

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H02J 17/00 (2006.01)

A61B 5/07 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580010263.X

[43] 公开日 2007 年 3 月 28 日

[11] 公开号 CN 1938921A

[22] 申请日 2005.3.24

[21] 申请号 200580010263.X

[30] 优先权

[32] 2004. 3. 29 [33] JP [31] 095880/2004

[86] 国际申请 PCT/JP2005/005421 2005.3.24

[87] 国际公布 WO2005/093927 日 2005.10.6

[85] 进入国家阶段日期 2006.9.29

[71] 申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 清水初男 本多武道 药袋哲夫
中土一孝

[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

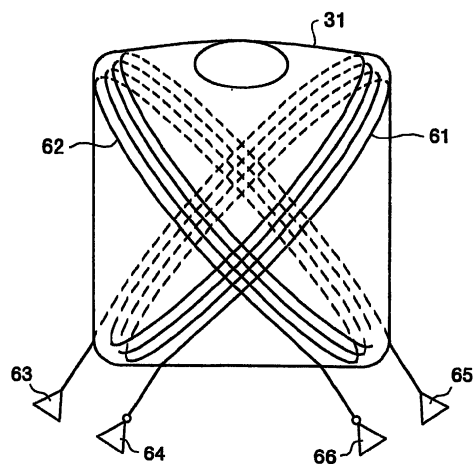
权利要求书 1 页 说明书 12 页 附图 12 页

[54] 发明名称

电力供给装置

[57] 摘要

本发明提供一种电力供给装置。一种电力供给装置，在覆盖被检体的背心(31)上，设置在该背心(31)的周面倾斜且对称地卷绕的两个供电用的线圈(61、62)，通过驱动电路(63~66)，从外部装置内的电力供给单元向这些线圈(61、62)提供电力，从而电流流过线圈(61、62)，产生贯穿这些线圈(61、62)的方向不同的多个磁通，产生无指向的磁场，从而能够向胶囊型内窥镜那样导入被检体内的装置(被检体内导入装置)高效地提供电力。



1. 一种电力供给装置，该电力供给装置从被检体的外部向被检体内导入装置供给电力，该被检体内导入装置被导入所述被检体的内部、获取被检体内信息，其特征在于，所述电力供给装置具有：

第1导电线，其被卷绕设置在覆盖所述被检体的衣服的周面上，形成在进行电力供给时具有无指向性的线圈；以及

电力供给单元，其通过所述线圈，以被接触的方式向所述被检体内导入装置供给电力。

2. 根据权利要求1所述的电力供给装置，其特征在于，所述线圈由至少一根所述第1导电线形成，在进行所述电力供给时，使磁场产生的轴形成于多个方向上，从而产生方向性为无指向的所述磁场。

3. 根据权利要求1或2所述的电力供给装置，其特征在于，所述线圈构成为至少在所述衣服的周面上倾斜且对称地卷绕。

4. 根据权利要求1~3中任一项所述的电力供给装置，其特征在于，所述电力供给装置还具有保持单元，该保持单元设有形成线圈的第2导电线，

至少一个所述保持单元安装在所述衣服或所述被检体上，所述电力供给单元通过由所述第1和第2导电线形成的具有无指向性的线圈，以被接触的方式向所述被检体内导入装置供给电力。

5. 根据权利要求1所述的电力供给装置，其特征在于，所述电力供给装置还具有保持单元，该保持单元设有形成线圈的第2导电线，

至少一个所述保持单元安装在所述衣服或所述被检体上，并且由所述第1导电线形成的线圈在至少所述衣服的周围上下地卷绕，所述电力供给单元通过由所述第1和第2导电线形成的具有无指向性的线圈，以被接触的方式向所述被检体内导入装置供给电力。

电力供给装置

技术领域

本发明涉及一种电力供给装置，该电力供给装置从被检体外部对被导入被检体内的被检体内导入装置，例如吞入型的胶囊型内窥镜提供电力。

背景技术

近年来，在内窥镜领域中，配备有摄像功能和无线功能的胶囊型内窥镜已经登场。该胶囊型内窥镜构成为，在为了进行观察（检查）而被作为被检体的被检者吞入后，在从被检者的生物体（人体）到被自然排出为止的观察期间，在胃、小肠等内脏器官内部，伴随内脏器官的蠕动运动而移动，并使用摄像功能依次进行摄像。

并且，在这些内脏器官内移动而进行观察的期间，通过胶囊型内窥镜在生物体内拍摄的图像数据，依次借助无线通信等无线功能，被发送到设于被检体外部的外部装置，并存储在存储器中。被检者携带具有该无线功能和存储功能的外部装置，从而在被检者吞入胶囊型内窥镜后到其被排出为止的观察期间可以自由行动。在观察后，医生或者护士根据存储在外部装置的存储器中的图像数据，使内脏器官的图像显示于显示器等显示单元上来进行诊断。

作为向这种胶囊型内窥镜提供电力的系统，例如有专利文献 1 公开的系统。在该系统中，无线胶囊（相当于胶囊型内窥镜）被留置在被检体的生物体内，通过从生物体外部向胶囊型内窥镜内部输送电力，来向该胶囊型内窥镜内部提供电力。即，在该系统中，在外部装置上设置电力输送用天线，并且在该胶囊型内窥镜内部设置电力接收天线，从该外部装置通过输送用天线、接收用天线向胶囊型内窥镜内部提供电力，从而可以使用长时间留置在生物体内的胶囊型内窥镜进行观察动作。

专利文献1 日本特开 2001-231186 号公报（第3页、图1）

但是，被导入被检体内的胶囊型内窥镜在被检体的体腔内改变方向和位置地移动，所以每一次改变方向和位置时指向性改变。因此，在上述电力输送系统中，使用在被检体即被检者穿着的衣服的表面设置平面的仅具有固定指向性的天线，只能单纯地提供电力，所以不能向在体腔内的移动中经常改变姿势的胶囊型内窥镜高效地提供电力。另外，也可以考虑在胶囊型内窥镜内设置方向不同的两个以上的线圈，以容易提供电力等的方法，但是需要设置多个线圈用的专用空间，在用于获取被检体内的信息的设备的设置空间有限的情况下，设置多个线圈不是优选方式。

发明内容

本发明就是鉴于上述问题而提出的，其目的在于，提供一种电力供给装置，可以向胶囊型内窥镜那样导入被检体内的装置（被检体内导入装置）高效地提供电力。

为了解决上述课题并达到上述目的，本发明涉及的电力供给装置，该电力供给装置从被检体的外部向被检体内导入装置供给电力，该被检体内导入装置被导入所述被检体的内部、获取被检体内信息，其特征在于，所述电力供给装置具有：第1导电线，其被卷绕设置在覆盖所述被检体的衣服的周面上，形成在进行电力供给时无指向性的线圈；以及电力供给单元，其通过所述线圈，以被接触的方式向所述被检体内导入装置供给电力。

并且，本发明第二方面涉及的电力供给装置的特征在于，在上述发明中，所述线圈由至少一根所述第1导电线形成，在进行所述电力供给时，使磁场产生的轴形成于多个方向上，从而产生方向性为无指向的所述磁场。

并且，本发明第三方面涉及的电力供给装置的特征在于，在上述发明中，所述线圈构成为至少在所述衣服的周面上倾斜且对称地卷绕。

并且，本发明第四方面涉及的电力供给装置的特征在于，在上述发

明中，所述电力供给装置还具有保持单元，该保持单元设有形成线圈的第 2 导电线，至少一个所述保持单元安装在所述衣服或所述被检体上，所述电力供给单元通过由所述第 1 和第 2 导电线形成的具有无指向性的线圈，以被接触的方式向所述被检体内导入装置供给电力。

并且，本发明第五方面涉及的电力供给装置的特征在于，在上述发明中，所述电力供给装置还具有保持单元，该保持单元设有形成线圈的第 2 导电线，至少一个所述保持单元安装在所述衣服或所述被检体上，并且由所述第 1 导电线形成的线圈在至少所述衣服周围上下地卷绕，所述电力供给单元通过由所述第 1 和第 2 导电线形成的具有无指向性的线圈，以被接触的方式向所述被检体内导入装置供给电力。

本发明涉及的电力供给装置在被检者穿着的背心等衣服上卷绕导电线，形成在进行电力供给时产生的磁场方向具有无指向性的线圈，所以无论被导入被检体内的被检体内导入装置的方向和位置如何变化，被检体内导入装置都与所述产生的磁场交叉，由此产生电动势向被检体内导入装置提供电力，所以能够发挥可以向胶囊型内窥镜那样导入被检体内的被检体内导入装置高效地提供电力的效果。

附图说明

图 1 是表示本发明涉及的被检体内信息获取系统的概念的系统概念图。

图 2 是表示图 1 所示的胶囊型内窥镜的内部结构的方框图。

图 3 是表示图 2 所示的受电电路的电路结构的电路图。

图 4 是表示图 1 所示的通信装置的内部结构的方框图。

图 5 是表示图 1 所示的背心的实施例 1 的平面图。

图 6 是表示图 5 所示的各个线圈产生的磁场的图。

图 7 是表示图 1 所示的背心的实施例 2 的平面图。

图 8 是表示图 7 所示的各个线圈产生的磁场的图。

图 9 是表示图 1 所示的背心的实施例 3 的平面图。

图 10 是表示图 1 所示的背心的实施例 4 的平面图。

图 11 是表示图 10 所示的各个线圈产生的磁场的图。

图 12 是表示形成有图 10 所示线圈的薄板部件的其他示例结构的构图。

标号说明

1 被检体；2 胶囊型内窥镜；3 通信装置；4 显示装置；5 便携式记录介质；20 LED；21 LED 驱动电路；22 CCD；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；27 接收天线部；28 控制信号检测电路；29 受电电路；29a 受电用线圈；29b、29e 电容器；29c 受电用谐振电路；29d 整流用二极管；29f DC/DC 转换器；31 收发用背心；32 外部装置；33 RF 接收单元；34 图像处理单元；35 存储单元；36 控制信号输入单元；37 RF 发送单元电路；38 电力供给单元；61、62、70、74、76、83 供电用线圈；61a、62a、70a、81 磁通；63~69、71、72、77~80 驱动电路；73、75、82 薄板部件；A1~An 接收用天线；B1~Bm 发送用天线。

具体实施方式

以下，根据图 1~图 12 具体说明本发明涉及的被检体内信息获取装置的电力供给装置的实施例。另外，本发明不限于这些实施例，可以在不脱离本发明宗旨的范围内实现进行了各种变更的实施方式。

实施例 1

图 1 是表示本发明涉及的被检体内信息获取系统的概念的系统概念图。在图 1 中，该被检体内信息获取系统具有：作为被导入被检体 1 的体腔内的被检体内信息获取装置的吞入型的胶囊型内窥镜 2；和作为体外装置的通信装置 3，其配置在被检体 1 的外部，与胶囊型内窥镜 2 之间进行各种信息的无线通信。并且，被检体内信息获取系统具有：根据通信装置 3 接收的数据进行图像显示的显示装置 4；在通信装置 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。

图 2 是表示图 1 所示的胶囊型内窥镜的内部结构的方框图。另外，

在以下附图中，为了便于说明，对与图 1 相同的构成部分赋予相同标号。胶囊型内窥镜 2 如图 2 的方框图所示，具有：作为照明单元的发光元件（LED）20，用于照射例如被检体 1 的体腔内的被检部位；控制 LED 20 的驱动状态的 LED 驱动电路 21；作为传感单元（摄像单元）的电荷耦合元件（CCD）22，其拍摄来自被 LED 20 照射的区域的反射光即体腔内的图像（被检体内信息）；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，其把该拍摄的图像信号调制为 RF 信号；发送天线部 25，其无线发送从 RF 发送单元 24 输出的 RF 信号。

并且，胶囊型内窥镜 2 具有控制这些 LED 驱动电路 21、CCD 驱动电路 23 和 RF 发送单元 24 的动作的系统控制电路 26，该胶囊型内窥镜 2 在被导入被检体 1 内的期间进行工作，以通过 CCD 22 获取被 LED 20 照射的被检部位的图像数据。该获取的图像数据进一步通过 RF 发送单元 24 转换为 RF 信号，通过发送天线部 25 发送到被检体 1 的外部。

并且，胶囊型内窥镜 2 具有：作为无线接收单元的接收天线部 27，其构成为可以接收从通信装置 3 发送的无线信号；控制信号检测电路 28，其从由该接收天线部 27 接收的信号中检测出规定的输入电平（例如接收强度电平）的控制信号；受电电路 29，其向系统控制电路 26 和控制信号检测电路 28 提供电力。

控制信号检测电路 28 从所接收的信号中检测出大于等于规定输入电平的信号（起动用信号），把该起动用信号输出给系统控制电路 26，并且检测控制信号的内容，根据需要向 LED 驱动电路 21、CCD 驱动电路 23 和系统控制电路 26 输出控制信号。系统控制电路 26 具有把受电电路 29 提供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 具有例如连接在各个构成要素和受电电路 29 之间的具有切换功能的开关元件和锁存电路等。该锁存电路在被施加了来自外部的磁场时，把开关元件设为接通状态，以后保持该接通状态，把来自受电电路 29 的驱动电力提供给胶囊型内窥镜 2 内的各个构成要素。另外，在该实施例 1 中，把设于胶囊型内窥镜 2 内的具有摄像功能的摄像单元、具有照明功能的照明单元和具有无线功能（一部分）的无线发送

单元，统称为执行规定的功能的功能执行单元，把摄像单元和照明单元作为第 1 功能执行单元，把无线发送单元作为第 2 功能执行单元。具体讲，除了系统控制电路 26、接收天线部 27 和控制信号检测电路 28 以外，其余都是执行规定的功能的功能执行单元，以下根据需要统称为胶囊内功能执行电路。

图 3 是表示图 2 所示的受电电路的电路结构的电路图。在图 3 中，受电电路 29 具有：受电用谐振电路 29c，其包括形成为具有与所发送的电力信号的频率一致的谐振频率的受电用线圈 29a 和电容器 29b；把交流信号转换为直流信号的整流用二极管 29d；储存通过整流用二极管 29d 整流后的电力的电容器 29e；作为升压电路的 DC/DC 转换器 29f，其将从该电容器 29e 提供的电力升压。即，该受电电路 29 构成为：使通过受电用谐振电路 29c 接收的电力信号在整流用二极管 29d 被整流后，储存在电容器中，再通过 DC/DC 转换器 29f 将该储存的电力升压成各个功能执行单元的驱动电力，然后提供给胶囊型内窥镜内的系统控制电路 26 和控制信号检测电路 28，之后分配给各个功能执行单元，从而使该各功能执行单元动作。

通信装置 3 具有向胶囊型内窥镜 2 发送起动用信号的作为无线发送单元的发送装置的功能，以及接收从胶囊型内窥镜 2 无线发送的体腔内的图像数据、作为无线接收单元的接收装置的功能。图 4 是表示图 1 所示的通信装置 3 的内部结构的方框图。在图 4 中，通信装置 3 具有：收发用衣服（例如收发用背心）31，其被穿着在被检体 1 上，并且具有多个接收用天线 A1~An 和多个发送用天线 B1~Bm；进行所收发的无线信号的信号处理等的外部装置 32。另外，n、m 表示根据需要设定的天线的任意数量。

外部装置 32 具有：RF 接收单元 33，其对通过接收用天线 A1~An 接收的无线信号进行解调等规定的信号处理，从无线信号中提取出通过胶囊型内窥镜 2 获取的图像数据；对所提取的图像数据进行必要的图像处理的图像处理单元 34；以及记录被实施了图像处理的图像数据的存储单元 35，外部装置 32 进行从胶囊型内窥镜 2 发送的无线信号的信号处理。

另外，在该实施例中，通过存储单元 35 在便携式记录介质 5 中记录了图像数据。

并且，外部装置 32 具有：控制信号输入单元 36，其生成用于控制胶囊型内窥镜 2 的驱动状态的控制信号（起动用信号）；RF 发送单元电路 37，其把所生成的控制信号转换为无线频率并输出，被 RF 发送单元电路 37 转换后的信号被输出给发送用天线 B1～Bm，并发送给胶囊型内窥镜 2。另外，外部装置 32 具备电力供给单元 38，其具有规定的蓄电装置或 AC 电源适配器等，外部装置 32 的各个构成要素把从电力供给单元 38 提供的电力作为驱动能源。另外，电力供给单元 38 也向配置在后述的背心 31 等衣服上的线圈状的导电线（以下称为“线圈”）的驱动电路提供电力。

显示装置 4 用于显示通过胶囊型内窥镜 2 拍摄的体腔内图像等，具有根据通过便携式记录介质 5 获得的数据进行图像显示的工作站等那样的结构。具体讲，显示装置 4 可以形成为利用 CRT 显示器、液晶显示器等直接显示图像的结构，也可以形成为像打印机等那样向其他介质输出图像的结构。

便携式记录介质 5 也可以连接在外部装置 32 和显示装置 4 上，具有可以安装在两者上并在被连接时进行信息的输出或记录的结构。在该实施例中，在胶囊型内窥镜 2 于被检体 1 的体腔内移动的期间，便携式记录介质 5 被插入外部装置 32，记录从胶囊型内窥镜 2 发送的数据。然后，在胶囊型内窥镜 2 从被检体 1 排出后，即被检体 1 的内部摄像结束后，便携式记录介质 5 被从外部装置 32 拔出并插入显示装置 4，利用该显示装置 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（CF）（注册商标）存储器等构成，可以通过便携式记录介质 5 间接进行外部装置 32 和显示装置 4 之间的数据的输入输出，与外部装置 32 和显示装置 4 之间通过有线方式直接连接时不同，被检体 1 可以在体腔内的摄影过程中自由动作。

下面，利用图 5 的平面图表示设有导电线的衣服的实施例 1。在图 5 中，线圈由两根导电线形成，该形成的线圈 61、62 在套头式衣服（例如

背心) 31 的内周面上倾斜且对称地卷绕配置。即, 在被检者穿着该背心 31 时, 线圈 61 沿从左肩到右腰的倾斜线以规定节距卷绕成螺旋状的圈, 线圈 62 沿从右肩到左腰的倾斜线以规定节距卷绕成螺旋状的圈, 而且这些线圈 61、62 在身体的中心线上相互交叉。

在这些线圈 61、62 上连接着驱动电路 63~66, 这些驱动电路 63~66 与上述的外部装置 32 的电力供给单元 38 相连接。并且, 通过驱动电路 63~66 从电力供给单元 38 向这些线圈 61、62 提供电力, 通过提供电力, 在各个线圈 61、62 分别产生规定强度的交流磁场。另外, 在该背心 31 也设有未图示的多个接收用天线 A1~An 和多个发送用天线 B1~Bm。

图 6 是表示图 5 所示的各个线圈 61、62 产生的交流磁场的图。在图 6 中, 各个线圈 61、62 的中心轴相互垂直, 各个线圈 61、62 的磁通 61a、62a 以这两个中心轴为中心向四周呈放射状地产生, 而且相互交叉, 由此可以产生方向性为无指向性的交流磁场。

此处, 当从电力供给单元 38 向这些线圈 61、62 提供电力时, 电流流过线圈 61、62, 如图 6 所示, 产生贯穿线圈 61、62 的方向不同的多个磁通 61a、62a, 产生无指向的磁场。并且, 当被导入被检体 1 内的胶囊型内窥镜 2 到达该磁场内时, 借助于电磁感应, 在受电用线圈 29a (参照图 3) 产生感应电动势, 向胶囊型内窥镜 2 的内部提供电力。另外, 在该图 6 以后的附图中, 为了便于图示, 代表性地示出与电力供给最相关的磁场。

这样, 在该实施例, 设置在衣服的周面上倾斜且对称地卷绕的两个供电用的线圈, 产生方向性为无指向性的交流磁场, 所以在该交流磁场内, 无论被导入被检体内的胶囊型内窥镜的方向和位置如何变化, 胶囊型内窥镜都与从线圈产生的磁通交叉, 由此产生感应电动势, 对胶囊型内窥镜内提供电力, 所以能够向胶囊型内窥镜高效地提供电力。

并且, 在该实施例中产生方向性为无指向性的交流磁场, 所以不再需要像例如以往的技术领域中示出的那样, 采用在胶囊型内窥镜上设置方向不同的两个以上的线圈来受电等方式, 而只设置一个线圈即可, 由此可以实现上述电力的稳定供给, 而且实现胶囊型内窥镜内部的空间节省化。

另外, 在本发明中, 例如可以使该供电用的线圈兼用作图 4 所示的

发送用天线。该情况时，外部装置 32 的控制信号输入单元 36 将各种控制信号叠加在由从电力供给单元 38 提供的交流电力构成的电力供给用信号上，提供给胶囊型内窥镜 2，由此发挥上述效果，并且可以省去外部装置的发送用天线，可以实现部件数量和制作成本的削减。并且，在该实施例中，利用两根导电线形成肩上斜挎状的两个线圈，但根据导电线的卷绕方法，也可以利用一根导电线形成这两个线圈。

实施例 2

图 7 是表示图 1 所示背心的实施例 2 的平面图。在图 7 中，与图 5 的实施例 1 涉及的背心的不同之处是，具有在背心 31 的内周面上下地卷绕配置的线圈 70。该线圈 70 由以规定节距卷绕成螺旋状的圈的一根导电线形成，在背心 31 的前表面和后表面与线圈 61、62 相互交叉。

在该线圈 70 上连接着驱动电路 71、72，这些驱动电路 71、72 与上述的外部装置 32 的电力供给单元 38 连接，由电力供给单元 38 提供电力。通过该电力供给，与各个线圈 61、62 相同，在线圈 70 产生规定强度的交流磁场。

图 8 是表示图 7 所示的各个线圈 61、62、70 产生的交流磁场的图。在图 8 中，线圈 61、62 的磁通 61a、62a 与实施例 1 相同，线圈 70 的磁通 70a 以沿身体的上下方向形成的中心轴为中心，向四周呈放射状地产生，线圈 61、62 的磁通 61a、62a 相互交叉，由此可以产生方向性为无指向性的交流磁场。

该情况时，与实施例 1 相同，当从电力供给单元 38 向这些线圈 61、62、70 提供电力时，电流流过线圈 61、62、70，如图 8 所示，产生贯穿线圈 61、62、70 的方向不同的复杂的多个磁通 61a、62a、70a，产生无指向的磁场。并且，当被导入被检体 1 内的胶囊型内窥镜 2 到达该磁场内时，借助于电磁感应，在受电用线圈 29a（参照图 3）产生感应电动势，向胶囊型内窥镜 2 的内部提供电力。

这样，在该实施例中，设置在衣服的周面上倾斜且对称地卷绕的两个供电用的线圈、和在该周面上下地卷绕的一个供电用的线圈，产生方向性比实施例 1 更加没有指向性的交流磁场，所以在该交流磁场内，无

论被导入被检体内的胶囊型内窥镜的朝向和方向如何变化，胶囊型内窥镜都与从线圈产生的磁通交叉，由此产生感应电动势，向胶囊型内窥镜内提供电力，所以能够向胶囊型内窥镜高效地提供电力。另外，在该实施例中，根据导电线的卷绕方法，可以利用一根导电线形成这3个线圈。

实施例3

图9是表示图1所示背心的实施例3的平面图。在图9中，线圈67由一根导电线形成，该形成的线圈67被设置成在背心31的内周面的前表面和后表面相互交叉，而且在侧面沿上下方向以规定的节距连续地卷绕。

在该线圈67上连接着驱动电路68、69，这些驱动电路68、69与上述的外部装置32的电力供给单元38连接，由电力供给单元38提供电力。通过该电力供给，与实施例1、2相同，在线圈67产生规定强度的交流磁场。

即，在该线圈67中连续形成对应每一个圈的中心轴，该线圈67的磁通形成为以这些中心轴为中心向四周呈放射状，而且相互交叉又向多个方向延伸，而且这些磁通为相互交叉的复杂结构。由此，在该实施例中，也可以产生方向性为无指向性的交流磁场。在该实施例中，当从电力供给单元38向线圈67提供电力时，产生无指向的磁场。并且，当被导入被检体1内的胶囊型内窥镜2到达该磁场内时，借助于电磁感应，在受电线圈29a（参照图3）中产生感应电动势，向胶囊型内窥镜2的内部提供电力。

这样，在该实施例中，设置在衣服的周面的前表面和后表面相互交叉、而且在侧面沿上下方向以规定的节距连续地卷绕的一个供电用的线圈，磁通比实施例1、2更复杂地交叉，产生方向性为无指向性的交流磁场，所以在该交流磁场内，无论被导入被检体内的胶囊型内窥镜的方向和位置如何变化，胶囊型内窥镜都与产生的磁通交叉，由此产生感应电动势，使胶囊型内窥镜内被提供电力，所以能够向胶囊型内窥镜高效地提供电力。

实施例4

图10是表示图1所示背心的实施例4的平面图。在图10中，在该实施例中，具有在背心31的内周面上下地卷绕设置的线圈70。该线圈

70 与实施例 2 相同，由以规定节距被卷绕成螺旋状的圈的一根导电线形成，并且通过驱动电路 71、72 与外部装置 32 的电力供给单元 38 连接，由电力供给单元 38 提供电力。线圈 70 的磁通 70a 以沿身体的上下方向形成的中心轴为中心向四周呈放射状地产生。

并且，在该实施例中，将导电线以例如相同直径的同心圆、而且是螺旋状的圈贴合在由规定尺寸的小片形成的薄板部件 73、75 上，形成线圈 74、76，从而分别构成保持部件，使线圈的自感恒定。并且，这些薄板部件 73、75 的一面具有粘接性以便可以进行贴合。这些薄板部件 73、75 在背心 31 的前表面和后表面的大致同一位置上对置贴合，而且与线圈 70 交叉。这些线圈 74、76 通过驱动电路 77~80 连接外部装置 32 的电力供给单元 38，由电力供给单元 38 提供电力。另外，形成有该线圈的薄板部件 73、75 可以根据需要贴合在任意部位。

图 11 是表示图 10 所示的各个线圈 70、74、76 所产生的交流磁场的图。另外，图 11 表示从背心 31 的侧面一侧观看时的交流磁场。在图 8 中，线圈 70 的磁通 70a 与实施例 2 相同，以沿身体的上下方向形成的中心轴为中心向四周呈放射状地产生。并且，线圈 74、76 的磁通 81 形成在线圈 74、76 之间以中心轴为中心收敛，产生相同的交流磁场，而且与线圈 70 的磁通 70a 相互交叉，由此可以产生方向性为无指向性的交流磁场。并且，线圈 74、76 的各自的外方向（被检体外部的方向）的磁通 81 以中心轴为中心向四周呈放射状地产生。

此处，当从电力供给单元 38 向这些线圈 70、74、76 提供电力时，电流流过线圈 70、74、76，如图 11 所示，产生贯穿线圈 70、74、76 的方向不同的磁通 70a、81，产生无指向的磁场。并且，当被导入被检体 1 内的胶囊型内窥镜 2 到达该磁场内时，借助于电磁感应，在受电用线圈 29a（参照图 3）中产生感应电动势，向胶囊型内窥镜 2 的内部提供电力。

这样，在该实施例中，设置在衣服的周面上下地卷绕的一个供电用的线圈、和一对产生磁场的贴片式（patch type）的两个供电用的线圈，产生方向性为无指向性的交流磁场，所以在该交流磁场内，无论被导入被检体内的胶囊型内窥镜的方向和位置如何变化，胶囊型内窥镜都与从线圈产生

的磁通交叉，由此产生感应电动势，向胶囊型内窥镜内提供电力，所以能够向胶囊型内窥镜高效地提供电力。另外，在该实施例中，由于使用贴片式的供电用的线圈，所以可以根据需要在任意部位产生交流磁场。

另外，在该实施例中，使用了一组贴片式的供电用的线圈，但本发明不限于此，即使是一个贴片式的供电用的线圈，也能够产生与实施例 4 相同的交流磁场。并且，在本发明中，当然也可以使用多组一对的贴片式的供电用的线圈，该情况时，通过在同一部位或任意的多个部位从多个方向产生不同的磁通，构成复杂交叉的磁通，能够产生方向性比实施例 4 更加没有指向性的交流磁场。另外，该实施例 4 的贴片式的供电用的线圈，也可以与实施例 1~3 的线圈组合使用。

另外，图 12 是表示形成有图 10 所示线圈的薄板部件的其他示例结构的结构图。在图中，在由规定尺寸的小片形成的薄板部件 82 上把导线贴合成旋涡形状，形成线圈 83，从而构成保持部件，使线圈的自感恒定，并且当通过未图示的驱动电路，从电力供给单元 38 提供电力时，电流流过线圈 83，能够产生与图 11 所示线圈 74、76 相同的磁通。并且，该薄板部件 82 的一面也具有粘接性以便可以进行贴合。

把这种结构的薄板部件 82 在形成有线圈 70 的衣服，或被检体的身体部分上贴合一个，或者在这些衣服或身体的例如前后或左右贴合至少两个，从而能够产生方向性为无指向性的交流磁场，在该示例的情况下，也能够发挥和上述实施例 4 相同的效果。并且，图 12 所示的薄板部件通过形成为同心圆且不同直径的圈，不需要像图 10 所示的薄板部件那样使线圈的圈重叠，所以能够形成比图 10 所示的薄板部件更薄的结构。

如上所述，本发明涉及的被检体内导入装置对于被导入人体的内部，用于观察被检部位的医疗用观察装置有用，特别适合于向胶囊型内窥镜那样导入被检体内的被检体内导入装置进行高效的电力供给。

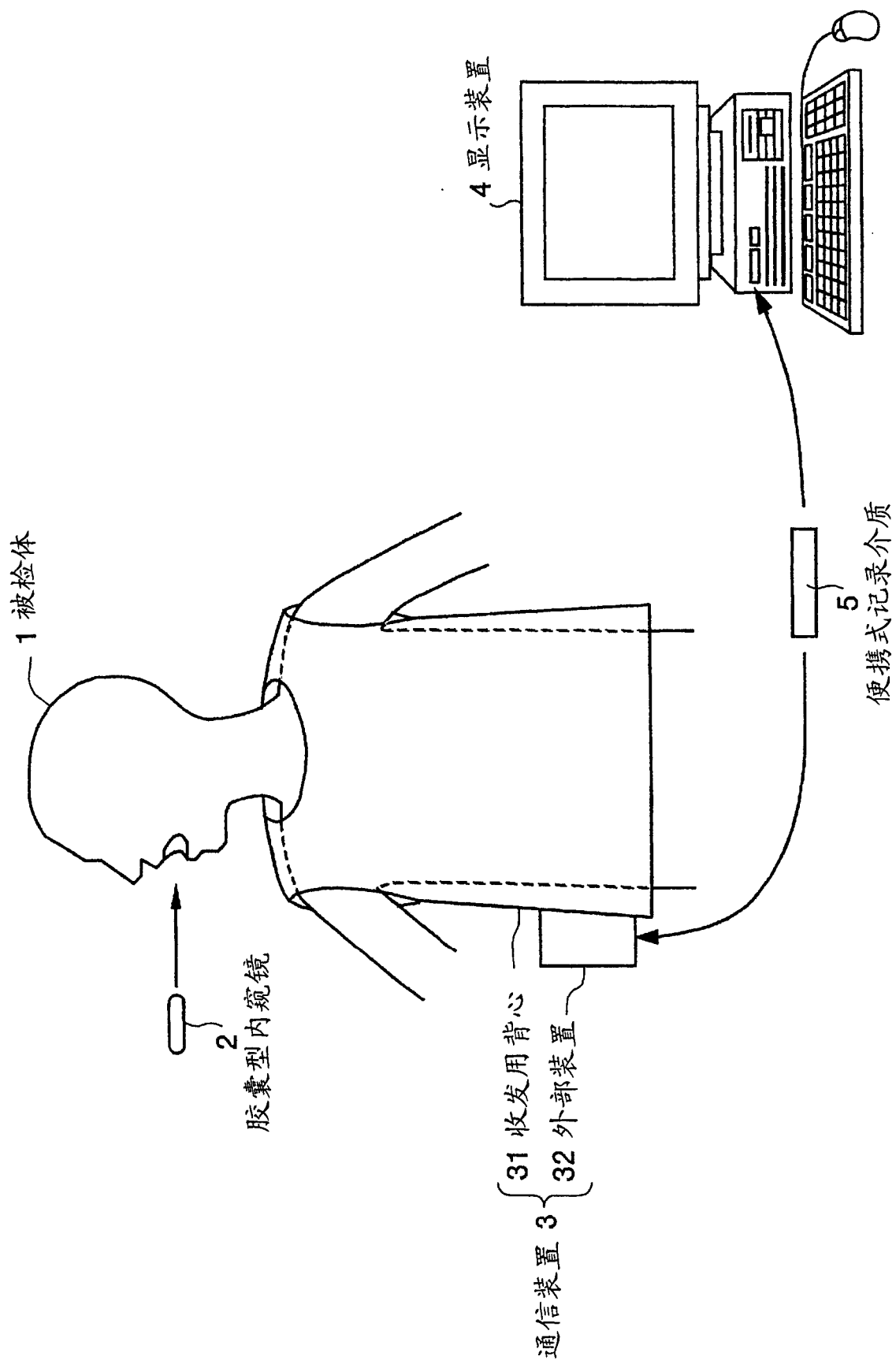


图1

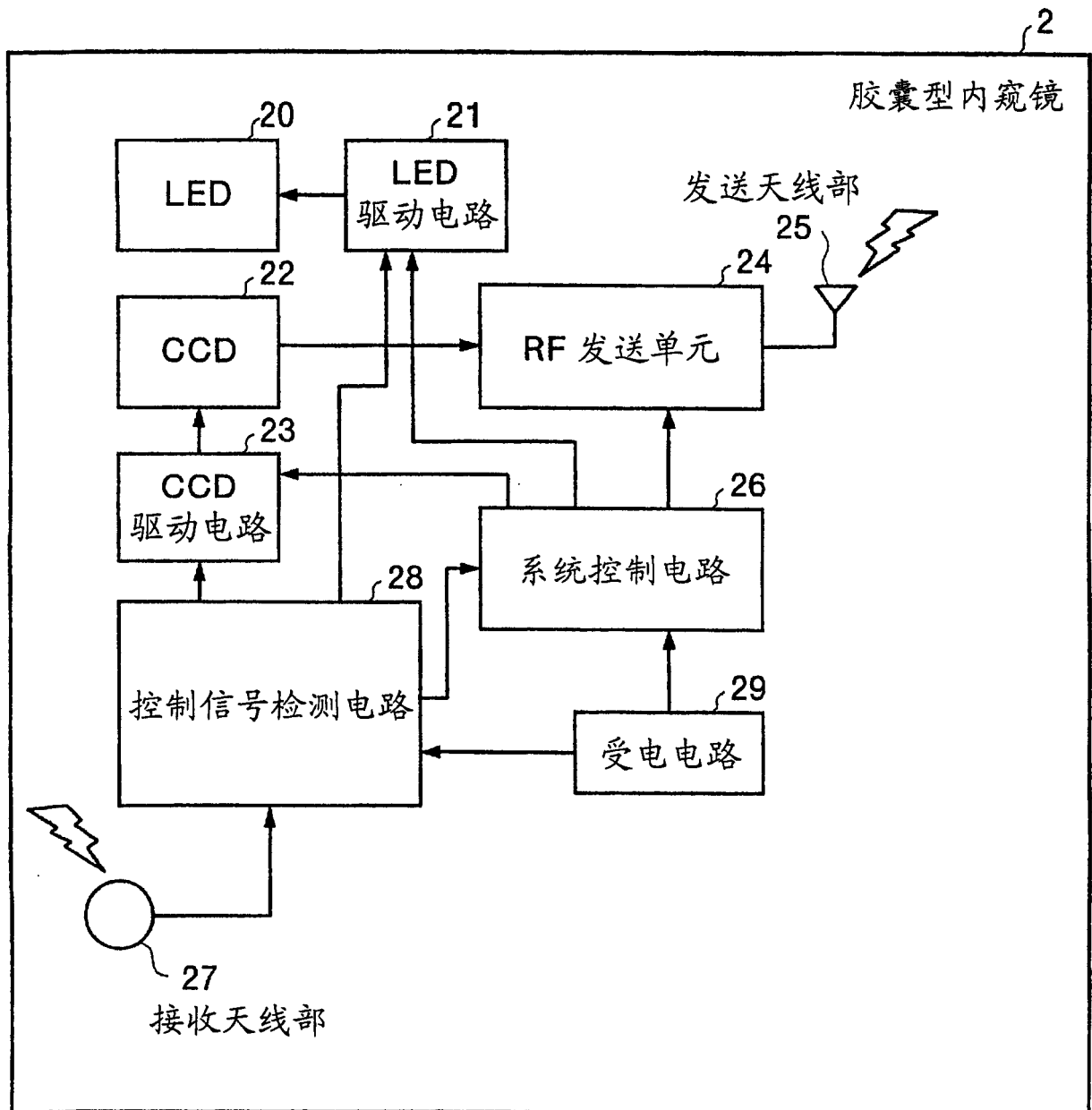


图 2

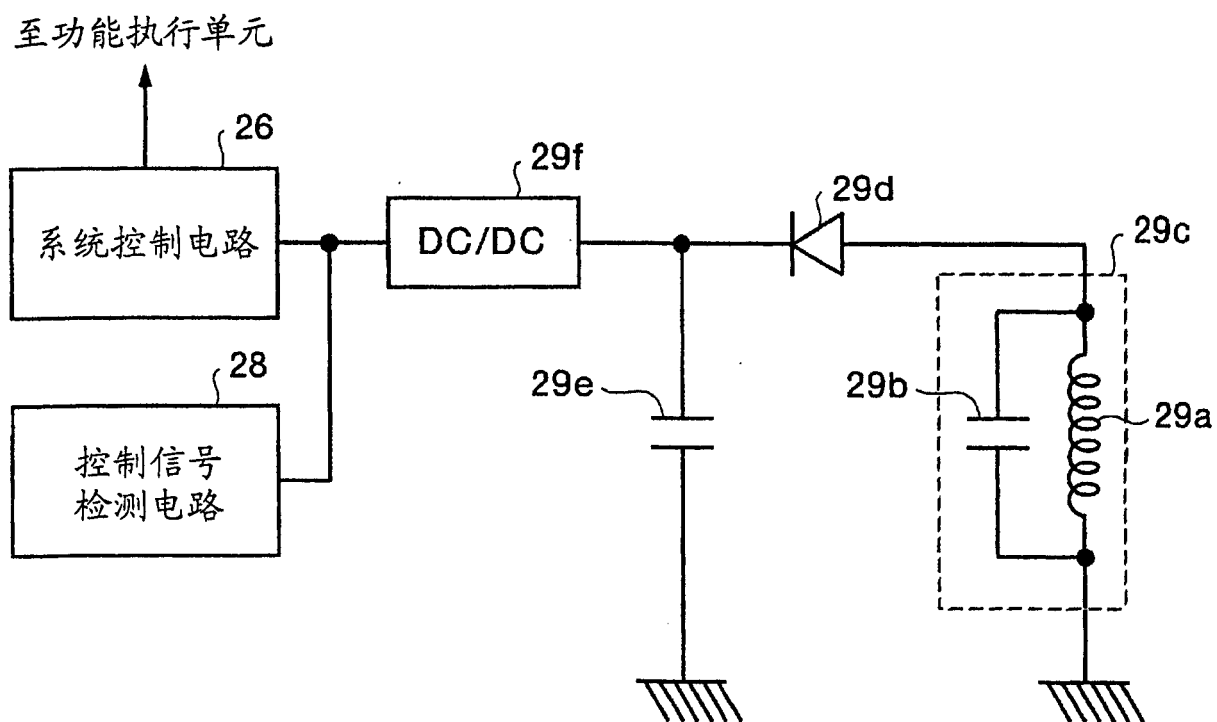


图 3

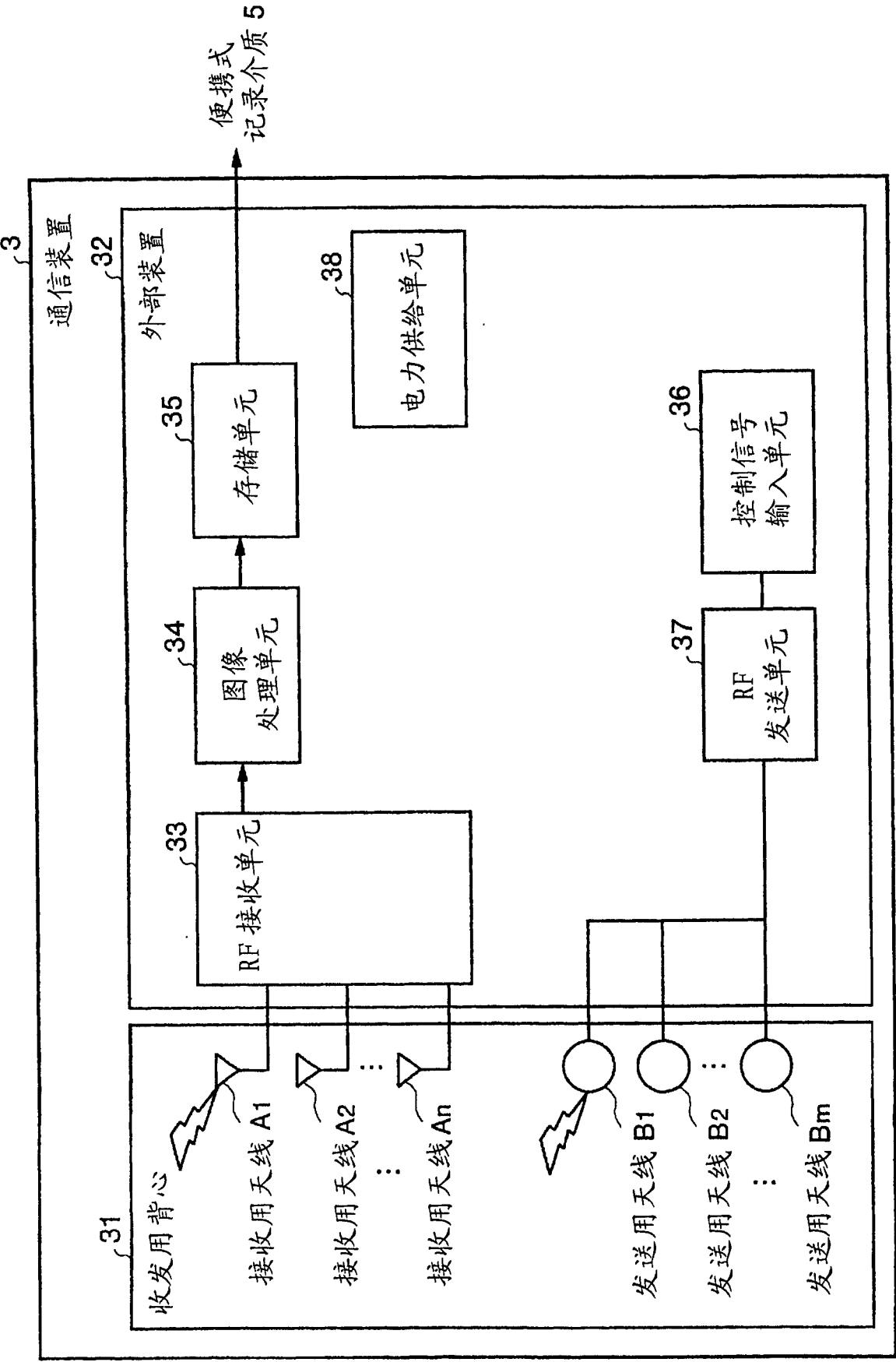


图 4

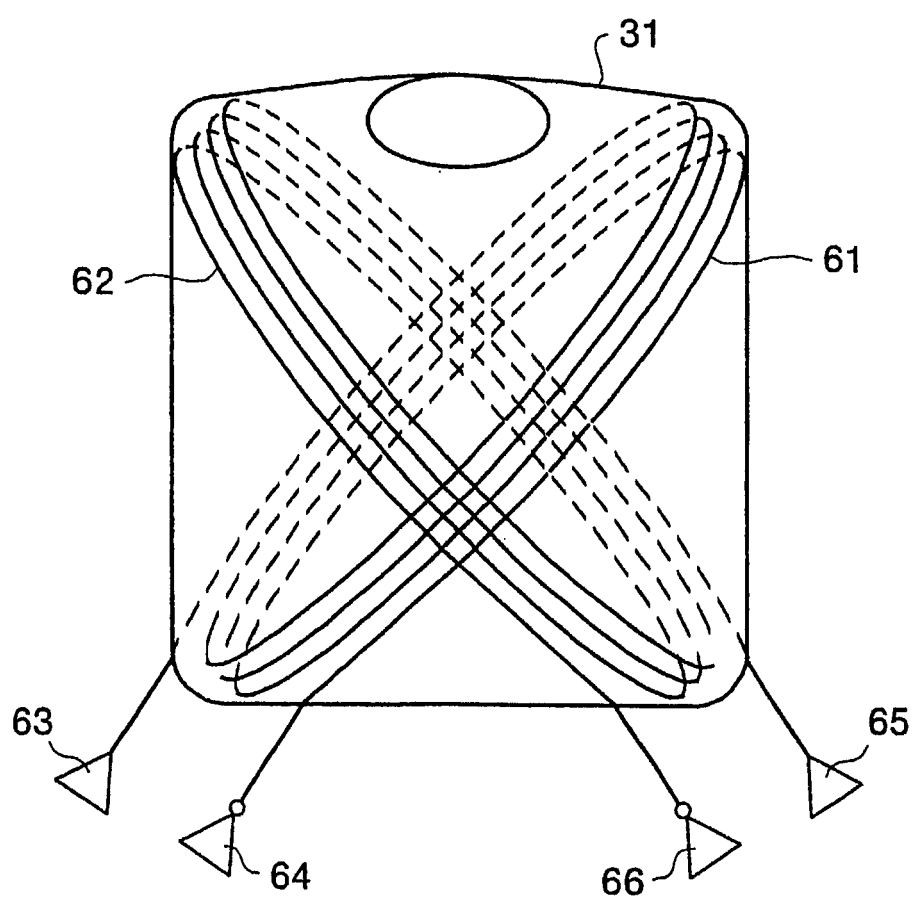


图 5

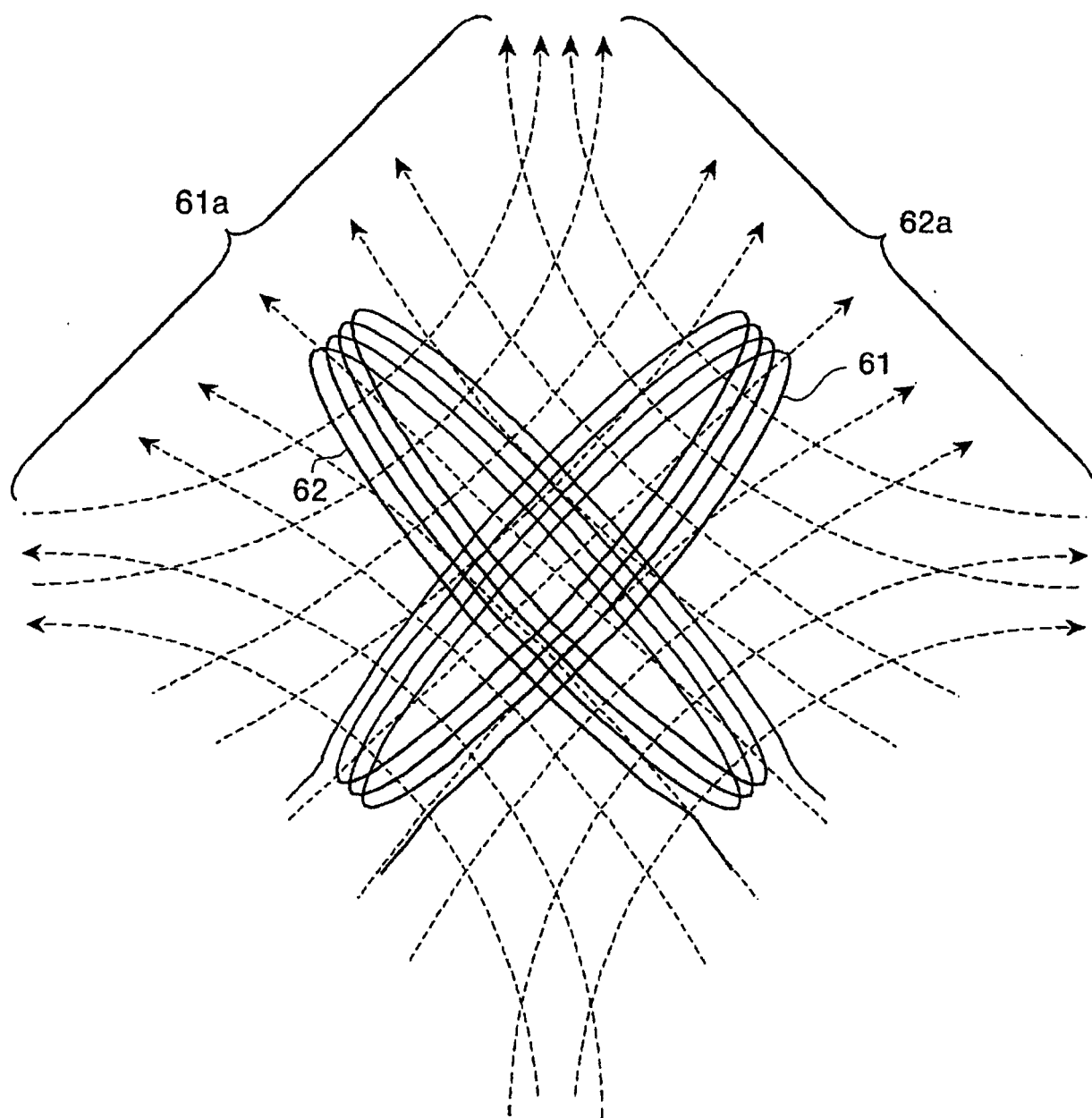


图 6

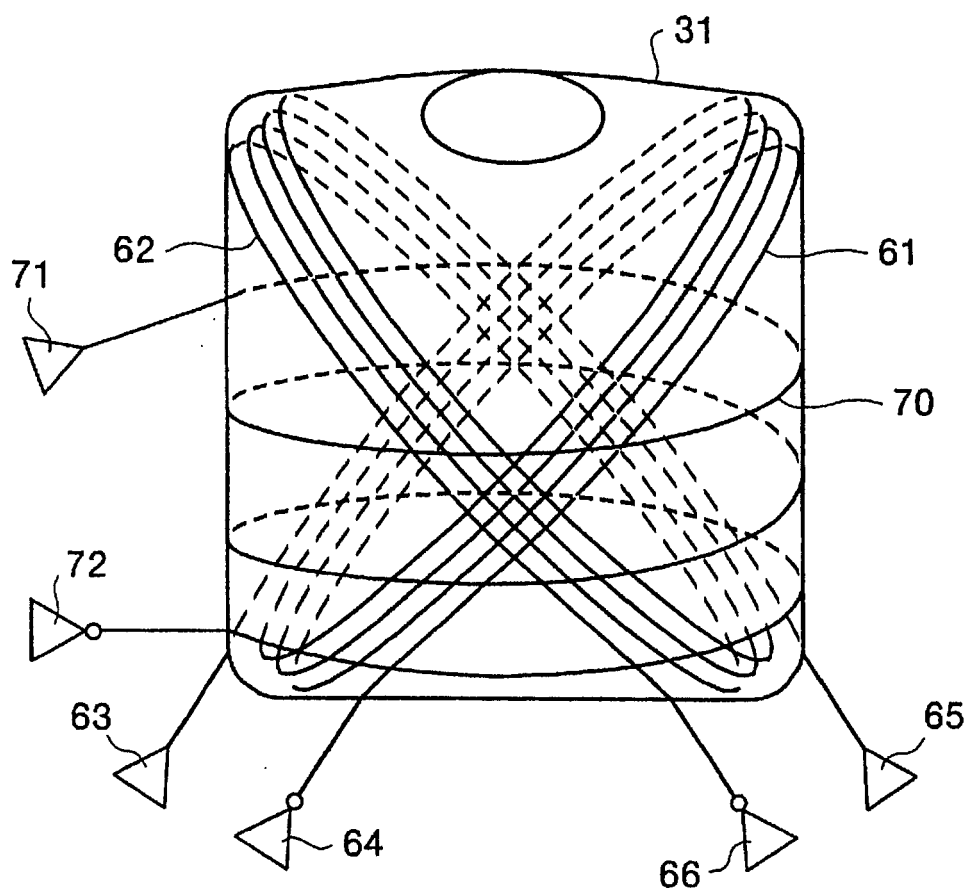


图 7

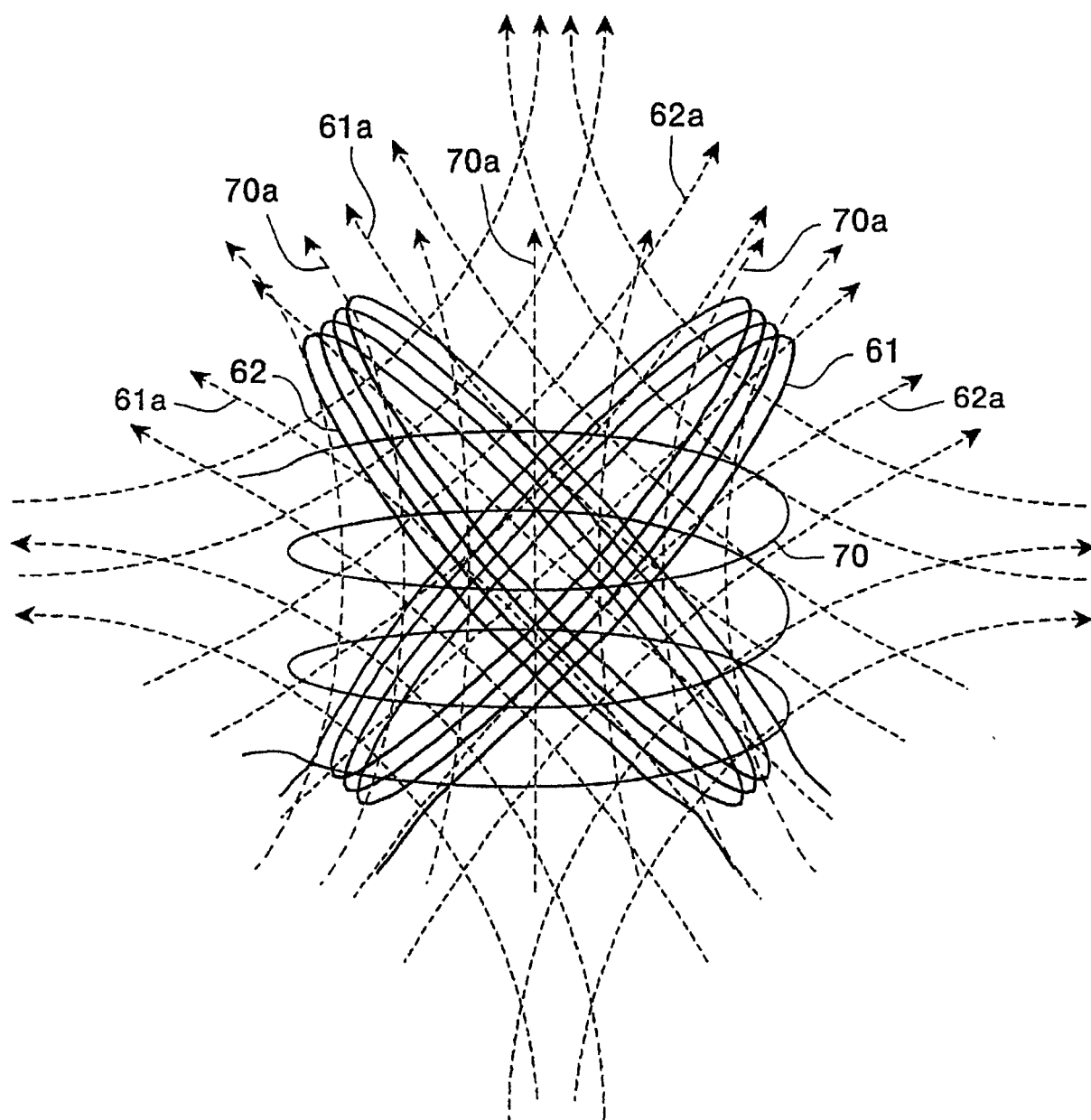


图 8

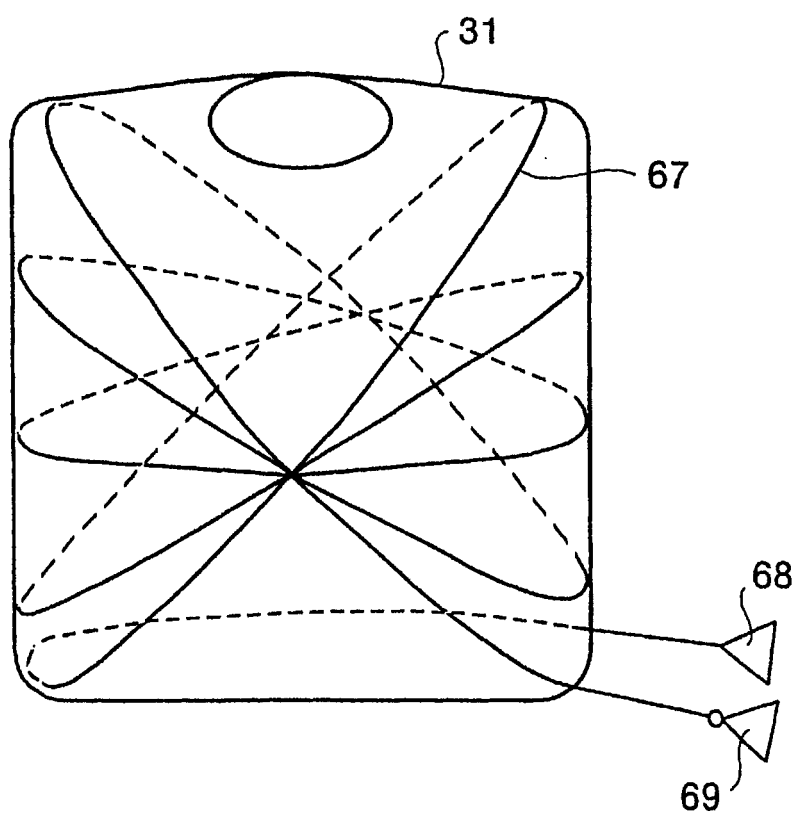


图 9

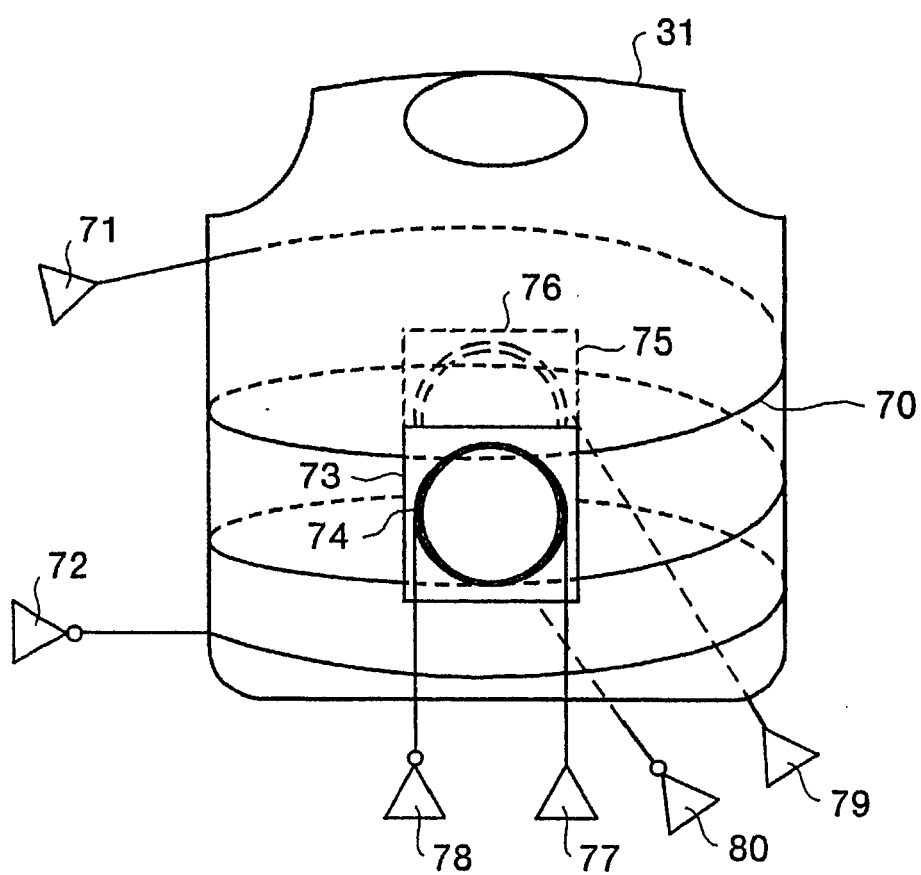


图 10

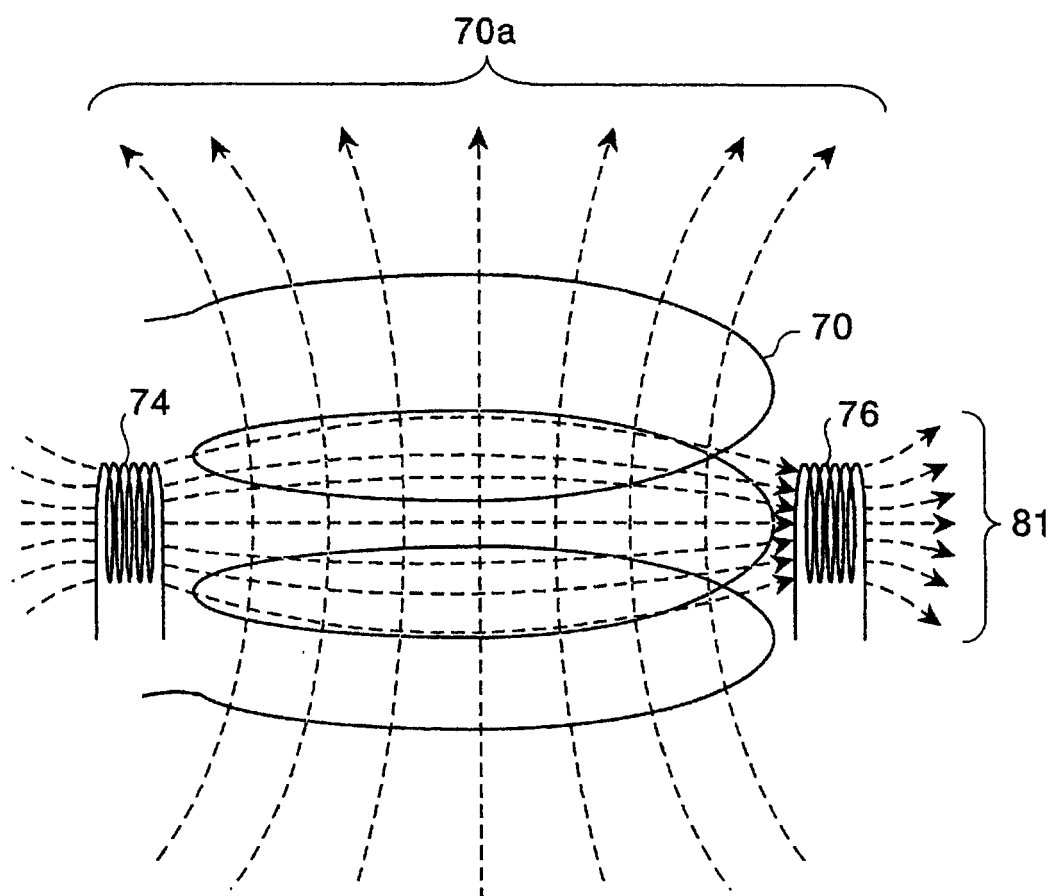


图 11

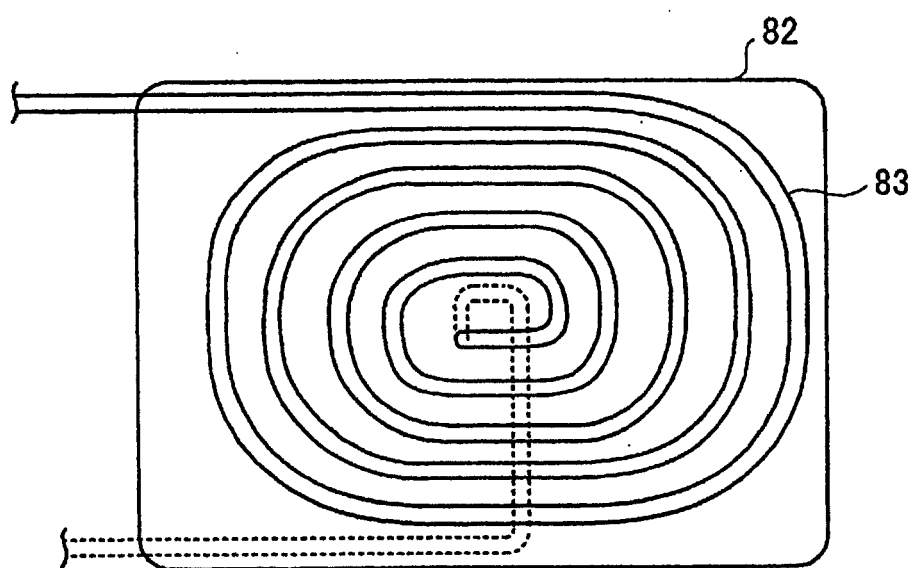


图 12

专利名称(译)	电力供给装置		
公开(公告)号	CN1938921A	公开(公告)日	2007-03-28
申请号	CN200580010263.X	申请日	2005-03-24
[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	清水初男 本多武道 药袋哲夫 中土一孝		
发明人	清水初男 本多武道 药袋哲夫 中土一孝		
IPC分类号	H02J17/00 A61B5/07 H02J7/00 H02J5/00		
CPC分类号	A61B5/073 A61B1/00016 A61B1/00029 A61B1/041 A61B2560/0219 A61B2560/0214 H02J5/005 H02J50/12 H02J50/40		
优先权	2004095880 2004-03-29 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种电力供给装置。一种电力供给装置，在覆盖被检体的背心(31)上，设置在该背心(31)的周面倾斜且对称地卷绕的两个供电用的线圈(61、62)，通过驱动电路(63~66)，从外部装置内的电力供给单元向这些线圈(61、62)提供电力，从而电流流过线圈(61、62)，产生贯穿这些线圈(61、62)的方向不同的多个磁通，产生无指向的磁场，从而能够向胶囊型内窥镜那样导入被检体内的装置(被检体内导入装置)高效地提供电力。

