



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102647935 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 22

(21) 申请号 201080052224. 7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2010. 08. 31

A61B 1/00 (2006. 01)

(30) 优先权数据

2009-264301 2009. 11. 19 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 05. 18

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2010/064777 2010. 08. 31

(87) PCT申请的公布数据

W02011/061985 JA 2011. 05. 26

(71) 申请人 奥林巴斯医疗株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 田中慎介

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事

务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇

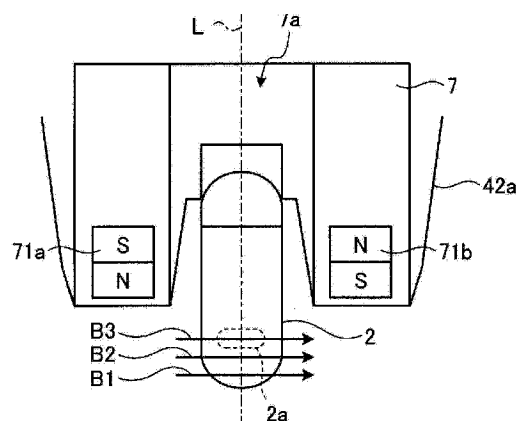
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 14 页

(54) 发明名称

胶囊型医疗装置用电源启动器

(57) 摘要

胶囊型内窥镜用电源启动器 (7) 具备:插入部 (7a), 其形成在中心轴 L 方向上, 以使胶囊型内窥镜 (2) 的长轴方向沿着中心轴 (L) 方向的方式将胶囊型内窥镜 2 插入该插入部 (7a); 以及磁体 (71a、71b), 其产生在包含插入部 (7a) 的中心轴 (L) 的任意的平面中都以中心轴 (L) 为对称轴而大致对称的磁力线 (B1~B3)。由此, 在向簧片开关 (2a) 施加磁场时不需要将磁体 (71a、71b) 的位置调整为与簧片开关 (2a) 的位置在大致相同平面内, 因此能够容易地向簧片开关 (2a) 施加磁场。



1. 一种胶囊型医疗装置用电源启动器,通过向配设在胶囊型医疗装置的内部的具有特定的感应磁场方向的磁性开关施加磁场来将上述胶囊型医疗装置的驱动状态从关闭状态切换为启动状态,该胶囊型医疗装置用电源启动器的特征在于,具备:

插入部,其形成在中心轴方向上,以上述胶囊型医疗装置的长轴方向沿着上述中心轴方向的方式将上述胶囊型医疗装置插入该插入部;以及

磁路,其产生在包含上述插入部的中心轴的任意平面内都以上述中心轴为对称轴而大致对称的磁力线。

2. 根据权利要求1所述的胶囊型医疗装置用电源启动器,其特征在于,

将插入在上述插入部中的上述胶囊型医疗装置内的上述磁性开关配置成其感应磁场方向为相对于上述中心轴垂直的方向。

3. 根据权利要求1所述的胶囊型医疗装置用电源启动器,其特征在于,

将插入在上述插入部中的上述胶囊型医疗装置内的上述磁性开关配置成位于上述插入部的外侧。

4. 根据权利要求1~3中的任一项所述的胶囊型医疗装置用电源启动器,其特征在于,

上述磁路由夹着上述插入部的中心轴而配置的一对磁体构成,上述一对磁体被磁化成一个磁体产生的磁力线的方向相对于另一个磁体产生的磁力线的方向为相反方向。

5. 根据权利要求4所述的胶囊型医疗装置用电源启动器,其特征在于,

上述磁体是永磁体。

6. 根据权利要求4所述的胶囊型医疗装置用电源启动器,其特征在于,

上述磁体是电磁体。

7. 根据权利要求1~6中的任一项所述的胶囊型医疗装置用电源启动器,其特征在于,

上述插入部是上述胶囊型医疗装置能够以上述中心轴方向作为旋转轴而在上述插入部的内部进行旋转的圆筒形状。

8. 根据权利要求1~7中的任一项所述的胶囊型医疗装置用电源启动器,其特征在于,

还具备连接上述一对磁体的磁性体。

胶囊型医疗装置用电源启动器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种通过向配设在胶囊型医疗装置的内部中的具有特定的感应磁场方向的磁性开关施加磁场来将上述胶囊型医疗装置的驱动状态从关闭状态切换为启动状态胶囊型医疗装置用电源启动器。

背景技术

[0002] 近年来,在内窥镜领域中出现了具有摄像功能和无线通信功能的胶囊型内窥镜。该胶囊型内窥镜在被导入被检体内之后到从被检体排出为止的期间依次拍摄被检体内图像。并且,胶囊型内窥镜将拍摄得到的被检体内图像的数据依次无线发送给设置在被检体外部的外部装置。根据该胶囊型内窥镜,医生能够通过使存储在外部的装置中的被检体内图像的数据显示在显示装置上来根据被检体内图像对被检体内进行诊断。

[0003] 在这种胶囊型内窥镜中有内部具备簧片开关的内窥镜(参照专利文献1)。在该胶囊型内窥镜中通过使产生磁场的电源启动器接近收容了胶囊型内窥镜的封装来向簧片开关施加磁场从而使胶囊型内窥镜的驱动状态从关闭状态切换为启动状态。根据具备簧片开关的胶囊型内窥镜,能够将胶囊型内窥镜的驱动状态在任意时刻从关闭状态切换为启动状态,控制胶囊型内窥镜的耗电量。

[0004] 专利文献1:日本特开 2006-223473 号公报

发明内容

[0005] 发明要解决的问题

[0006] 另外,以往的电源启动器构成为:在底面的内壁部具备磁体,通过调整电源启动器与胶囊型内窥镜的位置关系使得该磁体位于包含簧片开关的胶囊型内窥镜的径向截面上来向簧片开关施加磁场。即,在以往的电源启动器中,为了向簧片开关施加磁场而需要将磁体的位置和簧片开关的位置调整为在大致相同平面内。因此,根据以往的电源启动器,需要考虑上述的位置关系而设计电源启动器、胶囊型内窥镜以及用于收容胶囊型内窥镜的收容盒,这成为妨碍使电源启动器、胶囊型内窥镜以及收容盒小型化、低成本化的原因之一。

[0007] 本发明是鉴于上述问题而作出的,其目的在于提供一种能够易于向簧片开关施加磁场的胶囊型医疗装置用电源启动器。

[0008] 用于解决问题的方案

[0009] 为了解决上述课题并达成目的,本发明所涉及的胶囊型医疗装置用电源启动器,通过向配设在胶囊型医疗装置的内部的具有特定的感应磁场方向的磁性开关施加磁场来将上述胶囊型医疗装置的驱动状态从关闭状态切换为启动状态,该胶囊型医疗装置用电源启动器的特征在于,具备:插入部,其形成在中心轴方向上,以上述胶囊型医疗装置的长轴方向沿着上述中心轴方向的方式将上述胶囊型医疗装置插入该插入部;以及磁路,其产生在包含上述插入部的中心轴的任意平面内都以上述中心轴为对称轴而大致对称的磁力线。

[0010] 发明的效果

[0011] 根据本发明所涉及的胶囊型医疗装置用电源启动器,产生在包含插入部的中心轴的任意平面内都以中心轴为对称轴而大致对称的磁力线,因此在向簧片开关施加磁场时不需要将磁路的位置调整为与簧片开关的位置在大致相同平面内,能够容易地向簧片开关施加磁场。

附图说明

[0012] 图 1 是表示作为本发明的一个实施方式的胶囊型内窥镜系统的整体结构的示意图。

[0013] 图 2 是表示图 1 所示的胶囊型内窥镜的概要结构的截面图。

[0014] 图 3 是表示图 2 所示的胶囊型内窥镜的内部结构的框图。

[0015] 图 4 是表示收容图 2 所示的胶囊型内窥镜的收容盒的结构的立体图。

[0016] 图 5 是表示从图 4 所示的收容盒去除灭菌薄片的状态的立体图。

[0017] 图 6 是表示图 5 所示的收容盒的上表面的俯视图。

[0018] 图 7 是表示图 5 所示的收容盒的侧面的侧视图。

[0019] 图 8 是表示图 5 所示的中盖部的上表面的俯视图。

[0020] 图 9 是表示图 5 所示的中盖部的侧面的侧视图。

[0021] 图 10 是表示图 9 的 A-A 截面的截面图。

[0022] 图 11 是表示图 5 所示的收容盒的上表面的俯视图。

[0023] 图 12 是表示图 11 的 B-B 截面的截面图。

[0024] 图 13 是表示图 12 所示的簧片开关的结构的示意图。

[0025] 图 14 是表示施加了磁场时的簧片开关的结构的示意图。

[0026] 图 15 是表示施加的磁场变弱时的簧片开关的结构的示意图。

[0027] 图 16 是表示用于说明胶囊型内窥镜内部中的簧片开关的配置位置的示意图。

[0028] 图 17 是表示用于说明胶囊型内窥镜内部中的簧片开关的配置位置的示意图。

[0029] 图 18 是表示图 1 所示的电源启动器的结构的截面图。

[0030] 图 19 是表示用于说明使用图 18 所示的电源启动器来向簧片开关施加磁场的方法的截面图。

[0031] 图 20 是表示用于说明使图 18 所示的电源启动器产生的磁力线的方向与簧片开关的感应度方向一致的方法的示意图。

[0032] 图 21 是表示用于说明使图 18 所示的电源启动器产生的磁力线的方向与簧片开关的感应度方向一致的方法的示意图。

[0033] 图 22 是表示图 19 所示的电源启动器的变形例的结构的截面图。

[0034] 图 23 是表示电源启动器能够使胶囊型内窥镜的簧片开关进行工作的磁场区域的图。

[0035] 图 24 是表示在没有从收纳盒上剥离灭菌薄片的状态下向将收纳盒接近电源启动器的情况的示意图。

具体实施方式

[0036] 以下,参照附图说明作为本发明的一个实施方式的胶囊型内窥镜系统。

[0037] [胶囊型内窥镜系统的整体结构]

[0038] 首先,参照图 1~图 3 说明作为本发明的一个实施方式的胶囊型内窥镜系统的整体结构。图 1 是表示作为本发明的一个实施方式的胶囊型内窥镜系统的整体结构的示意图。图 2 是表示图 1 所示的胶囊型内窥镜的概要结构的截面图。图 3 是表示图 2 所示的胶囊型内窥镜的内部结构的框图。

[0039] 如图 1 所示,作为本发明的一个实施方式的胶囊型内窥镜系统具备:作为导入被检体 1 内的胶囊型医疗装置的胶囊型内窥镜 2、以及配置在被检体 1 的外部且与胶囊型内窥镜 2 之间将各种信息进行无线通信的接收装置 3。另外,胶囊型内窥镜系统具备:根据接收装置 3 所接收的数据来进行图像显示的显示装置 4、以及用于在接收装置 3 与显示装置 4 之间进行数据的输入输出的便携式记录介质 5。

[0040] 如图 2 所示,胶囊型内窥镜 2 具备:作为外壳的密闭容器 11、位于密闭容器 11 内并射出用于对观察部位进行照明的照明光的多个发光元件 20、接收照明光的反射光来拍摄观察部位的固体摄像元件 22、使被摄体的像成像在固体摄像元件 22 的成像透镜 27、将由固体摄像元件 22 获取的图像信息调制为 RF 信号并进行发送的 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。

[0041] 密闭容器 11 是人能够吞服的程度的大小,通过使大致半球状的前端盖 11a 与筒形状的胴部盖 11b 弹性嵌合来形成不透液体地密封内部的外壳。前端盖 11a 是大致半球状的圆顶形状,圆顶的后侧开口为圆形状。前端盖 11a 具有以具有透明性或者透光性的透明部件成形并且对其表面实施了镜面精加工工艺的镜面精加工部 11a1,能够让来自发光元件 20 的照明光透过到密闭容器 11 的外部并且能够让照明光的来自被检体的反射光透过到内部。镜面精加工部 11a1 形成在由固体摄像元件 22 的摄像范围所决定的既定的镜面精加工范围(在图 2 中以点划线 a、a 来表示的范围)。

[0042] 胴部盖 11b 是位于前端盖 11a 的后端而覆盖上述结构要件的部件。胴部盖 11b 是将圆筒形状的胴部和大致半球状的圆顶形状的后端部形成为一体,该胴部的前侧开口为圆形状。基于确保强度方面优选为胴部盖 11b 由聚矽等形成,胴部盖 11b 将后述的照明单元、摄像单元以及电池 29 收容在胴部内,将无线发送单元收容在后端部。

[0043] 如图 3 所示,胶囊型内窥镜 2 在密闭容器 11 的内部具备:作为照明单元的 LED 20 和控制 LED 20 的驱动状态的 LED 驱动电路 21、经由成像透镜 27 对从由 LED 20 照射的区域来的反射光即被检体内的图像进行拍摄的作为摄像单元的 CCD 22 和控制 CCD 22 的驱动状态的 CCD 驱动电路 23、作为无线发送单元的 RF 发送单元 24 以及发送天线部 25。

[0044] 胶囊型内窥镜 2 具备控制 LED 驱动电路 21、CCD 驱动电路 23 以及 RF 发送单元 24 的动作的系统控制电路 26,由此在胶囊型内窥镜 2 被导入被检体 1 内的期间进行动作,使得通过 CCD 22 获取由 LED 20 照射的观察部位的图像数据。获取到的图像数据由 RF 发送单元 24 变换为 RF 信号并经由发送天线部 25 发送到被检体 1 的外部。胶囊型内窥镜 2 具备向系统控制电路 26 提供电力的电池 29,系统控制电路 26 具有将从电池 29 提供的驱动电力分配给其它的结构要件的功能。

[0045] 系统控制电路 26 具备连接在各结构要素与电池 29 之间的具有切换功能的开关元件以及锁存电路。当从外部施加磁场时,锁存电路将开关元件设为启动状态,之后保持该启动状态从而将来自电池 29 的驱动电力提供给胶囊型内窥镜 2 内的各结构要素。此外,在本

实施方式中将在胶囊型内窥镜 2 内所具备的具有摄像功能的摄像单元、具有照明功能的照明单元以及具有无线功能的无线发送单元统称为执行既定功能的功能执行单元。具体地说,除了系统控制电路 26 之外的单元均是执行预先设定的既定功能的功能执行单元。

[0046] 如图 1 所示,接收装置 3 作为对从胶囊型内窥镜 2 无线发送的被检体内的图像数据进行接收的无线接收单元而发挥功能。接收装置 3 具备:穿戴在被检体 1 上并且具有未图示的多个接收用天线的接收外套 31、以及对接收的无线信号进行信号处理的外部装置 32。

[0047] 显示装置 4 用于显示由胶囊型内窥镜 2 拍摄的被检体内图像,具有如根据通过便携式记录介质 5 获得的数据来进行图像显示的工作站等那样的结构。具体地说,显示装置 4 也可以设为通过 CRT 显示器、液晶显示器等来直接显示图像的结构,也可以如打印机等那样在其它的介质中输出图像的结构。

[0048] 在本实施方式中,在构成显示装置 4 的框体内部通过固定工具 6 来固定圆筒形状的电启动器 7。在要启动胶囊型内窥镜 2 的电源时,医疗工作者将电启动器 7 插入收容了胶囊型内窥镜 2 的收容盒,由此启动胶囊型内窥镜 2 的电源。关于电启动器 7 以及收容盒的结构将后述。

[0049] 便携式记录介质 5 还能够连接在外部装置 32 以及显示装置 4,具有安装于这两者而连接时能够进行信息的输出或者记录的结构。在本实施方式中便携式记录介质 5 构成为:在胶囊型内窥镜 2 在被检体 1 内移动的期间,便携式记录介质 5 被插入到外部装置 32 来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 内的摄像结束之后,从外部装置 32 中取出便携式记录介质 5 而插入到显示装置 4,通过该显示装置 4 来读出记录在便携式记录介质 5 中的数据。例如,便携式记录介质 5 由小型快闪(Compact Flash,注册商标)存储器等构成,能够经由便携式记录介质 5 来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,与以有线来直接连接了外部装置 32 与显示装置 4 之间的情况不同,被检体 1 能够在拍摄过程中自由行动。

[0050] [收容盒的结构]

[0051] 胶囊型内窥镜 2 需要在使用前进行灭菌并保持其灭菌状态。因此,在本实施方式中将胶囊型内窥镜 2 收容在能够灭菌的收容盒中。以下参照图 4~图 17 说明收容盒的结构。图 4 是表示用于收容图 2 所示的胶囊型内窥镜的收容盒的结构的立体图。图 5 是表示从图 4 所示的收容盒去除灭菌薄片的状态的立体图。图 6 是表示图 5 所示的收容盒的上表面的俯视图。图 7 是表示图 5 所示的收容盒的侧面的侧视图。图 8 是表示图 5 所示的中盖部的上表面的俯视图。图 9 是表示图 5 所示的中盖部的侧面的侧视图。图 10 是表示图 9 的 A-A 截面的截面图。图 11 是表示图 5 所示的收容盒的上表面的俯视图。图 12 是表示图 11 的 B-B 截面的截面图。图 13 是表示图 12 所示的簧片开关的结构的示意图。图 14 是表示施加了磁场时的簧片开关的结构的示意图。图 15 是表示施加的磁场变弱时的簧片开关的结构的示意图。图 16 是表示用于说明胶囊型内窥镜内部中的簧片开关的配置位置的示意图。图 17 是表示用于说明胶囊型内窥镜内部中的簧片开关的配置位置的示意图。

[0052] 如图 4 以及图 5 所示,收容盒 40 具备:由能够将胶囊型内窥镜 2 收容在内部的外部收容部构成的铝塑包 41、由铝塑包 41 内具备的用于在与铝塑包 41 之间保持胶囊型内窥镜 2 的内部收容部构成的中盖部 42、以及设置在铝塑包 41 的上表面以封闭铝塑包 41 的开口的灭菌薄片 43。通过利用真空成形等成形工艺来对聚丙烯等进行加工而形成铝塑包 41

和中盖部 42。

[0053] 如图 6 以及图 7 所示,铝塑包 41 具备:有底的圆筒部 41a、设置在圆筒部 41a 的开口上缘的一部分处的舌片形状的手柄部 41b、设置在圆筒部 41a 的开口上缘和手柄部 41b 的外周的边缘部 41c、以及设置在圆筒部 41a 的周面且从圆筒部 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。

[0054] 圆筒部 41a 具有底面 41e,底面 41e 由设置在圆筒部 41a 的外周侧的外侧底面 41e1、以及设置在外侧底面 41e1 的大致中央部分的内侧底面 41e2 构成。内侧底面 41e2 成为既定半径的圆盘形状,外侧底面 41e1 由从内侧底面 41e2 的位置向圆筒部 41a 的外部(与开口方向相反方向)突出的底面构成,下表面成为具有既定的宽度的中空环形形状。如图 7 所示,在外侧底面 41e1 与内侧底面 41e2 之间产生了高低差 D。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 方向凹下的大致半球形状的保持部 41e3。保持部 41e3 用于保持构成胶囊型内窥镜 2 的胴部盖 11b 的圆顶形状的后端部,在内侧朝着开口方向设置十字形状的突起部 41e4,向以线接触的方式保持的胴部盖 11b 的后端部注入灭菌气体,能够均匀地对该后端部整体进行灭菌。此外,突起部 41e4 由多个突起构成,也能够构成为分别以点接触的方式保持胶囊型内窥镜 2 的后端部。

[0055] 手柄部 41b 由上表面为大致三角形形状的板状部件构成,如图 5 所示那样构成为能够抵接后述的中盖部 42 的手柄部 42b。边缘部 41c 具有既定的宽度,在圆筒部 41a 的开口上缘以及手柄部 41b 的外周以台阶状方式设置为高一阶来抑制抵接于手柄部 41b 的中盖部 42 的手柄部的移动。边缘部 41c 的高度构成为大于等于抵接与手柄部 41b 的中盖部 42 的手柄部 42b、边缘部 42c 的厚度,能够以中盖部 42 被收容在铝塑包 41 内的状态下,在边缘部 41c 的上表面粘贴灭菌薄片 43。

[0056] 突起部 41d 由设置在圆筒部 41a 的长方向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)的直径最大且随着靠近下端(底面 41e 侧)而直径逐渐变小,并且大致等间隔地将相同形状的突起部 41d 分别沿着圆筒部 41a 的长方向配置。突起部 41d 的上端开口且下端形成半圆顶形状的底面。此外,在本实施方式中,在圆筒部 41a 的周面大致等间隔地分别配置了五个突起部 41d。

[0057] 如图 8 以及图 9 所示,中盖部 42 具备:有底的圆筒部 42a、设置于圆筒部 42a 的开口上缘的一部分的舌片形状的手柄部 42b、在圆筒部 41a 的开口上缘设置为与手柄部 42b 连接的边缘部 42c、以及从圆筒部 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。

[0058] 如图 8~图 12 所示,圆筒部 42a 具有底面 42e,在底面 42e 的中央部分设置有突出部 42e1,该突出部 42e1 具有用于保持胶囊型内窥镜 2 的孔。突出部 42e1 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截面凸形状,构成为突出部 42e1 的内径比胶囊型内窥镜 2 的外径大一些。在突出部 42e1 的内周在朝着突出部 42e1 的开口的长方向上形成了多个直线状的突起 42e2、在本实施方式中为四个。在突出部 42e1 的上表面侧设置台阶部 42e3,构成为台阶部 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 被收容在铝塑包 41 内时,圆筒部 42a 的包含突出部 42e1 的底面 42e 以及铝塑包 41 的包含保持部 41e3 的内侧底面 41e2 能够收容并保持胶囊型内窥镜 2。

[0059] 如图 9 以及图 12 所示地构成为：当胶囊型内窥镜 2 的前端盖 11a 侧插入突出部 42e1 中时，突起 42e2 以线接触的方式来保持密闭容器 11 的胴部盖 11b 的一部分，并且台阶部 42e3 的前端部以线接触的方式保持前端盖 11a 的一部分，使得在点划线 a、a 的范围内的镜面精加工部 11a1 与包含突起 42e2 以及台阶部 42e3 的突出部 42e1 的结构部分成为非接触的状态。此外，突起 42e2 不限于在突出部 42e1 的长方向形成为直线状，也能够构成为在突出部 42e1 设置多个突起部且分别以点接触的方式来保持密闭容器 11 的胴部盖 11b 的一部分。

[0060] 手柄部 42b 由上表面比手柄部 41b 稍小些的大致三角形形状的板状部件构成，如图 8 以及图 11 所示那样与设置在圆筒部 41a 的开口上缘的边缘部 42c 形成为一体。构成为在中盖部 42 被收容在铝塑包 41 内时手柄部 42b 能够与铝塑包 41 的手柄部 41b 抵接。边缘部 42c 设置在圆筒部 42a 的开口上缘，构成为当中盖部 42 被收容在铝塑包 41 内时边缘部 42c 能够抵接在铝塑包 41 的开口上缘。如上述那样，构成为手柄部 42b 以及边缘部 42c 的厚度小于等于铝塑包 41 的边缘部 41c 的厚度。并且，当中盖部 42 被收容在铝塑包 41 内时通过边缘部 41c 来将手柄部 42b 的移动限制在手柄部 41b 的宽度的范围，并且当边缘部 41c 的上表面粘贴灭菌薄片 43 时，成为包含这些手柄部 42b 以及边缘部 42c 的中盖部 42 整体被收容在铝塑包 41 内的状态。

[0061] 突起部 42d 由设置在圆筒部 42a 的长方向的大致半圆柱形状的突起构成，大致等间隔地将突起部 42d 分别沿着圆筒部 42a 的长方向配置。突起部 42d 的上端开口且下端形成半圆顶形状的底面。此外，在本实施方式中，在圆筒部 42a 的周面大致等间隔地分别配置五个突起部 42d。形成为在中盖部 42 被收容于铝塑包 41 内且手柄部 41b 与手柄部 42b 抵接的状态下，各个突起部 42d 位于与铝塑包 41 的突起部 41d 不相向的位置处，并且突起部 42d 的最突起部分能够与圆筒部 41a 的内周面接触，防止的中盖部 42 在铝塑包 41 内晃动。

[0062] 如图 5、图 11 以及图 12 所示，在铝塑包 41 的突起部 41d 内周面与中盖部 42 的圆筒部 42a 的外周面之间形成了通路 40b，能够实现使经由灭菌薄片 43 从外部注入的灭菌气体通过。通路 40b 与保持空间区域 40a 相互连通，通过了通路 40b 的灭菌气体能够到达保持空间区域 40a。

[0063] 如图 12 所示，胶囊型内窥镜 2 在内部具有通过来自外部的磁场来进行接通 / 断开动作的电源提供用的簧片开关 2a，将簧片开关 2a 成为启动状态来向各功能执行单元提供电源的情况通过图 2 所示的 LED 20 的闪烁来向外部进行通知。如图 13 所示，簧片开关 2a 由圆筒形状部件 2a1 构成，簧片端子 2a2、2a3 以从圆筒形状部件 2a1 的长轴方向两端部贯穿中心轴的方式延伸出。簧片端子 2a2、2a3 分别在圆筒形状部件 2a1 的内部中连接在感应动子 2a4、2a5。感应动子 2a4、2a5 以通常状态时相不接触的方式彼此分开配置。簧片端子 2a2、2a3 以及感应动子 2a4、2a5 是导体并且是磁体。

[0064] 当对具有这种结构的簧片开关 2a 如图 14 所示那样在簧片端子 2a2、2a3 的延伸方向（感应磁场方向）施加磁场时，簧片端子 2a2、2a3 被磁化。此时，感应动子 2a4、2a5 被磁化为互不相同的极性。由此，在感应动子 2a4 与感应动子 2a5 之间作用有磁引力，感应动子 2a4 与感应动子 2a5 接触。并且，通过感应动子 2a4 与感应动子 2a5 接触来使簧片端子 2a2 与簧片端子 2a3 之间电导通。另外，当对簧片开关 2a 施加的磁场变弱时，如图 15 所示那样通过感应动子 2a4、2a5 自身的弹性引起的回弹力来使感应动子 2a4 与感应动子 2a5 彼此分

开,簧片端子 2a2 与簧片端子 2a3 之间电绝缘。这样,通过对簧片端子 2a2、2a3 的延伸方向施加和停止施加磁场,而使簧片开关 2a 作为进行接通 / 断开的电开关而发挥功能。

[0065] 如图 16 所示,以使簧片端子 2a2、2a3 在相对于胶囊型内窥镜 2 的中心轴 L1 垂直的方向上进行延伸的方式将簧片开关 2a 设置于胶囊型内窥镜 2 的内部。由此,当相对于胶囊型内窥镜 2 的中心轴 L1 垂直地施加与簧片端子 2a2、2a3 的延伸方向(图 16 所示的箭头方向)平行的磁场时,簧片开关 2a 成为启动状态从而向各功能执行单元提供电源。将簧片开关 2a 配置为这种朝向的理由是:为了将簧片开关 2a 与图 2 所示的 CCD 22、RF 发送单元 24 等的胶囊型内窥镜 2 内部的部件同样地设置在胶囊型内窥镜 2 的径向扩展的圆盘形状或者类似形状的基板上。

[0066] 如图 17 所示,在胶囊型内窥镜 2 的内部,除了电池 29 之外还配置用于通过来自外部的磁场来控制胶囊型内窥镜 2 的位置、方向的磁体 30。这些部件的重量比配置在胶囊型内窥镜 2 的内部的其它的部件的重量大。因此,为了不使胶囊型内窥镜 2 的重心位置偏移而将这些部件配置在胶囊型内窥镜 2 的中心部附近。由此,比这些部件轻的簧片开关 2a 配置在胶囊型内窥镜 2 的端部附近。另外,在胶囊型内窥镜 2 的内部配置磁体 30 的情况下,为了减少磁体 30 对簧片开关 2a 的影响而需要将簧片开关 2a 与磁体 30 分开配置。基于以上那样的理由,将簧片开关 2a 设置在与离胶囊型内窥镜 2 的端部接近的位置,在如图 12 所示那样胶囊型内窥镜 2 被收纳在收纳盒中的状态下,簧片开关 2a 位于比中盖部 42 的底面 42e 的位置更下方的位置。在不进行胶囊型内窥镜 2 的引导而没有装载磁体 30 的情况下,该配置也相同。

[0067] 在使用胶囊型内窥镜 2 时,医疗工作者从收容盒 40 上剥离灭菌薄片 43,将电源启动器 7 插入中盖部 42 的圆筒部 42a 内侧。由此,通过电源启动器 7 内的磁体产生的磁力来使簧片开关 2a 将胶囊型内窥镜 2 的驱动状态从关闭状态切换为启动状态。医疗工作者通过从透明或者半透明的突出部 42e 1 来确认 LED 20 的闪烁状态,从而能够确认胶囊型内窥镜 2 的驱动状态。

[0068] [电源启动器的结构]

[0069] 接着,参照图 18~图 21 说明电源启动器 7 的结构及其操作方法。图 18 是表示图 1 所示的电源启动器的结构的截面图。图 19~图 21 是用于说明使用图 18 所示的电源启动器来将胶囊型内窥镜的驱动状态从关闭状态切换为启动状态的方法的图。

[0070] 如图 18 所示,由在中心轴 L 方向延伸的、本发明所涉及的具有作为插入部的通孔 7a 的圆筒形状部件构成电源启动器 7。另外,在夹着圆筒形状部件内的中心轴 L 的位置处埋设了由永磁体、电磁体形成的圆柱形状的磁体 71a、71b。磁体 71a、71b 在互不相同的方向上产生磁力线。具体地说,磁体 71a 在图示下方向产生磁力线,与之相对磁体 71b 在图示上方向产生磁力线。即,构成为沿着中心轴 L 方向磁体 71a 和磁体 71b 产生多个与中心轴 L 交叉的磁力线。另外,该磁路产生了在包含中心轴 L 的任意的平面中都是以中心轴 L 为对称轴而大致对称的磁力线。

[0071] 如前述那样,胶囊型内窥镜 2 内的簧片开关 2a 位于比中盖部 42 的底面 42e 的位置更下方的位置。因此,在将电源启动器 7 插入盖部 42 中时,簧片开关 2a 也位于比电源启动器 7 的圆筒形状部件端部更外侧的位置。然而,如图 19 所示,由磁体 71a 和磁体 71b 产生的多个磁力线 B1~B3 中的至少一个作用于簧片开关 2a,由此是胶囊型内窥镜 2 的驱动状

态从关闭状态切换为启动状态。因而,根据该电源启动器 7,在要向簧片开关 2a 施加磁场时,不需要将磁体 71a、71b 的位置与簧片开关 2a 的位置调整为大致相同平面内,因此即使簧片开关 2a 位于电源启动器 7 的外部也能够容易地向簧片开关 2a 施加磁场,能够将胶囊型内窥镜 2 的驱动状态从关闭状态切换为启动状态。

[0072] 此外,在簧片开关 2a 的感应度方向与磁体 71a、71b 产生的多个磁力线 B1~B3 的方向不一致的情况下,希望如图 20 所示那样,通过使收容盒 40 旋转来使圆筒部 42a 相对于电源启动器 7 进行旋转。根据这种方法,如图 21 所示那样,与圆筒部 42a 的旋转相应地胶囊型内窥镜 2 以及簧片开关 2a 也旋转,由此簧片开关 2a 的感应度方向 V 与磁体 71a、71b 产生的磁力线 B 的方向一致,能够可靠地将胶囊型内窥镜 2 的驱动状态从关闭状态切换为启动状态。

[0073] 另外,在本实施方式中,在夹着圆筒形状部件内的中心轴 L 的位置处埋设 2 个磁体 71a、71b,由此构成沿着中心轴 L 方向产生多个与中心轴 L 交叉的磁力线的磁路,但是也可以例如图 22 所示那样,将磁体 71a 和磁体 71b 经由磁体 72 进行连接,由此由磁体 71a 和磁体 71b 构成一体的磁体从而构成沿着中心轴 L 方向产生多个与中心轴 L 交叉的磁力线的磁路。另外,也可以使用与由磁体 71a 以及磁体 71b 和磁体 72 构成的磁体相同形状的一个磁体。根据这种结构,能够增加与中心轴 L 交叉的磁力线的数量,因此更容易向簧片开关 2a 施加磁场。

[0074] 在这样构成的电源启动器 7 中,从磁体 71a、71b 产生的磁场的强度随着分离的距离而急剧地减少。因此,如图 23 所示,电源启动器 7 能够使胶囊型内窥镜 2 的簧片开关 2a 进行动作的磁场区域 R 仅形成在电源启动器 7 的附近区域。因而,通过对磁体 71a、71b 的尺寸、材质以及位置、收容盒 40 进行设计而能够设为,在没有从收容盒 40 剥离灭菌薄片 43 的状态下即使将收容盒 40 接近电源启动器 7 也不会使胶囊型内窥镜 2 的驱动状态变为启动状态。即,如图 24 的 (a)、(b) 所示,在没有从收容盒 40 剥离灭菌薄片 43 的前提下,即使错误地将收容盒 40 接近电源启动器 7,也由于簧片开关 2a 位于磁场区域 R 之外而能够防止胶囊型内窥镜 2 的驱动状态变为启动状态。

[0075] 以上说明了应用了由本发明人作出的发明的实施方式,但是并非通过本实施方式的构成本发明的公开的一部分的记述以及附图来限定本发明。例如,在本实施方式中,为了抑制由于与磁引导装置等的磁力产生装置组合使用时所产生的磁力吸引,而将电源启动器 7 固定在构成显示装置 4 的框体上,但是也可以不是固定在框体上而是便携式。这样,本领域技术人员等根据本实施方式得到的其它的实施方式、实施例以及运用技术等全部包含在本发明的范畴内。

[0076] 产业上的可利用性

[0077] 本发明能够应用于通过向配设在胶囊型医疗装置的内部的簧片开关施加磁场来将胶囊型医疗装置的驱动状态从关闭状态切换为启动状态的胶囊型医疗装置用电源启动器。

[0078] 附图标记说明

[0079] 2:胶囊型内窥镜;2a:簧片开关;7:电源启动器;40:收容盒;42a:圆筒部;71a、71b:磁体。

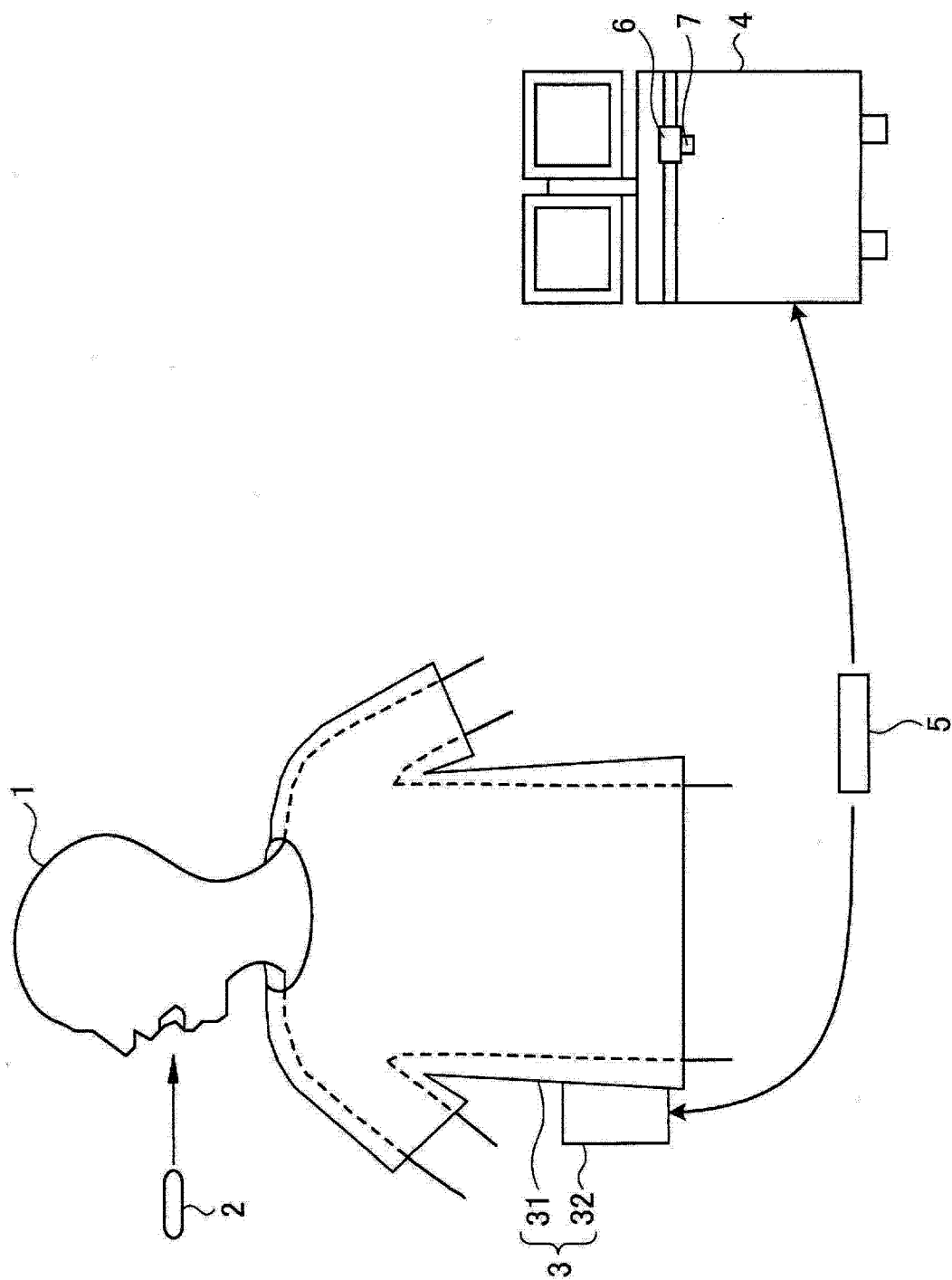


图 1

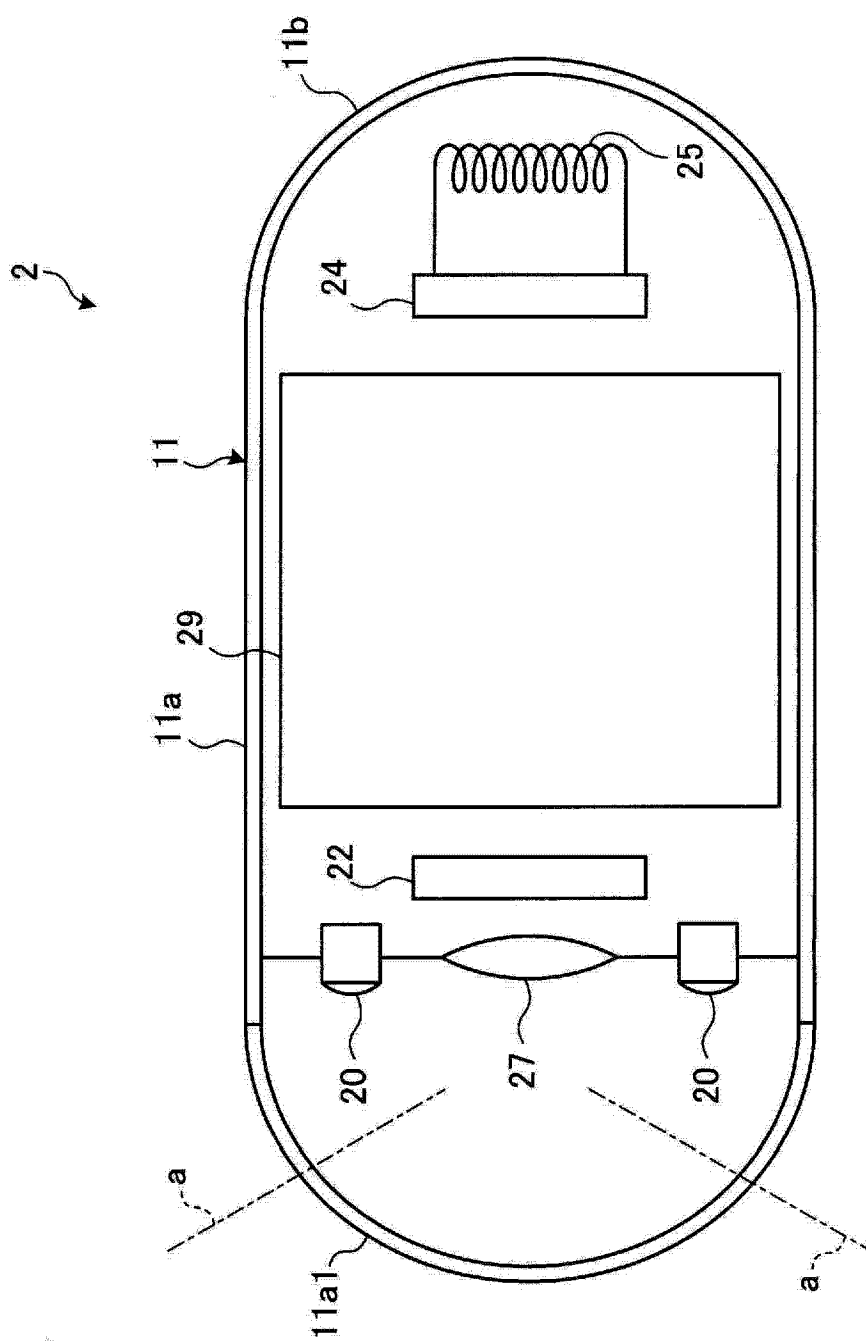


图 2

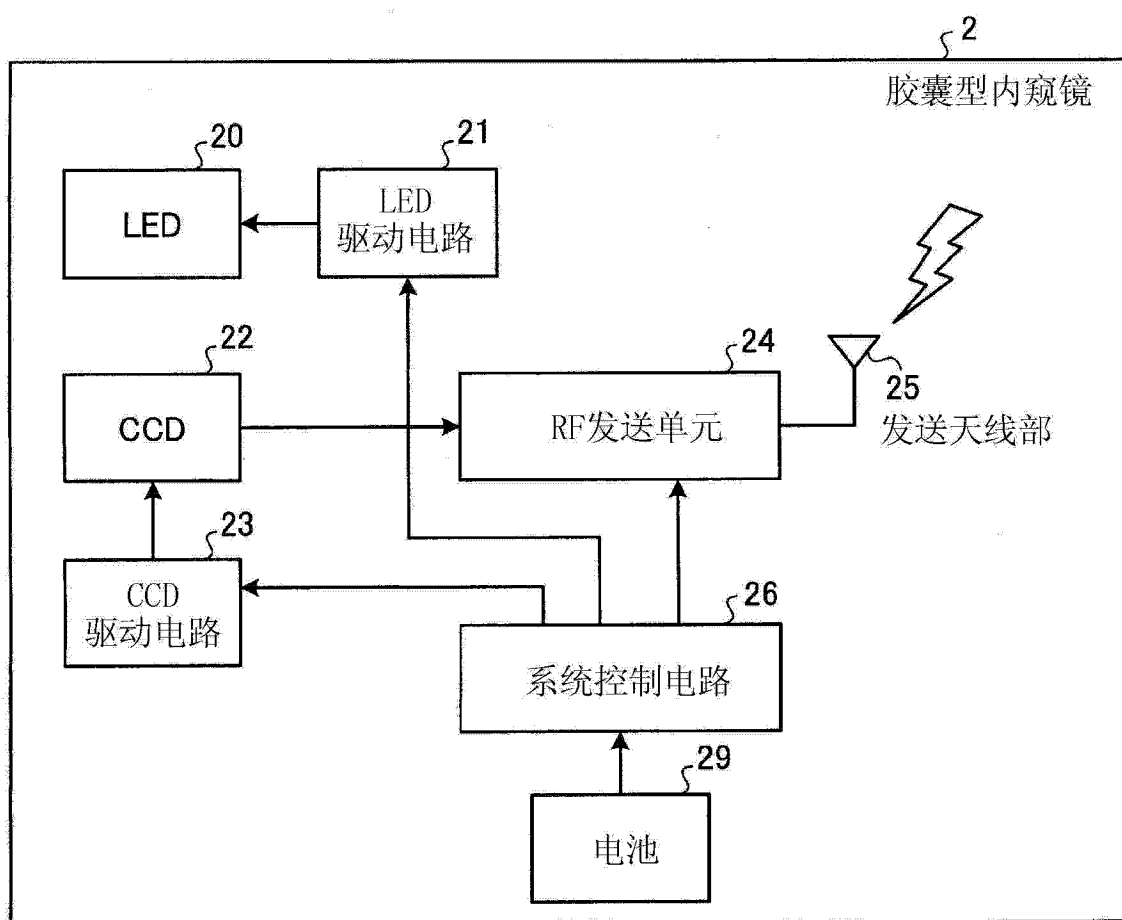


图 3

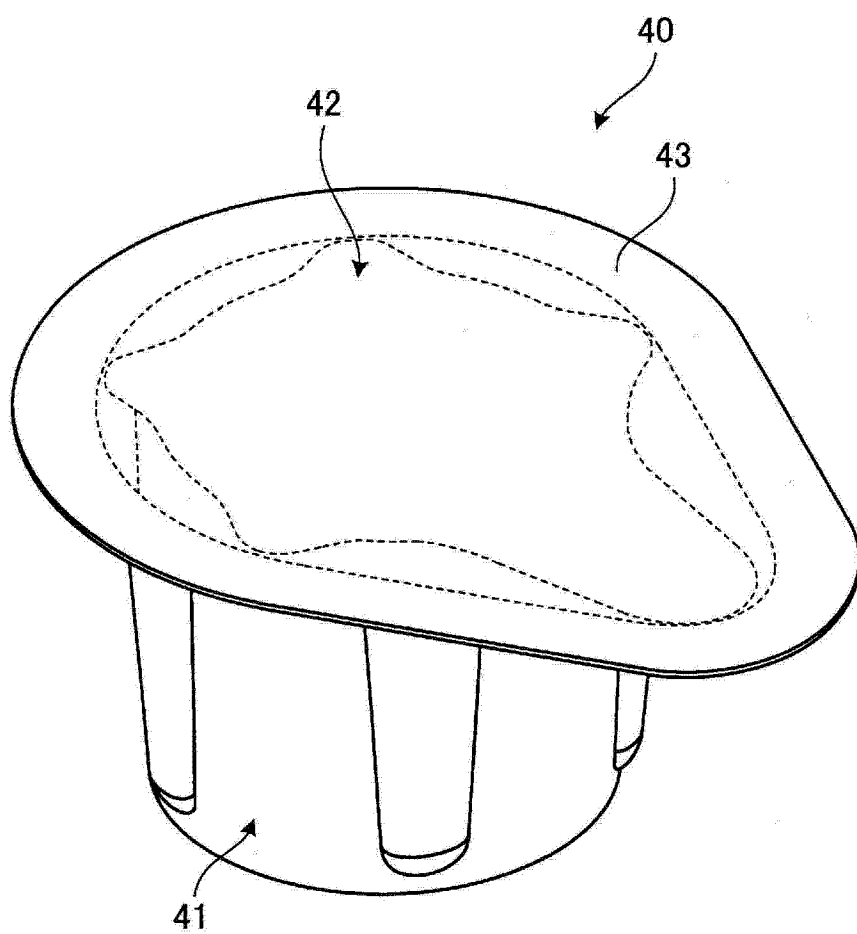


图 4

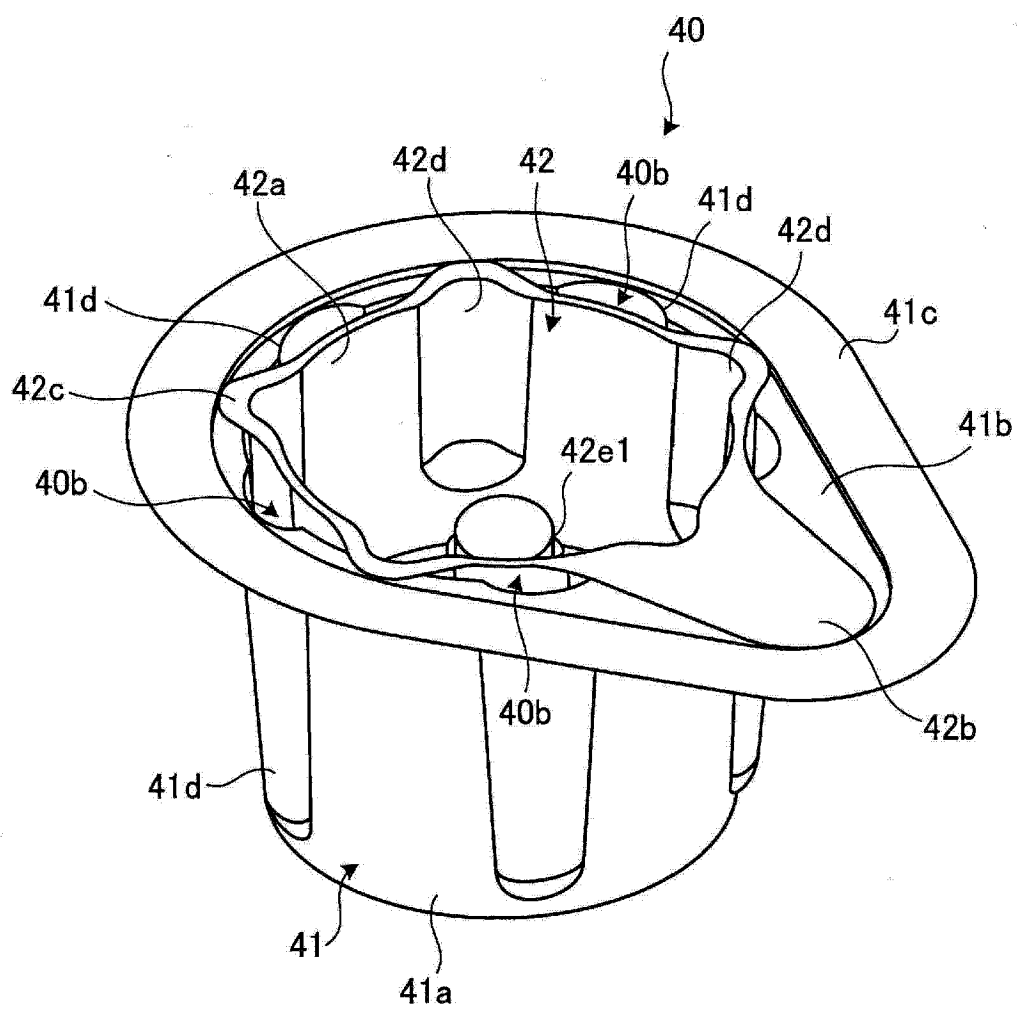


图 5

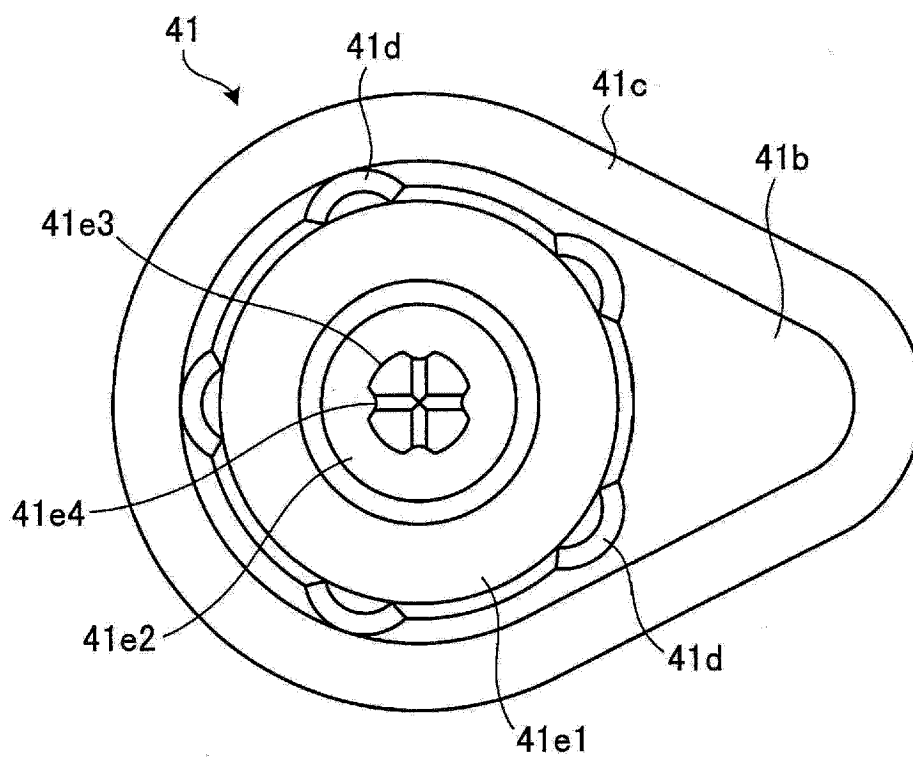


图 6

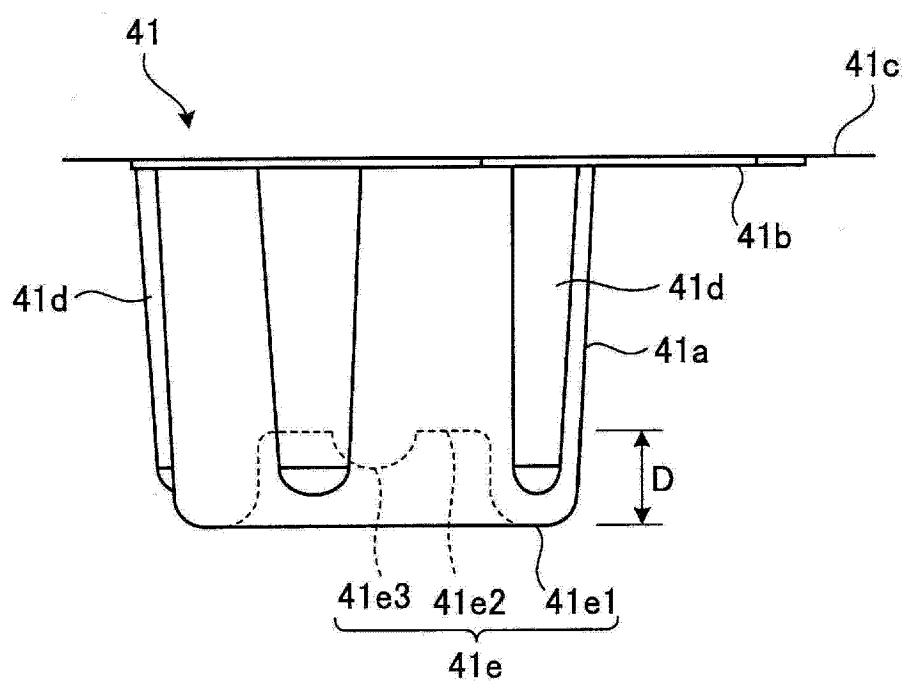


图 7

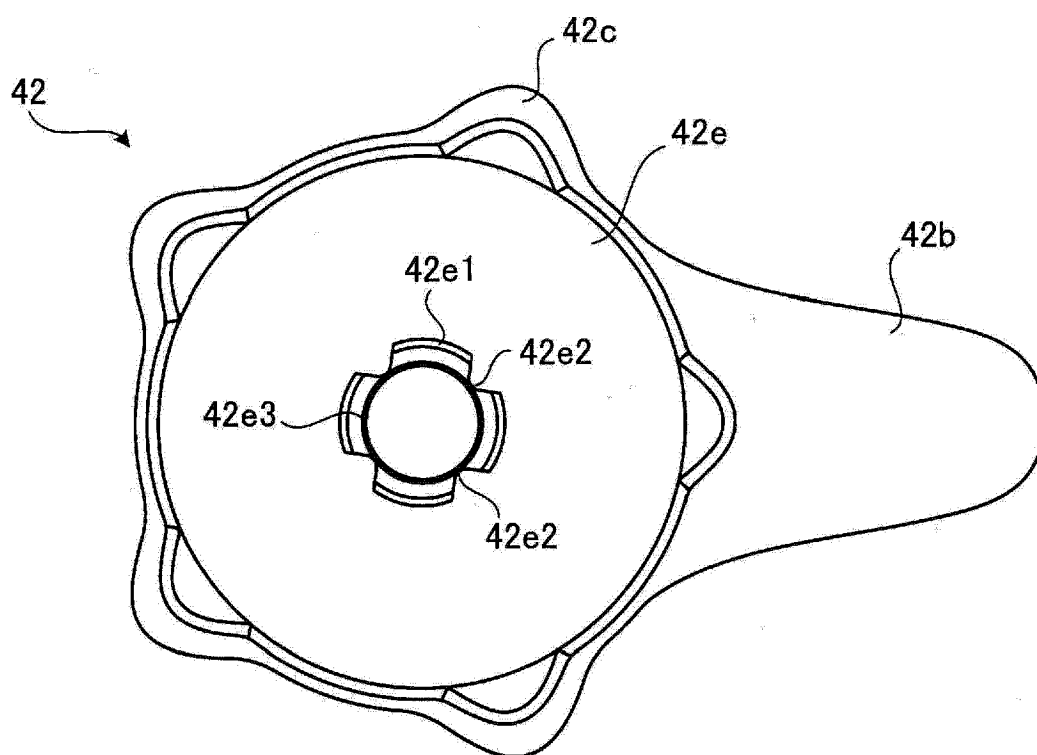


图 8

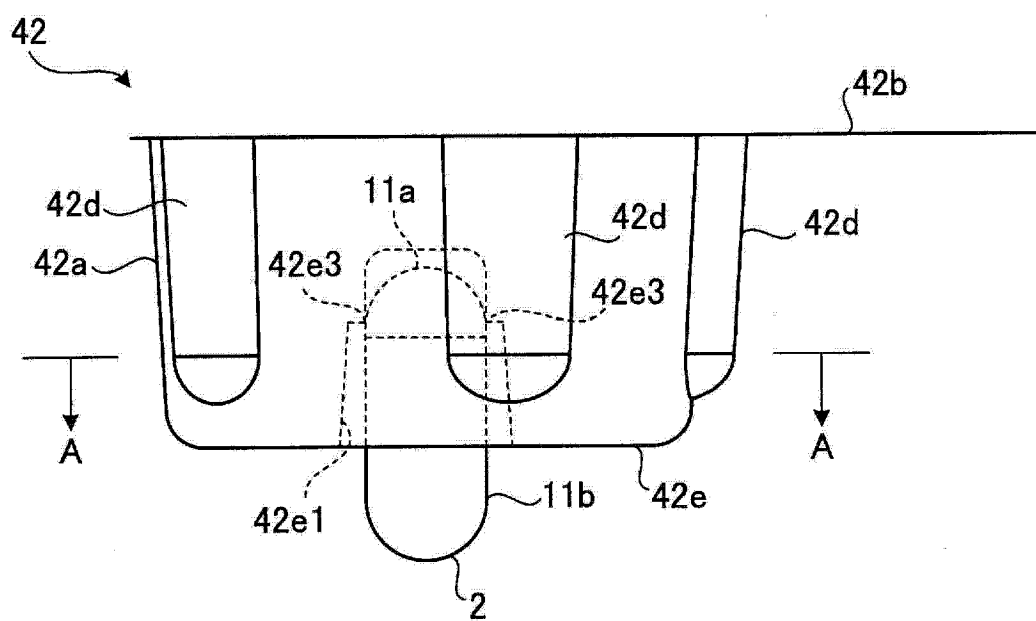


图 9

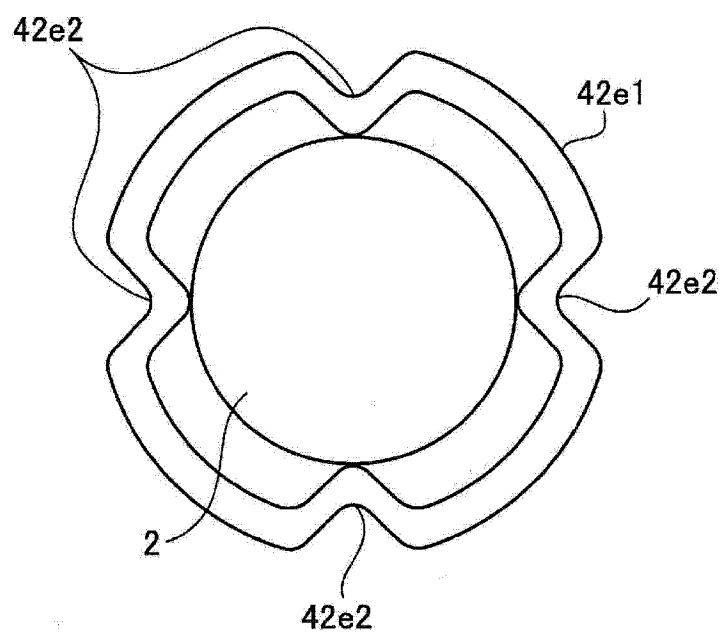


图 10

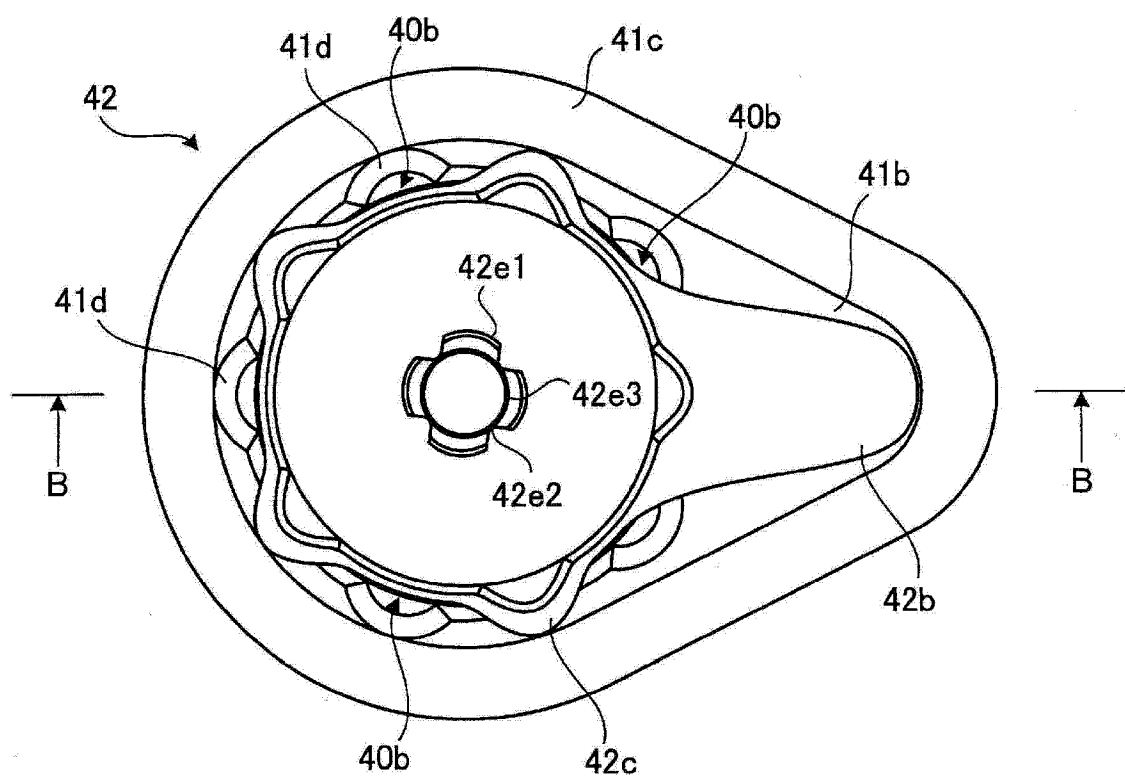


图 11

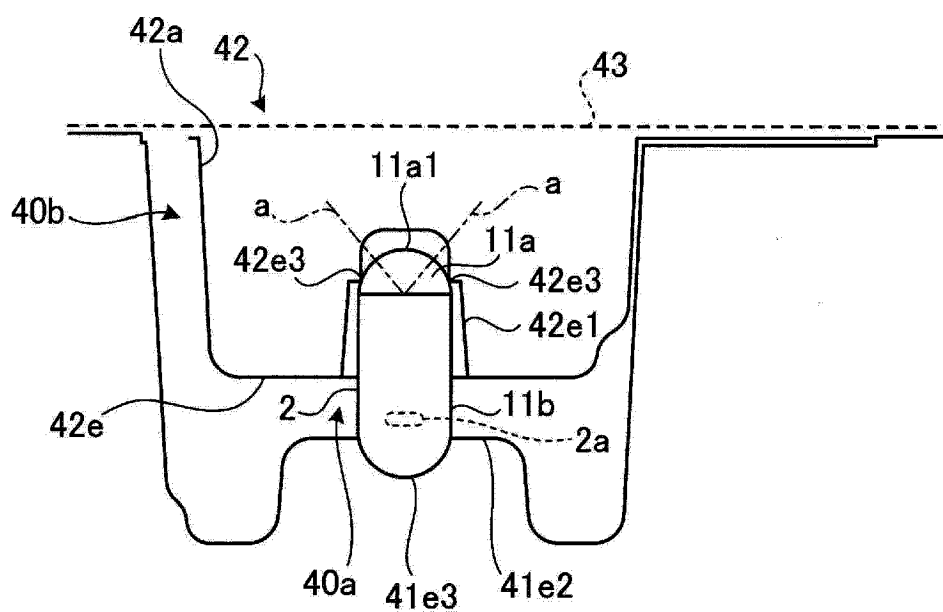


图 12

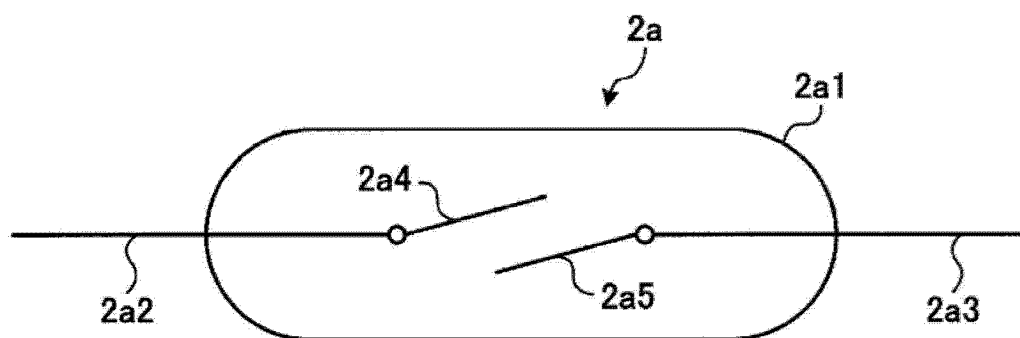


图 13

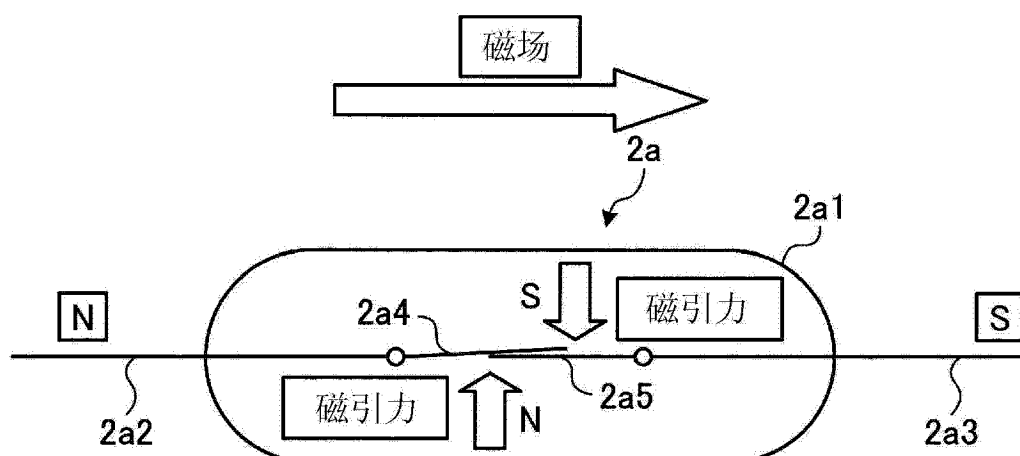


图 14

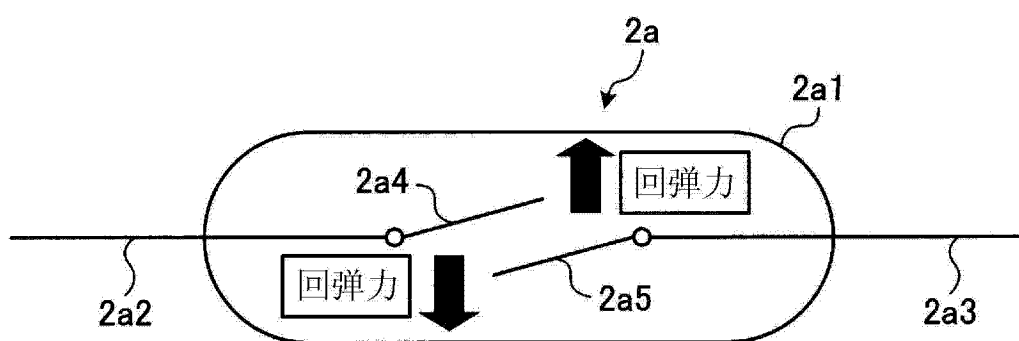


图 15

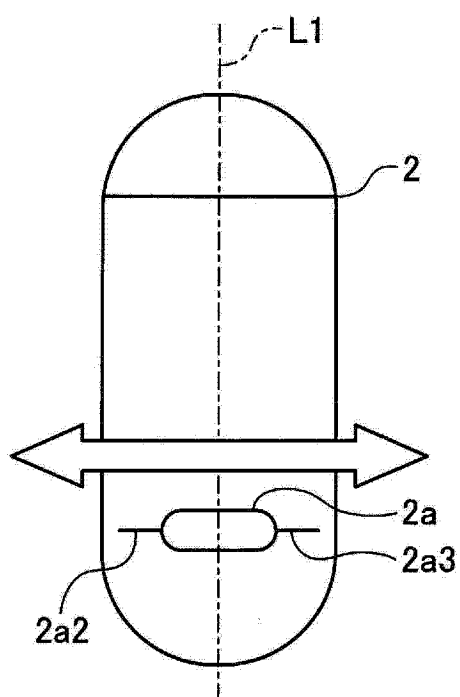


图 16

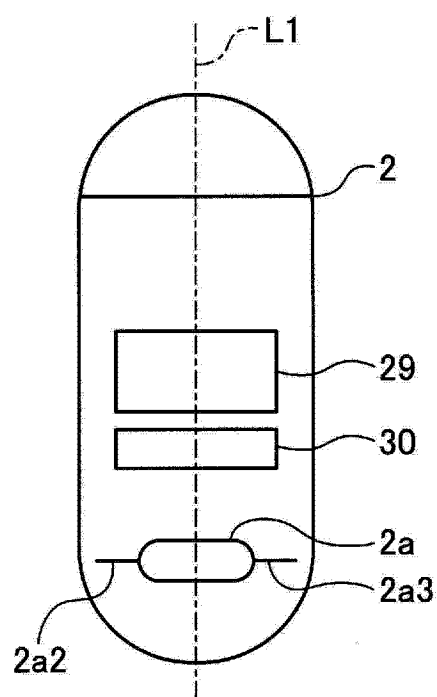


图 17

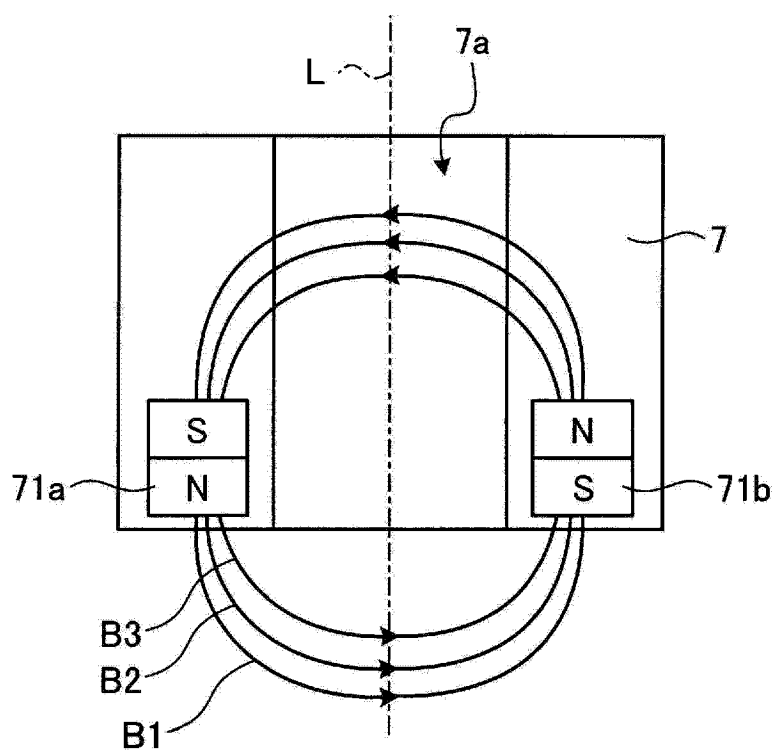


图 18

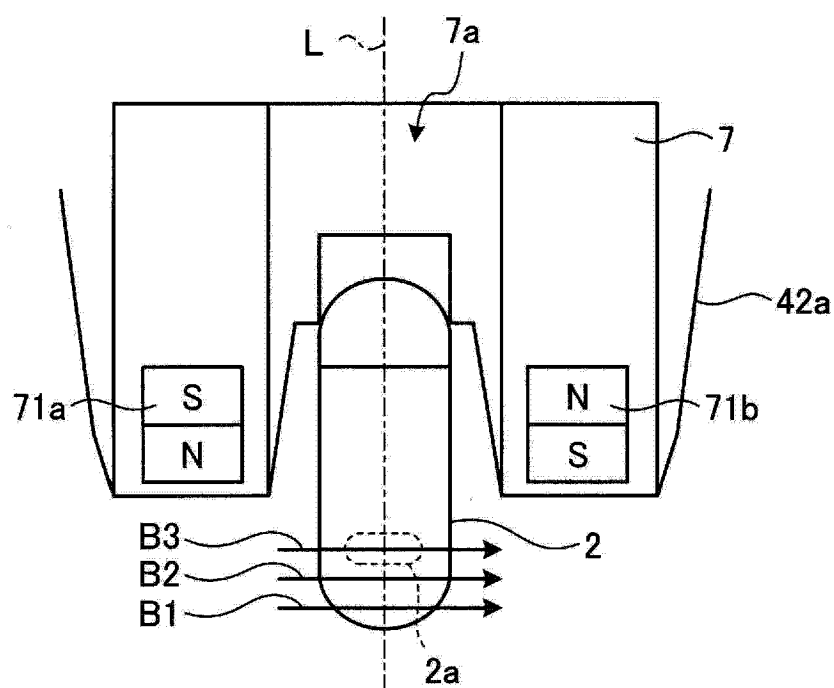


图 19

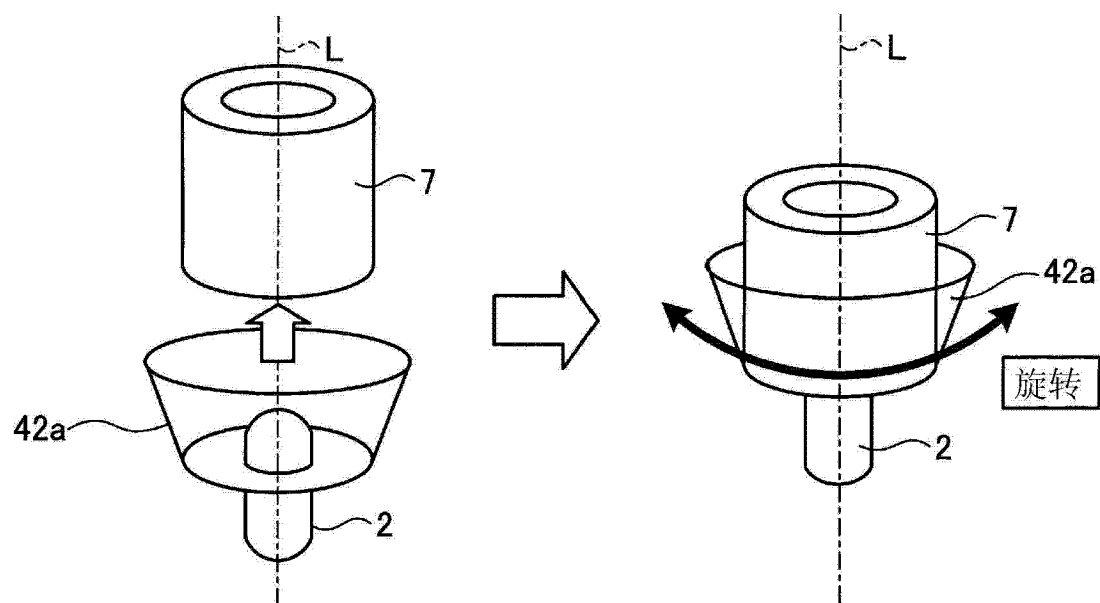


图 20

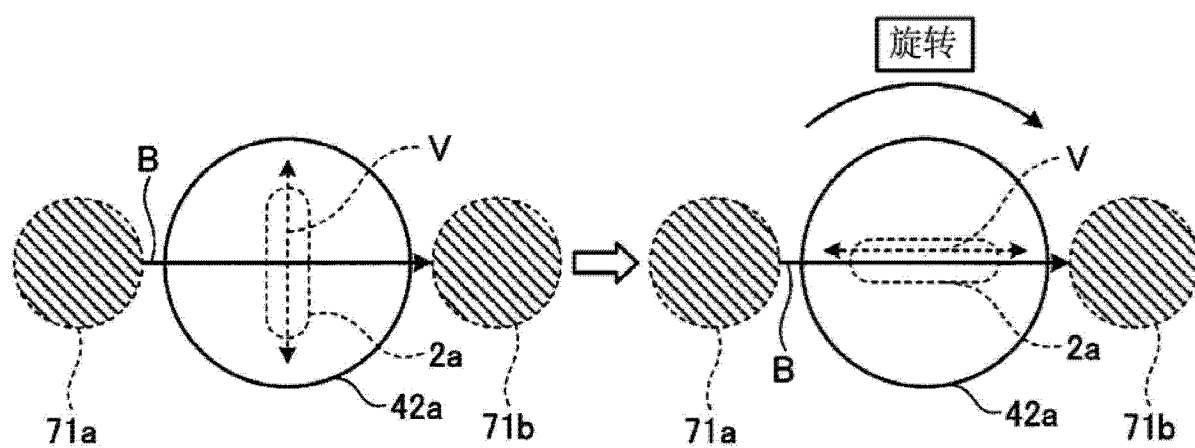


图 21

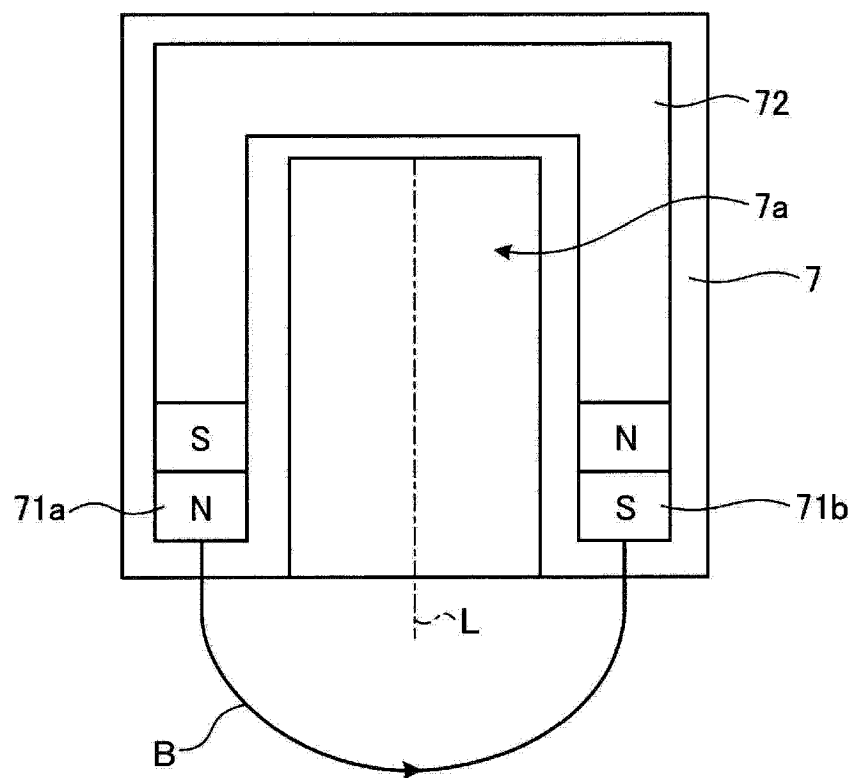


图 22

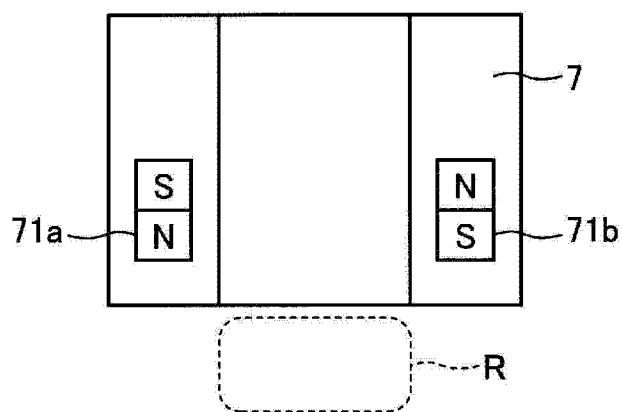
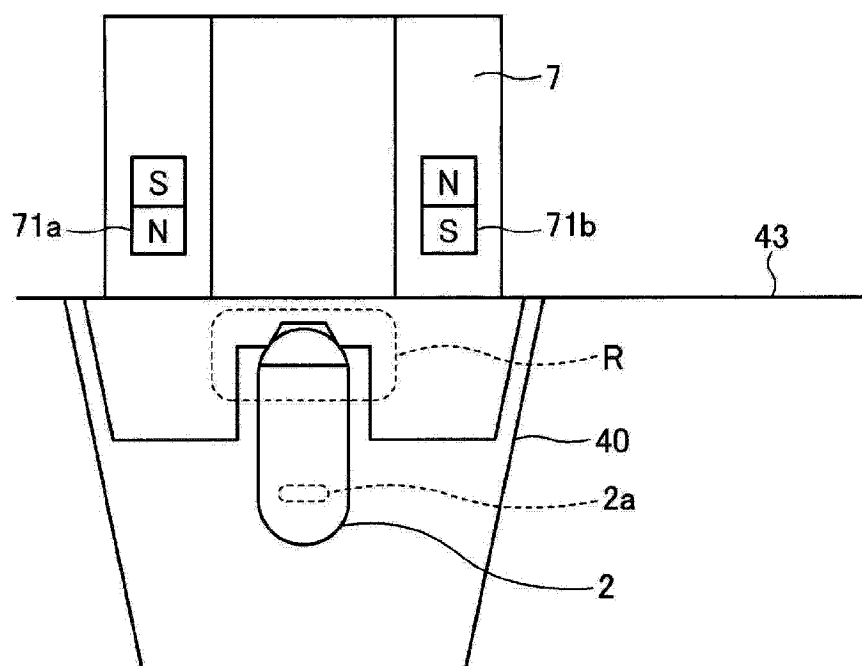


图 23

(a)



(b)

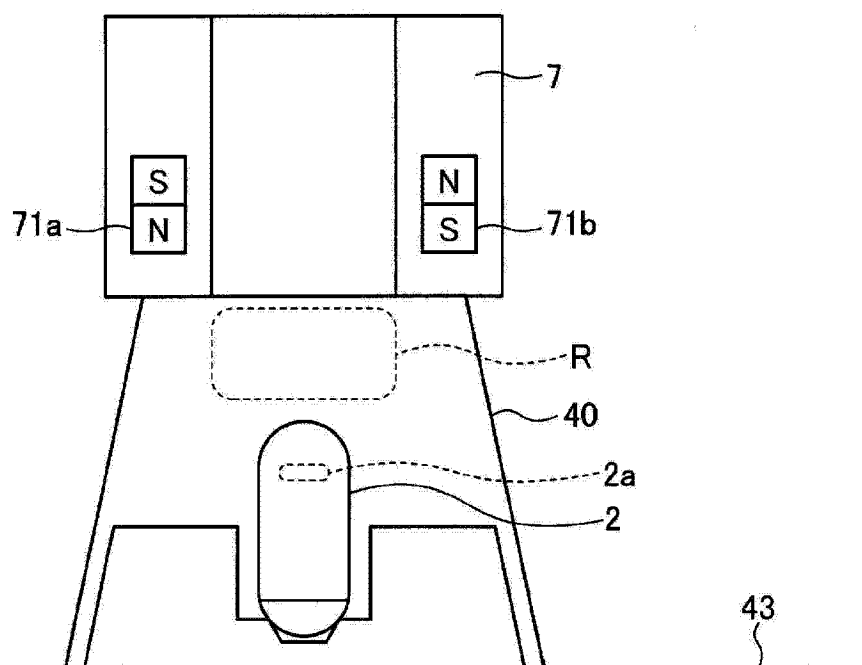


图 24

专利名称(译)	胶囊型医疗装置用电源启动器		
公开(公告)号	CN102647935A	公开(公告)日	2012-08-22
申请号	CN201080052224.7	申请日	2010-08-31
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	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		
[标]发明人	田中慎介		
发明人	田中慎介		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/041 A61B1/00036 A61B1/00144 A61B2560/0209		
代理人(译)	刘新宇		
优先权	2009264301 2009-11-19 JP		
其他公开文献	CN102647935B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

胶囊型内窥镜用电源启动器(7)具备：插入部(7a)，其形成在中心轴L方向上，以使胶囊型内窥镜(2)的长轴方向沿着中心轴(L)方向的方式将胶囊型内窥镜2插入该插入部(7a)；以及磁体(71a、71b)，其产生在包含插入部(7a)的中心轴(L)的任意的平面中都以中心轴(L)为对称轴而大致对称的磁力线(B1~B3)。由此，在向簧片开关(2a)施加磁场时不需要将磁体(71a、71b)的位置调整为与簧片开关(2a)的位置在大致相同平面内，因此能够容易地向簧片开关(2a)施加磁场。

