

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-52365

(P2005-52365A)

(43) 公開日 平成17年3月3日(2005.3.3)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 1/00

G02B 23/24

H02G 15/08

H02J 17/00

F I

A61B 1/00

G02B 23/24

H02G 15/08

H02J 17/00

320B

A

Z

B

テーマコード (参考)

2H040

4C061

5G375

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号

特願2003-286129 (P2003-286129)

(22) 出願日

平成15年8月4日(2003.8.4)

(71) 出願人 000000376

オリンパス株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(74) 代理人 100089118

弁理士 酒井 宏明

(72) 発明者 清水 初男

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ

リンパス光学工業株式会社内

(72) 発明者 本多 武道

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ

リンパス光学工業株式会社内

(72) 発明者 橋本 雅行

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ

リンパス光学工業株式会社内

最終頁に続く

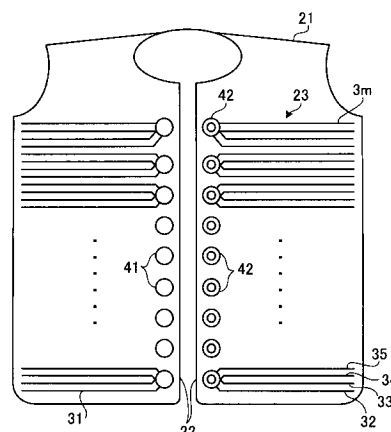
(54) 【発明の名称】 電力供給装置

(57) 【要約】

【課題】カプセル型内視鏡のように被検体内に導入する装置（被検体内導入装置）への電力供給を効率良く行うとともに、この電力供給を行うための導電線が配設され、かつ開き部を有する衣類の使い勝手を良好にすること。

【解決手段】ベスト21の内周面に配設された複数の導電線31～3mを、ベスト21の開き部22、22に設けた一对のボタン型の係合部材41、42で接続させて、1本のコイル23を形成させ、電磁誘導現象によってこのコイル23を介して被検体10内部のピル1に電力を供給する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被検体の内部に導入されて、被検体内情報を取得する被検体内導入装置に対して、前記被検体の外部から電力を供給する電力供給装置において、

前記被検体を被覆するとともに、開閉可能な開き部を有する衣類の周面に巻回されて配設された複数の導電線と、

前記衣類の開き部同士を合わせたときに異なる前記導電線同士を接続させて、少なくとも 1 本のコイルを形成させるコイル形成部と、

前記コイルを介して被接触で前記被検体内導入装置に電力を供給する電力供給手段と、
を備えたことを特徴とする電力供給装置。

10

【請求項 2】

前記コイル形成部は、少なくとも 1 本の前記導電線の端部を接続させ、かつ前記衣類の開き部の対向する位置に配設されたボタン型の係合部材からなり、前記衣類の開き部同士を合わせて前記対向する係合部材同士が係合したときに、前記異なる導電線同士を接続させることを特徴とする請求項 1 に記載の電力供給装置。

【請求項 3】

前記係合部材は、複数の前記異なる導電線の端部がそれぞれ接続され、前記対向する係合部材同士が係合したときに、前記異なる導電線同士を連続して接続させて、少なくとも 1 本のコイルを形成させることを特徴とする請求項 2 に記載の電力供給装置。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、被検体内に導入された被検体内導入装置、たとえば飲み込み型のカプセル型内視鏡（以下、「ピル」という）に、被検体の外部から電力を供給する電力供給装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、内視鏡の分野では、撮像機能と無線機能とが装備されたピルが登場している。このピルは、観察（検査）のために被検体である被検者に飲み込まれた後、被検者の生体から自然排出されるまでの観察期間、胃、小腸などの臓器の内部をその蠕動運動に伴って移動し、撮像機能を用いて順次撮像する構成である。

30

【0003】

また、これら臓器内の移動によるこの観察期間、ピルによって生体内で撮像された画像データは、順次無線通信などの無線機能により、被検体の外部に設けられた外部装置に送信され、メモリに蓄積される。被検者がこの無線機能とメモリ機能を備えた外部装置を携帯することにより、被検者は、ピルを飲み込んだ後、排出されるまでの観察期間、不自由を被ることなく行動が可能になる。観察後は、医者もしくは看護師によって、外部装置のメモリに蓄積された画像データに基づいて、臓器の画像をディスプレイなどの表示手段に表示させて診断を行うことができる。

【0004】

40

この種のピルに電力を供給するシステムとしては、たとえば特許文献 1 に示すものがある。このシステムでは、ラジオカプセル（ピルに相当）が被検体の生体内に留置されるため、生体外からピル内部に電力を送信することにより、そのピル内部に電力を供給するものがあった。すなわち、このシステムでは、外部装置に電力送信用アンテナを、このピル内部に電力受信アンテナをそれぞれ設け、この外部装置から送信用アンテナ、受信アンテナを介してピル内に電力を供給して、生体内に長時間留置されたピルの観察動作を可能にしていた。

【0005】

【特許文献 1】特開 2001 - 231186 号公報（第 3 頁、図 1）

【発明の開示】

50

【発明が解決しようとする課題】**【0006】**

しかしながら、このような電力送信システムでは、被検体である被検者が着用する衣類の表面に設けた平面的なアンテナで、単に電力を供給するだけなので、ビルへの電力供給が効率良く行うことができなかった。

【0007】

そこで、図16に示すように、コイル形状の導電線（以下、「コイル」という）23を、被検者の着用する衣類21の内周面に立体的に配設して、電力供給を効率的に行うことも想起できるが、たとえば図示した前開きの衣類21にこのコイル23を配設する場合には、開き部22でのコイル23をどのように配線するか、この開き部22でコイル23を切り離す場合には、電力供給時にどのようにコイルの導電線同士を接続するかなどが問題となり、実装面での配線に困難が伴っていた。

10

【0008】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、カプセル型内視鏡のように被検体内に導入する装置（被検体内導入装置）への電力供給を効率良く行うとともに、この電力供給を行うための導電線が配設され、かつ開き部を有する衣類の使い勝手を良好にする電力供給装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0009】**

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明は、被検体の内部に導入されて、被検体内情報を取得する被検体内導入装置に対して、前記被検体の外部から電力を供給する電力供給装置において、前記被検体を被覆するとともに、開閉可能な開き部を有する衣類の周面に巻回されて配設された複数の導電線と、前記衣類の開き部同士を合わせたときに異なる前記導電線同士を接続させて、少なくとも1本のコイルを形成させるコイル形成部と、前記コイルを介して被接触で前記被検体内導入装置に電力を供給する電力供給手段と、を備えたことを特徴とする。

20

【0010】

また、請求項2の発明では、前記コイル形成部は、少なくとも1本の前記導電線の端部が接続され、かつ前記衣類の開き部の対向する位置に配設されたボタン型の係合部材からなり、前記衣類の開き部同士を合わせて前記対向する係合部材同士が係合したときに、前記異なる導電線同士を接続させることを特徴とする。

30

【0011】

また、請求項3の発明では、前記係合部材は、複数の前記異なる導電線の端部がそれぞれ接続され、前記対向する係合部材同士が係合したときに、前記異なる導電線同士を連続して接続させて、少なくとも1本のコイルを形成させることを特徴とする。

【発明の効果】**【0012】**

本発明にかかる電力供給装置は、衣類の周面に巻回される複数の導電線を有し、前記衣類の開き部同士を合わせたときに異なる前記導電線同士がコイル形成部によって接続されて、少なくとも1本のコイルを形成させ、このコイルを介して被検体内導入装置へ電力を供給するので、被検体内導入装置への電力供給を効率良く行うことができ、使い勝手の良い電力供給装置が提供できるという効果を奏する。

40

【0013】

また、本発明にかかる電力供給装置は、少なくとも1本の導電線の端部をボタン型の係合部材に接続させ、前記対向する係合部材同士が係合したときに、異なる導電線同士が接続されて、コイルを形成させるので、さらに使い勝手の良い電力供給装置が提供できる。

【発明を実施するための最良の形態】**【0014】**

以下に、本発明にかかる電力供給装置の好適な実施の形態を、図1～図15の図面に基づいて詳細に説明する。なお、図16と同様の構成部分に関しては、説明の都合上、同一

50

符号を付記するものとする。また、本発明は、この実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変形実施が可能である。

【0015】

(実施の形態1)

図1は、本発明にかかる電力供給装置を用いたカプセル型内視鏡システムの概念を示すシステム概念図である。図において、このカプセル型内視鏡システムは、被検体10である生体内に導入されるピル(被検体内導入装置)1と、生体の外部に配置されて、ピル1に電力を供給するとともに、ピル1との間で各種の情報を無線通信する外部装置2とから構成されている。

【0016】

ピル1は、たとえば被検体10の被検部位をLED(発光素子)で照射して、その反射光である被検体像をCCD(電荷結合素子)で撮像する撮像機能と、この撮像された撮像信号をRF信号に変調して送信用アンテナから送信する無線機能と、カプセル型ピルの周面に巻回された受電用コイルを介して電力を受電し、蓄電器に蓄積する受電機能とを備えている(図示せず)。また、ピル1では、たとえば電力供給用信号に重畳された各種制御信号に基づいて、上述したLEDやCCDなどの駆動を制御している。

【0017】

外部装置2は、図2のブロック図に示すように、ピル1に配設されたコイルと互いに誘導結合するように、被検者が着用する衣類の内周面に配設されたコイル状の導電線(以下、単に「コイル」という)23と(図16参照)、ピルからの上述したRF信号を受信する受信用アンテナ24と、コイル23を介して電力供給を行うとともに、このコイル23および受信用アンテナ24を介してピル1と通信を行うための体外ユニット25とから構成されている。なお、対外ユニット25は、交流電力からなる電力供給用信号に上記各制御信号を重畳させてピル1に供給している。

【0018】

コイル23は、複数の導電線31~3m(mは任意の正数)と、これら導電線31~3mの端部に設けられた係合部材41,42とからなり、図3に示すように、これら導電線31~3mは、着脱可能な前開きの衣類(たとえばベスト)21の内周面に所定間隔を隔てて設けられている。

【0019】

図4は、図3に示した係合部材の構成と、この係合部材に接続される導電線の状態を示す図である。図において、この係合部材41,42は、衣類21の開き部22,22の対向する位置に、たとえば等間隔に配設された一对のボタン型の部材からなる。この係合部材41,42は、互いが嵌め合わされて係合する円筒形の凹部41aと凸部42aとを有している。この凹部41aと凸部42aには、複数の導電線、たとえば4本の導電線31~35の端部がそれぞれ接続される複数の端子41b,42bと、この端子41b,42bの位置を合わせるための位置決め用切り欠け41c,42cが設けられている。

【0020】

この構成において、衣類21の開き部22,22同士を合わせて、対向する係合部材41,42同士が位置決めされて係合したときに、所定の端子41b,42bが接触して、異なる導電線同士が接続されて、1本の所定ピッチのコイル23を形成させることができる。さらに、凹部41aを有する係合部材41は、この凹部41aの表面を絶縁体で覆い、被検者と端子とが導通して通電状態になるのを防いで、被検者による係合部材41,42同士を嵌め合わせる動作を可能にしている。このコイル23の両端は、電力供給を行う体外ユニット25に接続されている。

【0021】

ここで、被検者がこのベスト21を着用し、対の係合部材41,42同士を係合させると、各導電線が連続して接続されて、1本のコイル23を形成させる。このコイル23に対外ユニット25(図2参照)から電力が供給されると、コイル23に電流が流れ、図5に示すように、コイル23を貫くように磁束3が生じて、電磁誘導現象により被検体10

10

20

30

40

50

内部のピル 1 のコイルに誘導起電力が生じ、ピル 1 の内部に電力が供給される。

【0022】

なお、この実施の形態では、図 6 に示すように、全ての導電線が接続された状態を検知する検知装置を設けることも可能である。この検知装置は、コイル 23 に流れる電流を検出するための電流検出用コイル 26 と、この電流検出用コイル 26 で検出された電流値を検出する電流検出回路 27 とから構成されている。この実施の形態では、たとえば電流検出回路 27 を対外ユニット 25 と接続させて、所定の電流値が検出されない場合、すなわち導電線 31 ~ 3m のいずれかが接続状態にない場合には、対外ユニット 25 内からの電力供給を停止して、給電手段であるバッテリーからの無駄な電力供給を阻止して、必要とな

10

【0023】

このように、この実施の形態では、衣類の内周面に配設された複数の導電線を、衣類の開き部に設けた一对のボタン型の係合部材で接続させて、1 本のコイルを形成させ、電磁誘導現象によってこのコイルを介して被検体内部の被検体内導入装置（ピル）に電力を供給するので、ピルへの電力供給を効率良く行うとともに、導電線が配設され、かつ開き部を有する衣類の使い勝手を良好にすることができる。

【0024】

また、この実施の形態では、係合部材に複数の導電線の端部が接続される複数の端子を備え、対向する係合部材が係合した場合に、異なる導電線同士が連続して接続されて 1 本のコイルを形成するので、開き部を有する衣類の使い勝手をさらに良好にすることができる。

20

【0025】

また、この実施の形態では、コイル形成部を構成する係合部材に位置決め用の切り欠けを設けて、係合部材の所定の端子同士が接触できるようにして、コイル形成部の位置を合わせるので、開き部を有する衣類の内周面に容易にコイルを形成することが可能となる。

【0026】

（実施の形態 2）

図 7 は、この発明にかかる導電線が配設されるベストの実施の形態 2 を示す平面図である。図において、この実施の形態では、着脱可能な前開きのベスト 21 の内周面に所定間隔を隔てて設けられ、かつ一部（この実施の形態では、2 箇所、ただし導電線 51 と 5n は 1 箇所）がコイル C1, C2 からなる導電線 51 ~ 5n（n は、任意の正数）と、これら導電線 51 ~ 5n のコイル C1, C2 の部分が、ベスト 21 の開き部 22 の対向する位置に配設された折返し形状の係合部材 43, 44 とからなる。

30

【0027】

図 8 は、図 7 に示した係合部材 43, 44 の構成を示す図である。図において、この係合部材 43, 44 は、衣類 21 の開き部 22, 22 の対向する位置に、たとえば等間隔に配設された一对の折返し形状の部材からなる。この係合部材 43, 44 は、折返し形状の折返し部 43a, 44a を有し、この折返し部 43a は、外側に折り返され、この折返し部 44a は、内側に折り返されており、この折返し部 43a, 44a には、コイル C1, C2 が設けられている。導電線 51 と 5n の両端は、電力供給を行う体外ユニット 25 に接続されている。

40

【0028】

この構成において、この折返し部 43a, 44a が互いに係合すると、図 9 に示す回路構成と等価になる。ここで、被検者がこのベスト 21 を着用し、対の係合部材 43, 44 同士を係合させ、対外ユニット 25 から電力が供給されると、電磁誘導現象により導電線 51, 52 に電流が流れて、電氣的にコイル 23 が形成される。さらに、このコイル 23 を貫くように磁束が生じて、電磁誘導現象により被検体 10 内部のピル 1 のコイルに誘導起電力が生じ、ピル 1 の内部に電力が供給される。

50

【 0 0 2 9 】

このように、この実施の形態では、一部にコイルを有する導電線を、ベストの内周面に配設するとともに、このコイルの部分をベストの開き部の対向する位置に設けられた係合部材にそれぞれ配置し、この係合部材同士が係合したときに、異なるコイル同士が電磁誘導現象を生じるように接続されて、被検体内部のピルに電力を供給するので、実施の形態 1 と同様に、ピルへの電力供給を効率良く行うとともに、導電線が配設され、かつ開き部を有する衣類の使い勝手を良好にすることができる。

【 0 0 3 0 】

また、この実施の形態では、対向する係合部材同士を掛け合わせて係合させるだけで、異なる導電線同士が電氣的に連続して接続されてコイルを形成するので、開き部を有する衣類の使い勝手をさらに良好にすることができる。 10

【 0 0 3 1 】

また、この実施の形態でも、導電線の接続状態を検知する検知装置を設けることが可能であるので、実施の形態 1 と同様の効果を奏することができる。

【 0 0 3 2 】

(実施の形態 3)

図 1 0 は、この発明にかかる導電線が配設されるベストの実施の形態 2 を示す開き部部分の平面図である。図において、この実施の形態では、ベスト 2 1 の開き部 2 2 の対向する位置に帯形状または平板形状で、かつ軟性の磁性体からなる係合部材 4 5 , 4 6 を設ける。この磁性体は、極性の異なる磁石からなり、たとえば S 極の磁石 4 5 の表面に導電線 3 1 ~ 3 m - 1 の一端が配設され、N 極の磁石 4 6 の裏面に導電線 3 2 ~ 3 m の一端が配設されている。また、この磁石 4 5 , 4 6 には、導電線 3 1 ~ 3 m - 1 の端部の位置を合わせるための位置決め用の切り欠け 4 5 a , 4 6 a が配設されている。 20

【 0 0 3 3 】

この構成において、衣類 2 1 の開き部 2 2 , 2 2 同士を重ね合わせて、対向する磁石 4 5 , 4 6 同士が位置決めされて磁着したときに、所定の導電線 3 1 ~ 3 m の端部が接触して、異なる導電線同士が接続されて、1 本の所定ピッチのコイル 2 3 を形成させることができる。なお、この実施の形態では、コイル 2 3 に流れる電流が大きいので、磁石の磁場の影響を受けることなく、ピル 1 へ電力供給を行うことができる。

【 0 0 3 4 】

このように、この実施の形態では、ベストの内周面に配設された複数の導電線を、ベスト 2 1 の開き部 2 2 , 2 2 に設けた磁性体 4 5 , 4 6 で接続させて、磁性体 4 5 , 4 6 が磁着したときに、異なる導電線同士が接続されて、1 本のコイル 2 3 を形成させ、電磁誘導現象によってこのコイル 2 3 を介して被検体 1 0 内部のピル 1 に電力を供給するので、実施の形態 1 と同様に、ピル 1 への電力供給を効率良く行うとともに、導電線が配設され、かつ開き部を有する衣類の使い勝手を良好にすることができる。 30

【 0 0 3 5 】

なお、この発明は、この実施の形態に限らず、たとえば図 1 1 の他例に示すように、係合部材 4 5 として S 極と N 極の磁石を交互に配列したものをを用い、この配列と逆の極性に配列された対向する係合部材 4 6 と磁着するように、構成することも可能である。この場合には、極性の異なる磁石が交互に配列されるので、位置決め用の切り欠けを用いることなく、所定の導電線の端部同士の位置決めを行うことができ、さらに開き部を有する衣類の使い勝手を良好にすることができる。 40

【 0 0 3 6 】

さらに、図 1 2 に示すように、係合部材 4 5 , 4 6 である交互に配列した磁石の間隔を離隔するように構成することも可能である。この場合も、上記と同様に、所定の導電線の端部同士の位置決めを容易に行うことができ、さらに開き部を有する衣類の使い勝手を良好にすることができる。

【 0 0 3 7 】

また、上述した磁石の代わりに、面ファスナを用いることも可能である (図示せず) 。 50

この面ファスナを開き部 2 2 の対向する位置に配設して、互いの接着面を重ね合わせて係合することで、ベストの内周面に配設された異なる導電線同士が接続されて、複数の導電線を接続させて、1 本のコイルを形成させ、コイルを介して被検体内部のビルに電力を供給するので、実施の形態 3 と同様の効果を奏することができる。

【0038】

(実施の形態 4)

図 1 3 は、この発明にかかる導電線が配設されるベストの実施の形態 4 を示す平面図である。図において、この実施の形態では、ベスト 2 1 の開き部 2 2 , 2 2 に小片部材 4 7 とスライダ 4 8 を有するファスナからなる係合部材を設けることも可能である。このファスナでは、小片部材 4 7 は、ベストの開き部の対向する位置に複数連続して配列されており、スライダ 4 8 は、対向位置の小片部材 4 7 同士を噛み合わせて係合させている。 10

【0039】

この実施の形態では、図 1 4 に示すように、たとえば開き部 2 2 に配列された 2 つの小片部材 4 7 に同じ導電線の端部がそれぞれ接続されるとともに、異なる導電線の端部が接続された小片部材との間には、導電線が接続されていない絶縁体の小片部材が少なくとも 1 つ介在している。そして、スライダ 4 8 によって対向する位置の小片部材 4 7 同士が噛み合ったときに、対向する小片部材 4 7 に接続された異なる導電線同士、この実施の形態では、ベストの内周面に巻回されて配設された導電線 3 1 と 3 2 、導電線 3 2 と 3 3 同士が接続されて、1 本のコイルを形成させる。

【0040】

なお、配列される 2 つの小片部材に同じ導電線の端部を接続させたのは、たとえば対向する小片部材 4 7 の噛み合わせ位置が 1 ~ 2 段上下にずれた場合でも、導電線同士の接続を可能にして、コイルを容易に形成させるためである。また、異なる導電線の端部が接続された導電体の小片部材の間に、絶縁体の小片部材を介在させたのは、複数の導電線同士が互いに導通してコイル形成が困難になるのを防ぐためである。 20

【0041】

さらに、この実施の形態では、開き部 2 2 の最上部に配列される小片部材 4 7 に、全ての導電線が接続された状態を検知する検知装置を設ける。この検知装置は、図 1 5 に示すように、アース設置された導電線 5 3 の端部を、開き部 2 2 の最上部の 2 つの小片部材 4 7 a , 4 7 b に接続させ、かつ基準電圧 V_{DD} が印加させる導電線 5 4 の端部を、小片部材 4 7 a , 4 7 b と対向する小片部材 4 7 c に接続させる。 30

【0042】

そして、開き部 2 2 が互いに開いていて小片部材 4 7 a , 4 7 b と 4 7 c とが噛み合わされていない状態、または小片部材 4 7 a , 4 7 b と 4 7 c とが正しく噛み合わされていない状態では、導電線 5 4 に接続された電圧検出回路 5 5 が、基準電圧 V_{DD} を検出する。また、スライダ 4 8 のスライド動作によって、小片部材 4 7 a , 4 7 b と 4 7 c とが正しく噛み合わされた状態においては、導電線 5 4 がアース設置された導電線 5 3 と接続されるので、電圧検出回路 5 5 は、0 V を検出することとなり、導電線の接続の有無を検知することができる。

【0043】

このように、この実施の形態では、衣類の内周面に配設された複数の導電線を、衣類の開き部に設けたスライド式のファスナからなる係合部材で接続させて、対向する小片部材同士が噛み合ったときに、異なる導電線同士が接続されて、1 本のコイルを形成させ、電磁誘導現象によってこのコイルを介してビルに電力を供給するので、実施の形態 1 と同様に、ビルへの電力供給を効率良く行うとともに、スライド式のファスナで異なる導電線同士を容易に接続することができるので、導電線が配設され、かつ開き部を有する衣類の使い勝手をさらに良好にすることができる。 40

【0044】

また、この実施の形態では、電圧検出回路を対外ユニットと接続させて、所定の電圧値が検出されない場合、すなわち導電線が正しい接続状態にない場合には、対外ユニット内 50

からの電力供給を停止して、給電手段であるバッテリーからの無駄な電力供給を阻止して、バッテリーの保護を図るようにすることが可能となる。また、電圧値が検出されて、過電流が流れた場合には、回路の保護のために動作を停止する保護回路として用いることも可能である。

【0045】

なお、この実施の形態では、導電線の端部が接続された小片部材を導電体の部材で構成させたが、この発明はこれに限らず、たとえば導電線の端部のみが露出するように、絶縁体の小片部材に接続させ、対向する小片部材同士が噛み合わされたときに、この露出した導電線の端部が接触するように構成して、接点を保護することも可能である。

【0046】

また、これらの実施の形態では、導電線を接続して1本のコイルを形成させたが、この発明はこれに限らず、導電線を分断して複数のコイルを形成させることも可能である。たとえば、ベストの上段、中段、下段の3本のコイルを形成させ、各コイルの両端を対外ユニットに接続させて、被検体内のピルの位置に応じて、電力供給を行うコイルを切り替えるように、構成することも可能である。

【0047】

また、図2に示した受信用アンテナ24を、コイル23に重ねて回巻する用に構成することも可能である。この場合には、受信用アンテナ24に対しても、上述した実施の形態と同様の構成で、開き部22で分断されたアンテナを係合部材を用いて接続させることとなる。

【0048】

なお、この発明では、一つの導電線の両端部同士が係合部材を係合させたときに接続されるような導電線を設け、少なくとも一本以上のらせん状のコイル体と、少なくとも一つ以上の輪が形成されるようにしてもよい。また、この発明では、単に、少なくとも一つ以上の輪が形成されるだけでもよい。

【0049】

さらに、この発明では、電力供給装置を、たとえばジャケットを被検者の首部分の箇所までを覆うような構成とすれば、これにより、被検者の食道部分をコイル体などで被覆することもできる。この場合において、食道部分を被覆するコイル体を、他の部分と比較して密なもの（ピッチ幅の小さいもの）とすれば、食道においてピルが短時間で通過する場合においても、好適に給電することが可能となる。

【0050】

（付記1）

被検体の内部に導入されて、被検体内情報を取得する被検体内導入装置に対して、前記被検体の外部から電力を供給する電力供給装置において、前記被検体を被覆するとともに、開閉可能な開き部を有する衣類の周面に巻回されて配設された複数の導電線と、前記衣類の開き部同士を合わせたときに異なる前記導電線同士を接続させて、少なくとも1本のコイルを形成させるコイル形成部と、前記コイルを介して被接触で前記被検体内導入装置に電力を供給する電力供給手段と、を備えたことを特徴とする電力供給装置。

【0051】

（付記2）

前記コイル形成部は、少なくとも1本の前記導電線の端部を接続させ、かつ前記衣類の開き部の対向する位置に配設されたボタン型の係合部材からなり、前記衣類の開き部同士を合わせて前記対向する係合部材同士が係合したときに、前記異なる導電線同士を接続させることを特徴とする付記1に記載の電力供給装置。

【0052】

（付記3）

前記係合部材は、複数の前記異なる導電線の端部がそれぞれ接続され、前記対向する係合部材同士が係合したときに、前記異なる導電線同士を連続して接続させて、少なくとも1本のコイルを形成させることを特徴とする付記2に記載の電力供給装置。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 3 】

(付 記 4)

前記電力供給装置は、少なくとも一部がコイル形状の導電線を備え、前記コイル形成部は、前記コイルの部分が前記衣類の開き部の対向する位置に配設された折返し形状の係合部材からなり、前記衣類の開き部同士を合わせて前記対向する係合部材同士が係合したときに、前記異なるコイル同士が電磁誘導現象を生じるように接続させることを特徴とする付記 1 に記載の電力供給装置。

【 0 0 5 4 】

(付 記 5)

前記コイル形成部は、前記導電線の端部が接続され、かつ前記衣類の開き部の対向する位置に配置された磁性体からなる係合部材からなり、前記衣類の開き部同士を合わせて前記対向する係合部材同士が磁着したときに、前記異なる導電線同士が接続されることを特徴とする付記 1 に記載の電力供給装置。 10

【 0 0 5 5 】

(付 記 6)

前記コイル形成部は、前記導電線の端部が接続され、かつ前記衣類の開き部の対向する位置に配置された面ファスナからなる係合部材からなり、前記衣類の開き部同士を合わせて前記対向する係合部材同士が付着したときに、前記異なる導電線同士が接続されることを特徴とする付記 1 に記載の電力供給装置。

【 0 0 5 6 】

(付 記 7)

前記コイル形成部は、前記導電線の端部が接続され、かつ前記衣類の開き部の対向する位置に連続して配列された複数の小片部材と、前記対向位置の小片部材同士を噛み合わせるスライダとを有する係合部材からなり、前記衣類の開き部同士を合わせて前記対向する小片部材同士が噛み合ったときに、前記異なるコイル同士が接続されることを特徴とする付記 1 に記載の電力供給装置。 20

【 0 0 5 7 】

(付 記 8)

前記配列される小片部材は、導電線の端部が接続された小片部材と、少なくとも 1 つの絶縁性の小片部材とが交互に連続して配列されることを特徴とする付記 7 に記載の電力供給装置。 30

【 0 0 5 8 】

(付 記 9)

前記電力供給装置は、前記コイル形成部の所定位置を合わせる位置決め手段を、さらに備えたことを特徴とする付記 1 ~ 8 のいずれか一つに記載の電力供給装置。

【 0 0 5 9 】

(付 記 1 0)

前記電力供給装置は、前記導電線の接続状態を検知する検知手段を、さらに備えたことを特徴とする付記 1 ~ 9 のいずれか一つに記載の電力供給装置。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 0 】

【 図 1 】 本発明にかかる電力供給装置を用いたカプセル型内視鏡システムの概念を示すシステム概念図である。

【 図 2 】 図 1 に示した外部装置の概略構成を示すブロック図である。

【 図 3 】 図 2 に示した導電線が配設されるベストの実施の形態 1 を示す平面図である。

【 図 4 】 図 3 に示した係合部材の構成とこの係合部材に接続される導電線の状態を示す図である。

【 図 5 】 被検体内部のピルに電力供給が行われる原理を説明するための図である。

【 図 6 】 導電線の接続状態を検知する検知装置の構成を示す構成図である。

【 図 7 】 この発明にかかる導電線が配設されるベストの実施の形態 2 を示す平面図である 50

。

【図 8】図 7 に示した係合部材の構成を示す図である。

【図 9】図 7 に示した導電線の配列と等価な回路を示す図である。

【図 10】この発明にかかる導電線が配設されるベストの実施の形態 3 を示す開き部部分の平面図である。

【図 11】実施の形態 3 の他の変形例を示す図である。

【図 12】実施の形態 3 のさらに他の変形例を示す図である。

【図 13】この発明にかかる導電線が配設されるベストの実施の形態 4 を示す平面図である。

【図 14】図 13 に示した係合部材の一部を拡大した拡大図である。

10

【図 15】実施の形態 4 に用いる検知装置の構成を示す構成図である。

【図 16】導電線が配設されるベストの概略構成を示す平面図である。

【符号の説明】

【0061】

1 被検体内導入装置（ピル）

2 外部装置

3 磁束

10 被検体

21 衣類（ベスト）

22 開き部

20

23, C1, C2 コイル形状の導電線（コイル）

24 受信用アンテナ

25 体外ユニット

26 電流検出用コイル

27 電流検出回路

31 ~ 3m, 51 ~ 5n 導電線

41 ~ 46 係合部材

41a 凹部

41b, 42b 端子

42a 凸部

30

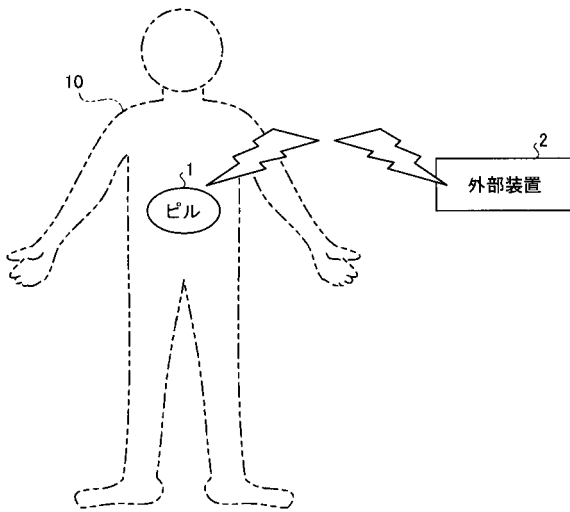
43a, 44a 折返し部

47, 47a, 47b, 47c 小片部材

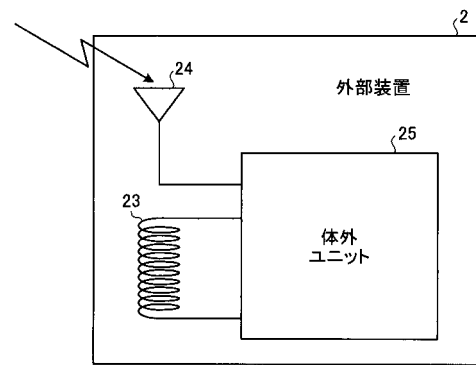
48 スライダ

55 電圧検出回路

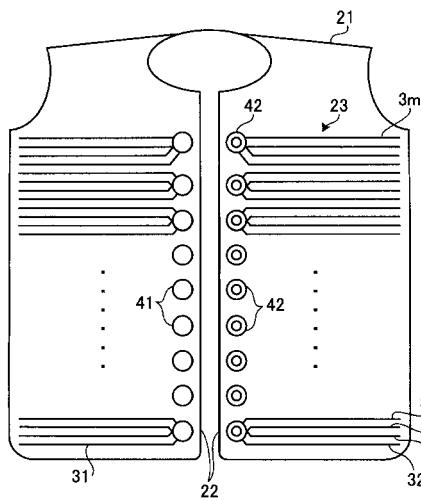
【図 1】



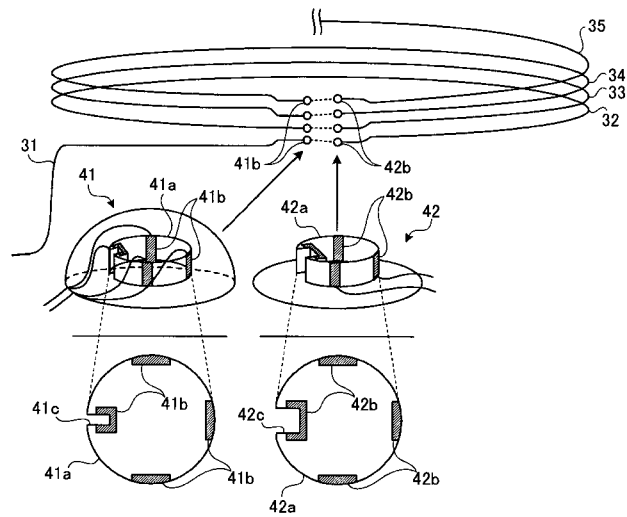
【図 2】



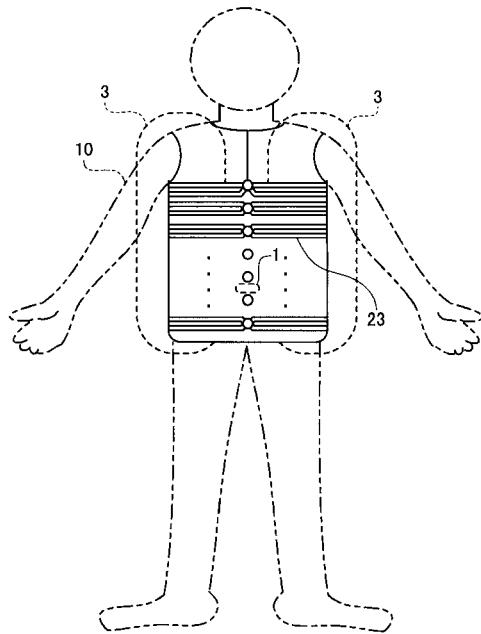
【図 3】



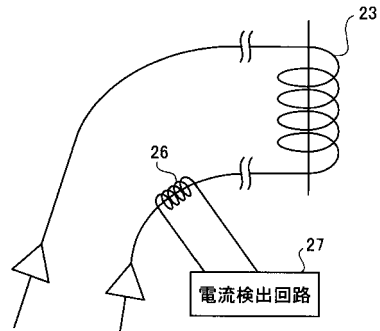
【図 4】



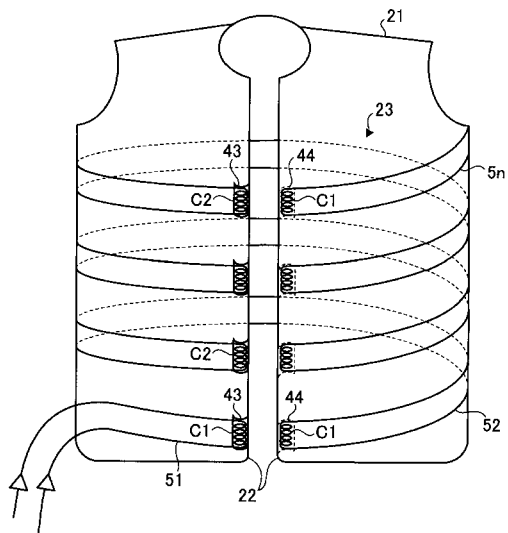
【図 5】



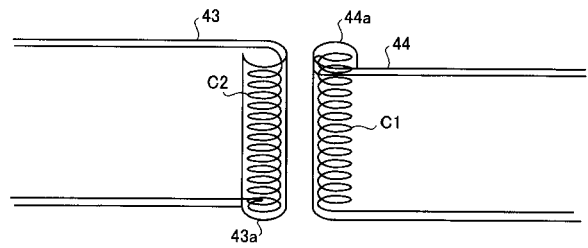
【図 6】



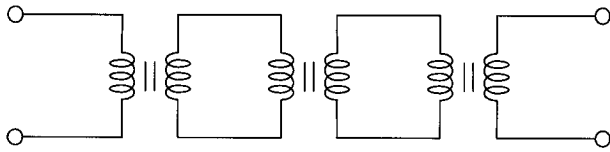
【図 7】



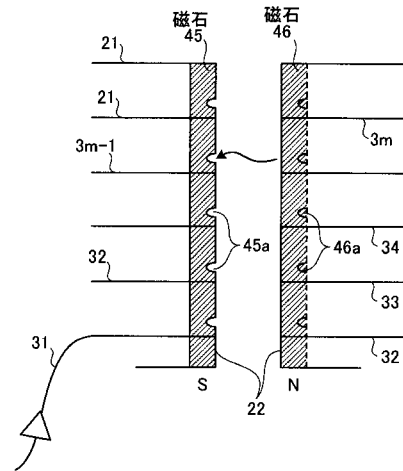
【図 8】



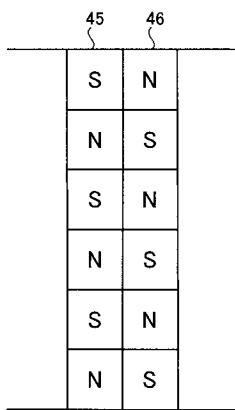
【図 9】



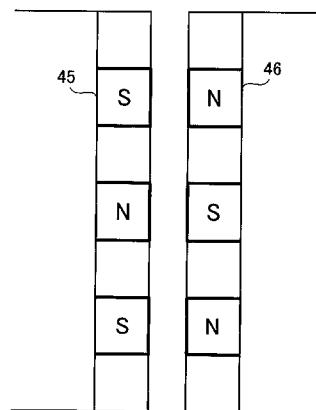
【図 10】



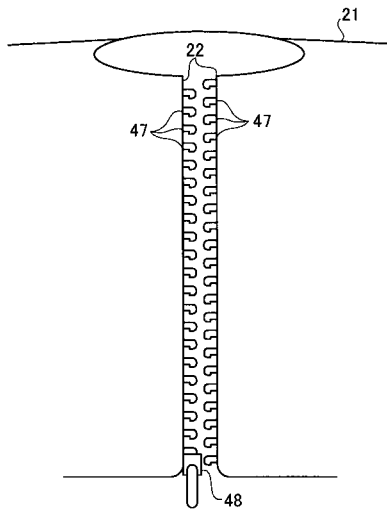
【図 11】



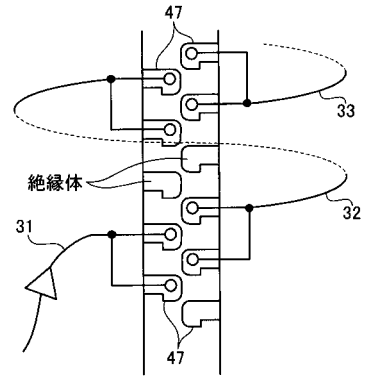
【図 12】



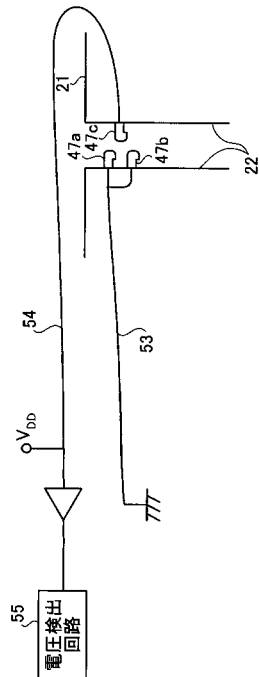
【図 1 3】



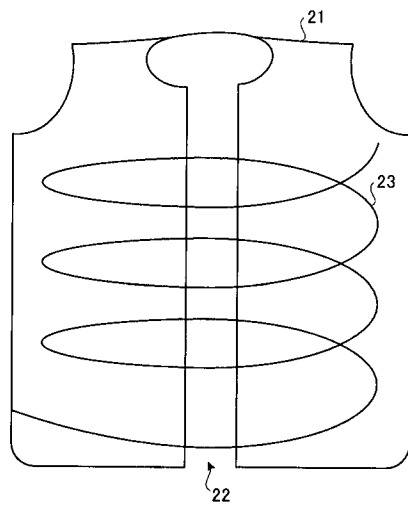
【図 1 4】



【図 1 5】



【図 1 6】



フロントページの続き

(72)発明者 中土 一孝

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学工業株式会社内

F ターム(参考) 2H040 BA00 DA55 EA00

4C061 CC06 DD10 JJ19 LL02 NN01 NN03 QQ06 RR30 UU06

5G375 AA02 CA02 CA19 DB16 EA15

专利名称(译)	电力供给装置		
公开(公告)号	JP2005052365A	公开(公告)日	2005-03-03
申请号	JP2003286129	申请日	2003-08-04
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	清水初男 本多武道 橋本雅行 中土一孝		
发明人	清水 初男 本多 武道 橋本 雅行 中土 一孝		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00 H02G15/08 H02J17/00		
FI分类号	A61B1/00.320.B G02B23/24.A H02G15/08.Z H02J17/00.B A61B1/00.C A61B1/00.610 A61B1/00.683 H02G15/08 H02J50/10		
F-TERM分类号	2H040/BA00 2H040/DA55 2H040/EA00 4C061/CC06 4C061/DD10 4C061/JJ19 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/NN03 4C061/QQ06 4C061/RR30 4C061/UU06 5G375/AA02 5G375/CA02 5G375/CA19 5G375/DB16 5G375/EA15 4C161/CC06 4C161/DD07 4C161/DD10 4C161/GG28 4C161/JJ19 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/NN03 4C161/QQ06 4C161/RR30 4C161/UU06		
代理人(译)	酒井宏明		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：有效地向要被引入诸如胶囊内窥镜之类的对象的设备（对象中的引入设备）供应电力，并布置用于供应电力的导线，以及 为了提高具有开口的衣服的可用性。 解决方案：布置在背心21的内周表面上的多条导线31至3m通过设置在背心21的开口部分22、22中的一对纽扣型接合构件41、42连接。之后，形成一个线圈23，并通过该线圈23通过电磁感应现象向被检体10内的药丸1供给电力。 [选择图]图3

