

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4579005号
(P4579005)

(45) 発行日 平成22年11月10日(2010.11.10)

(24) 登録日 平成22年9月3日(2010.9.3)

(51) Int. Cl.		F I			
A 6 1 B	1/00	(2006.01)	A 6 1 B	1/00	3 2 0 B
A 6 1 B	5/07	(2006.01)	A 6 1 B	1/00	3 0 0 B
			A 6 1 B	5/07	1 0 0

請求項の数 6 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2005-47604 (P2005-47604)	(73) 特許権者	304050923
(22) 出願日	平成17年2月23日 (2005.2.23)		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
(65) 公開番号	特開2006-230614 (P2006-230614A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成18年9月7日 (2006.9.7)	(74) 代理人	100089118
審査請求日	平成19年1月16日 (2007.1.16)		弁理士 酒井 宏明
		(72) 発明者	瀬川 英建
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
		審査官	樋熊 政一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 被検体内情報取得装置の収容ケース

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

互いに係合させた際に、磁界が加わるとオフ状態から電源供給状態に切り替わる電源スイッチを有する被検体内情報取得装置を保持するための保持空間領域を互いの間に形成し、前記保持空間領域内に前記被検体内情報取得装置を収容して保持する第1および第2の保持手段を備え、

前記第1および第2の保持手段の少なくとも一方の保持手段は、有底の円筒部の中央部分に前記被検体内情報取得装置を保持する突出部が設けられており、前記電源スイッチに対して磁界を加える磁性体を収納した電源スターターを前記突出部を覆うように係合し、当該一方の保持手段及び前記被検体内情報取得装置の外部で回転させて前記電源スイッチを電源供給状態に切り替える際、前記他方の保持手段に対する回転を阻止する阻止手段を有することを特徴とする被検体内情報取得装置の収容ケース。

【請求項2】

前記阻止手段は、

前記第1および第2の保持手段のいずれか一方に設けられた凹部と、

前記第1および第2の保持手段の他方に設けられ、前記凹部に係合する凸部と、

から構成されることを特徴とする請求項1に記載の被検体内情報取得装置の収容ケース

。

【請求項3】

前記第1および第2の保持手段は、

略同一の取手部をそれぞれ有し、

前記阻止手段は、前記第1の保持手段と前記第2の保持手段とを係合された状態で、前記取手部同士を係合させて、一方の前記保持手段に対する他方の前記保持手段の回転を阻止することを特徴とする請求項1に記載の被検体内情報取得装置の收容ケース。

【請求項4】

互いに係合させた際に、磁界が加わるとオフ状態から電源供給状態に切り替わる電源スイッチを有する被検体内情報取得装置を保持するための保持空間領域を互いの間に形成し、前記保持空間領域内に前記被検体内情報取得装置を收容して保持する第1および第2の保持手段を備え、

前記第1および第2の保持手段は、略同一の多角形状に形成され、一方が他方の内部に收容される有底の角柱部をそれぞれ有し、

前記第1および第2の保持手段の少なくとも一方の保持手段は、前記有底の角柱部の中央部分に前記被検体内情報取得装置を保持する突出部が設けられており、前記電源スイッチに対して磁界を加える磁性体を収納した電源スターターを前記突出部を覆うように係合し、当該一方の保持手段及び前記被検体内情報取得装置の外部で回転させて前記電源スイッチを電源供給状態に切り替える際、前記角柱部同士が係合して前記一方の保持手段の前記他方の保持手段に対する回転を阻止することを特徴とする被検体内情報取得装置の收容ケース。

【請求項5】

前記收容ケースは、その開口部に滅菌ガス透過性を有する滅菌シートをヒートシールすることで、前記保持空間領域を閉塞することを特徴とする請求項1～4のいずれか一つに記載の被検体内情報取得装置の收容ケース。

【請求項6】

前記被検体内情報取得装置は、被検体内の画像情報を取得するカプセル型内視鏡であることを特徴とする請求項1～5のいずれか一つに記載の被検体内情報取得装置の收容ケース。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被検体内に導入されて被検体内部の画像情報を取得する被検体内情報取得装置、たとえば飲み込み型のカプセル型内視鏡を收容するカプセル型内視鏡の收容ケース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カプセル型内視鏡が登場している。このカプセル型内視鏡は、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（体腔内）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。

【0003】

また、これら臓器内の移動によるこの観察期間、カプセル型内視鏡によって体腔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、外部装置内に設けられた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、カプセル型内視鏡を飲み込んだ後、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、体腔内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】

この種のカプセル型内視鏡では、たとえば特許文献1に示すような飲み込み型のものがあり、カプセル型内視鏡の駆動を制御するため、内部に外部磁場によってオン・オフする

10

20

30

40

50

リードスイッチを備え、この外部磁場を供給する永久磁石を含むパッケージに收容された構成が提案されている。すなわち、カプセル型内視鏡内に備わるリードスイッチは、一定強度以上の磁場が与えられた環境下では、オフ状態を維持し、外部磁場の強度が低下することによってオンする構造を有する。このため、パッケージに收容されている状態では、カプセル型内視鏡は駆動しない。そして、飲み込み時に、このカプセル型内視鏡をパッケージから取り出すことで、永久磁石から離隔してカプセル型内視鏡が磁力の影響を受けなくなり、駆動を開始する。このような構成を有することによって、パッケージ内に收容された状態では、カプセル型内視鏡の駆動が防止可能となり、パッケージから取り出し後は、カプセル型内視鏡の撮像機能による画像の撮像および無線機能による画像信号の送信が行われていた。

10

【0005】

【特許文献1】国際公開第01/35813号パンフレット

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、このような装置では、カプセル型内視鏡をパッケージから取り出して被検体内に導入するまでには、ある程度の時間を要することから、その間にカプセル型内視鏡の各機能、たとえば撮像機能や無線機能などが駆動を開始し、この撮像機能によって画像の撮像動作がなされ、さらにこの無線機能によって得られた画像信号の無線送信動作がなされてしまい、このためにカプセル型内視鏡内に蓄積された電力が浪費されるという問題があった。

20

【0007】

本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであって、カプセル型内視鏡を固定可能に保持して、たとえば検査時などにカプセル型内視鏡の各機能の駆動開始を確実に行うことができるカプセル型内視鏡の收容ケースを提供することを目的とする。

【0008】

また、本発明の他の目的は、カプセル型内視鏡の收容ケースをヒートシールする際に、このヒートシールを確実に行うことができるカプセル型内視鏡の收容ケースを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

30

【0009】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明にかかるカプセル型内視鏡の收容ケースは、互いの中にカプセル型内視鏡を保持するための保持空間領域を形成し、前記保持空間領域内に前記カプセル型内視鏡を收容して保持する第1および第2の保持手段と、前記第1の保持手段と前記第2の保持手段とを係合させて、一方の前記保持手段に対する他方の前記保持手段の回転を阻止する阻止手段と、を備えることを特徴とする。

【0010】

また、請求項2の発明にかかるカプセル型内視鏡の收容ケースは、上記発明において、前記阻止手段は、前記收容ケース内で一方の保持手段に保持され、磁界が加わるとオフ状態から電源供給状態に切り替わるカプセル型内視鏡の電源スイッチに対し、前記保持手段の外部で回転されることによって磁界を加える磁性体の前記回転方向への前記保持手段の回転を少なくとも阻止することを特徴とする。

40

【0011】

また、請求項3の発明にかかるカプセル型内視鏡の收容ケースは、上記発明において、前記阻止手段は、前記第1および第2の保持手段のいずれか一方に設けられた凹部と、前記第1および第2の保持手段の他方に設けられ、前記凹部に係合する凸部と、から構成されることを特徴とする。

【0012】

また、請求項4の発明にかかるカプセル型内視鏡の收容ケースは、上記発明において、前記第1および第2の保持手段は、略同一の取手部をそれぞれ有し、前記阻止手段は、前

50

記第 1 の保持手段と前記第 2 の保持手段とを係合された状態で、前記取手部同士を係合させて、一方の前記保持手段に対する他方の前記保持手段の回転を阻止することを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

また、請求項 5 の発明にかかるカプセル型内視鏡の収容ケースは、互いの間にカプセル型内視鏡を保持するための保持空間領域を形成し、前記保持空間領域内に前記カプセル型内視鏡を収容して保持する第 1 および第 2 の保持手段と、前記第 1 および第 2 の保持手段は、略同一の多角形状に形成され、前記第 1 の保持手段と前記第 2 の保持手段とが係合された状態で、一方の前記保持手段に対する他方の前記保持手段の回転を阻止することを特徴とする。

10

【 0 0 1 4 】

また、請求項 6 の発明にかかるカプセル型内視鏡の収容ケースは、上記発明において、前記第 1 および第 2 の保持手段は、前記収容ケース内で一方の保持手段に保持され、磁界が加わるとオフ状態から電源供給状態に切り替わるカプセル型内視鏡の電源スイッチに対し、前記保持手段の外部で回転されることによって磁界を加える磁性体の前記回転方向への前記保持手段の回転を少なくとも阻止することを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 5 】

本発明にかかるカプセル型内視鏡の収容ケースは、係合させることによって、カプセル型内視鏡を保持するための保持空間領域を形成する第 1 および第 2 の保持手段を、阻止手段によって、一方の前記保持手段に対する他方の前記保持手段の回転を阻止することで、カプセル型内視鏡を固定可能に保持して、たとえば検査時などにカプセル型内視鏡の各機能の駆動開始を確実に行うことができるという効果を奏する。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 6 】

以下に、本発明にかかるカプセル型内視鏡の収容ケースの実施の形態を図 1 ~ 図 2 3 の図面に基づいて詳細に説明する。なお、本発明は、これら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更実施の形態が可能である。

【 0 0 1 7 】

(実施の形態 1)

図 1 は、本発明にかかる無線型被検体内情報取得システムの概念を示すシステム概念図である。図 1 において、このカプセル型内視鏡システムは、被検体 1 の体腔内に導入される無線型被検体内情報取得装置としての飲み込み型のカプセル型内視鏡 2 と、被検体 1 の外部に配置されて、カプセル型内視鏡 2 との間で各種の情報を無線通信する体外装置である受信装置 3 とを備えている。また、無線型被検体内情報取得システムは、受信装置 3 が受信したデータに基づいて画像表示を行う表示装置 4 と、受信装置 3 と表示装置 4 間でデータの入出力を行う携帯型記録媒体 5 とを備えている。

30

【 0 0 1 8 】

カプセル型内視鏡 2 は、図 2 の側断面図に示すように、外装ケースである密閉容器 1 1 と、密閉容器 1 1 内にあって、たとえば体腔内の被検体部位を照明するための照明光を射出する LED などの複数の発光素子 2 0 と、照明光による反射光を受光して被検体部位を撮像する CCD や CMOS などの固体撮像素子 2 2 (以下代表して、「CCD 2 2」という)と、この CCD 2 2 に被写体の像を結像させる結像レンズ 2 7 と、この CCD 2 2 で取得した画像情報などを RF 信号に変調して送信する RF 送信ユニット 2 4 と、RF 信号の電波を放出する送信アンテナ部 2 5 と、電池 2 9 などの構成要素を備える。

40

【 0 0 1 9 】

密閉容器 1 1 は、人が飲み込める程度の大きさのものであり、略半球状の先端カバー 1 1 a と、筒形状の胴部カバー 1 1 b とを弾性的に嵌合させて、内部を液密に封止する外装ケースを形成している。先端カバー 1 1 a は、略半球状のドーム形状であって、ドームの後側が円形状に開口している。この先端カバー 1 1 a は、透明性あるいは透光性を有する

50

透明部材、たとえば光学的性能や強度を確保するのに好ましいシクロオレフィンポリマーあるいはポリカーボネイトなどで成形され、かつその表面を鏡面仕上げ加工が施された後述する鏡面仕上げ部 11a1 を有し、発光素子 20 からの照明光を密閉容器 11 の外部に透過することを可能にするとともに、この照明光による被検体からの反射光を内部に透過することを可能にする。この鏡面仕上げ部 11a1 は、固体撮像素子 22 の撮像範囲などによって決まる所定の鏡面仕上げ範囲（図 2 中、一点鎖線 a , a で示す範囲）に形成される。

【0020】

また、胴部カバー 11b は、先端カバー 11a の後端に位置して、上記構成要素を覆う部材である。この胴部カバー 11b は、円筒形状の胴部と、略半球状のドーム形状の後端部を一体に形成し、この胴部の前側が円形状に開口している。この胴部カバー 11b は、強度を確保するのに好ましいポリサルフォンなどで形成され、後述する照明手段、撮像手段および電池 29 を胴部に収容し、無線送信手段を後端部に収容している。

10

【0021】

カプセル型内視鏡 2 は、図 3 のブロック図に示すように、密閉容器 11 の内部に、照明手段としての LED 20 および LED 20 の駆動状態を制御する LED 駆動回路 21 と、LED 20 によって照射された領域からの反射光である体腔内の画像（被検体内情報）を結像レンズ 27 を介して撮像する撮像手段としての CCD 22 および CCD 22 の駆動状態を制御する CCD 駆動回路 23 と、無線送信手段としての RF 送信ユニット 24 および送信アンテナ部 25 とを備えている。

20

【0022】

また、カプセル型内視鏡 2 は、これら LED 駆動回路 21、CCD 駆動回路 23 および RF 送信ユニット 24 の動作を制御するシステムコントロール回路 26 を備えることにより、このカプセル型内視鏡 2 が被検体 1 内に導入されている間、LED 20 によって照射された被検部位の画像データを CCD 22 によって取得するように動作している。この取得された画像データは、さらに RF 送信ユニット 24 によって RF 信号に変換され、送信アンテナ部 25 を介して被検体 1 の外部に送信されている。さらに、カプセル型内視鏡 2 は、システムコントロール回路 26 に電力を供給する電池 29 を備えており、システムコントロール回路 26 は、電池 29 から供給される駆動電力を他の構成要素（機能実行手段）に対して分配する機能を有している。

30

【0023】

このシステムコントロール回路 26 は、たとえば各構成要素と電池 29 との間に接続された切り替え機能を有するスイッチ素子およびラッチ回路などを備えている。そして、このラッチ回路は、外部からの磁界が加わると、スイッチ素子をオン状態にし、それ以降はこのオン状態を保持して、電池 29 からの駆動電力をカプセル型内視鏡 2 内の各構成要素に供給している。なお、この実施の形態では、カプセル型内視鏡 2 内に備わる撮像機能を有する撮像手段、照明機能を有する照明手段および無線機能を有する無線送信手段を総称して、所定の機能を実行する機能実行手段としている。具体的には、システムコントロール回路 26 を除いたものは、予め設定された所定の機能を実行する機能実行手段である。

40

【0024】

受信装置 3 は、図 1 に示すように、カプセル型内視鏡 2 から無線送信された体腔内の画像データを受信する無線受信手段としての機能を有する。この受信装置 3 は、被検体 1 に着用されるとともに、図示しない複数の受信用アンテナを有する受信ジャケット 31 と、受信された無線信号の信号処理などを行う外部装置 32 とを備える。

【0025】

表示装置 4 は、カプセル型内視鏡 2 によって撮像された体腔内画像などを表示するためのものであり、携帯型記録媒体 5 によって得られるデータに基づいて画像表示を行うワークステーションなどのような構成を有する。具体的には、表示装置 4 は、CRT ディスプレイ、液晶ディスプレイなどによって直接画像を表示する構成としても良いし、プリンタなどのように、他の媒体に画像を出力する構成としても良い。

50

【 0 0 2 6 】

携帯型記録媒体 5 は、外部装置 3 2 および表示装置 4 にも接続可能であって、両者に対して装着されて、接続された時に情報の出力または記録が可能な構造を有する。この実施の形態では、携帯型記録媒体 5 は、カプセル型内視鏡 2 が被検体 1 の体腔内を移動している間は、外部装置 3 2 に挿入されてカプセル型内視鏡 2 から送信されるデータを記録する。次に、カプセル型内視鏡 2 が被検体 1 から排出された後、つまり、被検体 1 の内部の撮像が終了した後は、外部装置 3 2 から取り出されて表示装置 4 に挿入され、この表示装置 4 によって、携帯型記録媒体 5 に記録されたデータが読み出される構成を有する。たとえば、この携帯型記録媒体 5 は、コンパクトフラッシュ（登録商標）メモリなどから構成され、外部装置 3 2 と表示装置 4 とのデータの入出力を、携帯型記録媒体 5 を介して間接的に行うことができ、外部装置 3 2 と表示装置 4 との間が有線で直接接続された場合と異なり、被検体 1 が体腔内の撮影中に自由に動作することが可能となる。

10

【 0 0 2 7 】

ところで、機能実行手段を備えるカプセル型内視鏡は、被検者への使用前には、滅菌されてその滅菌状態を保つ必要がある。そこで、この実施の形態では、上記のカプセル型内視鏡 2 を滅菌可能な収容ケースに収容している。以下に図 4 ~ 図 1 2 を用いて、実施の形態 1 にかかる収容ケースを説明する。ここで、図 4 は、このカプセル型内視鏡を収容する収容ケースの構成を示す斜視図であり、図 5 は、図 4 に示した収容ケースから滅菌シートを取り除いた場合の一例を示す斜視図であり、図 6 は、図 5 に示した収容ケースの上面を示す上面図であり、図 7 は、同じく収容ケースの側面を示す側面図であり、図 8 は、図 5 に示した実施の形態 1 にかかる中蓋部の上面を示す上面図であり、図 9 は、同じく実施の形態 1 にかかる中蓋部の側面を示す側面図であり、図 1 0 は、図 9 に示した突出部の拡大した A - A 断面を示す断面図であり、図 1 1 は、図 5 に示した収容ケースの上面を示す上面図であり、図 1 2 は、図 1 1 の B - B 断面を示す断面図である。

20

【 0 0 2 8 】

まず、図 4 および図 5 において、収容ケース 4 0 は、カプセル型内視鏡 2 を内部に収容可能な外部収容部からなるプリスターパック 4 1 と、プリスターパック 4 1 内に備えられ、プリスターパック 4 1 との間でカプセル型内視鏡 2 を保持する内部収容部からなる中蓋部 4 2 と、プリスターパック 4 1 の上面に設けられて、プリスターパック 4 1 の開口を閉塞する滅菌シート 4 3 とを備える。なお、プリスターパック 4 1 と中蓋部 4 2 とは、第 1 および第 2 の保持手段を構成している。

30

【 0 0 2 9 】

プリスターパック 4 1 は、図 6 および図 7 に示すように、有底の円筒部 4 1 a と、この円筒部 4 1 a の開口上縁の一部に設けられた舌片形状の取手部 4 1 b と、この円筒部 4 1 a の開口上縁および取手部 4 1 b の外周に設けられた縁部 4 1 c と、円筒部 4 1 a の周囲に設けられ、円筒部 4 1 a の内部から外部方向に突出した略半円柱形状の複数の突起部 4 1 d および本発明にかかる凹部としての溝部 4 1 f とを備える。

【 0 0 3 0 】

この円筒部 4 1 a は、底面 4 1 e を有し、この底面 4 1 e は、円筒部 4 1 a の外周側に設けられた外側底面 4 1 e 1 と、この外側底面 4 1 e 1 の略中央部分に設けられた内側底面 4 1 e 2 とからなる。内側底面 4 1 e 2 は、所定半径の円盤形状に形成され、外側底面 4 1 e 1 は、内側底面 4 1 e 2 の位置から円筒部 4 1 a の外部（開口方向と逆方向）に向けて突出した底面からなり、下面が所定の幅を有する中空のドーナツ形状に形成されている。この外側底面 4 1 e 1 と内側底面 4 1 e 2 との間には、図 7 に示すように、高低差 D が生じている。また、内側底面 4 1 e 2 の中央部分には、内側底面 4 1 e 2 の位置から外側底面 4 1 e 1 方向に向けて窪んだ略半球形状の保持部 4 1 e 3 が設けられている。この保持部 4 1 e 3 は、カプセル型内視鏡 2 の胴部カバー 1 1 b を構成するドーム形状の後端部を保持するためのもので、内側には開口方向に向かって十文字形状の突起部 4 1 e 4 が設けられ、線接触で保持された胴部カバー 1 1 b の後端部へ滅菌ガスが侵入して、この後端部全体をムラなく滅菌することを可能にしている。なお、この突起部 4 1 e 4 は、複数の

40

50

突起で構成し、後端部をそれぞれ点接触で保持するように構成することも可能である。

【0031】

取手部41bは、上面が略三角形の板状部材からなり、図5に示すように、後述する中蓋部42の取手部42bが当接可能に構成されている。縁部41cは、所定の幅を有し、円筒部41aの開口上縁および取手部41bの外周に、階段状に1段高く設けられ、取手部41bに当接した中蓋部42の取手部の動きを抑制している。また、この縁部41cの高さは、取手部41bに当接した中蓋部42の取手部42bや縁部42cの厚みと同等以上に構成されており、この中蓋部42がプリスターパック41内に収容された状態で、縁部41cの上面に滅菌シート43の貼り付けを可能にしている。

【0032】

この突起部41dは、円筒部41aの長手方向に設けられた略半円柱形状の突起からなり、上端(円筒部41aの開口側)の径が最も大きく下端(底面41e側)にいくにしたがって径が徐々に小さくなるように構成され、かつ円筒部41aの長手方向に沿ってそれぞれが略等間隔に配置されている。この突起部41dは、上端が開口し、下端が半ドーム形状の底面を形成している。なお、この実施の形態では、円筒部41aの周面に5つの突起部41dがそれぞれ略等間隔に配置されている。

【0033】

溝部41fは、突起部41dと同様に、円筒部41aの長手方向に設けられた略半円柱形状の溝からなり、上端が円筒部41aの開口に設けられ、上端から下端までの径が同一で、かつ突起部41dの径より小さく構成されている。この溝部41fは、上端が開口し、下端が円筒部41aの長手方向の途中で終端して半ドーム形状の底面を形成しており、中蓋部42がプリスターパック41内に収容された時に、後述する中蓋部42の突起部42fが上下方向に摺動可能に係合するのを可能にしている。この溝部41fは突起部42fとともに、本発明にかかる阻止手段を構成している。なお、この実施の形態では、溝部41fを2つ設けたが、本発明は、これに限らず1つでも、3つ以上であっても良い。また、溝部41fは、実施の形態のように、取手部41bから近い円筒部41aの開口に設けても良いし、取手部41bから遠い円筒部41aの開口に設けても良い。

【0034】

中蓋部42は、図8および図9に示すように、有底の円筒部42aと、この円筒部42aの開口上縁の一部に設けられた舌片形状の取手部42bと、この円筒部41aの開口上縁に取手部42bと連なるように設けられた縁部42cと、円筒部42aの内部から外部方向に突出した略半円柱形状の複数の突起部42dおよび本発明にかかる凸部としての突起部42fとを備える。

【0035】

この円筒部42aは、図8～図12に示すように、底面42eを有し、この底面42eの中央部分には、カプセル型内視鏡2を保持するための孔を有する突出部42e1が設けられている。この突出部42e1は、底面42eの位置から円筒部42aの内部(開口方向)に向けて突出した上面を有する略円筒の断面凸形状に形成されており、その内径は、カプセル型内視鏡2の外径より若干大きい内径で構成されている。この突出部42e1の内周には、突出部42e1の開口に向う長手方向に直線状の突起42e2が複数、この実施の形態では4つ形成されている。また、この突出部42e1の上面側には、段差部42e3が設けられており、この段差部42e3の内径は、突出部42e1の開口側の内径よりも、小さい径で構成されている。図12に示すように、中蓋部42がプリスターパック41内に収容された時に、この円筒部42aの突出部42e1を含む底面42eおよびプリスターパック41の保持部41e3を含む内側底面41e2は、本発明にかかる保持空間領域40aを形成しており、カプセル型内視鏡2を収容して保持することを可能としている。

【0036】

この実施の形態では、図9、図12に示すように、突出部42e1にカプセル型内視鏡2の先端カバー11a側が挿入された時に、一点鎖線a、aの範囲内の鏡面仕上げ部11

10

20

30

40

50

a 1 が突起 4 2 e 2 および段差部 4 2 e 3 を含む突出部 4 2 e 1 の構成部分と非接触な状態になるように、突起 4 2 e 2 が密閉容器 1 1 の胴部カバー 1 1 b の一部を線接触で保持するとともに、段差部 4 2 e 3 の先端部が先端カバー 1 1 a の一部を線接触で保持するように構成されている。なお、これら突起 4 2 e 2 は、突出部 4 2 e 1 の長手方向に直線状に形成させるものに限らず、たとえば突出部 4 2 e 1 に複数の突起部を設け、密閉容器 1 1 の胴部カバー 1 1 b の一部をそれぞれ点接触で保持するように構成することも可能である。

【 0 0 3 7 】

取手部 4 2 b は、把持が容易なように、上面が取手部 4 1 b より小型の略三角形の板状部材からなり、図 8、図 1 1 に示すように、円筒部 4 1 a の開口上縁に設けられた縁部 4 2 c と一体的に形成されている。この取手部 4 2 b は、中蓋部 4 2 がプリスターパック 4 1 内に收容された時に、プリスターパック 4 1 の取手部 4 1 b と当接可能に構成されている。また、縁部 4 2 c は、円筒部 4 2 a の開口上縁に設けられ、中蓋部 4 2 がプリスターパック 4 1 内に收容された時に、プリスターパック 4 1 の開口上縁に当接可能に構成されている。上述したように、これら取手部 4 2 b および縁部 4 2 c の厚みは、プリスターパック 4 1 の縁部 4 1 c の厚み以下に構成されている。そして、この中蓋部 4 2 がプリスターパック 4 1 内に收容された時に、縁部 4 1 c の上面に滅菌シート 4 3 が貼り付けられると、これら取手部 4 2 b および縁部 4 2 c を含む中蓋部 4 2 全体が、プリスターパック 4 1 内に收容された状態になる。

【 0 0 3 8 】

突起部 4 2 d は、円筒部 4 2 a の長手方向に設けられた略半円柱形状の突起からなり、円筒部 4 2 a の長手方向に沿ってそれぞれが略等間隔に配置されている。この突起部 4 2 d は、上端が開口し、下端が半ドーム形状の底面を形成している。なお、この実施の形態では、円筒部 4 2 a の周面に 5 つの突起部 4 2 d がそれぞれ略等間隔に配置されている。これら突起部 4 2 d は、中蓋部 4 2 がプリスターパック 4 1 内に收容されて取手部 4 1 b と 4 2 b が当接した状態で、それぞれがプリスターパック 4 1 の突起部 4 1 d と対向しない位置で、かつ突起部 4 2 d の最突出部分が円筒部 4 1 a の内周面と接触可能に形成されて、プリスターパック 4 1 内での中蓋部 4 2 のガタツキを防止している。

【 0 0 3 9 】

突起部 4 2 f は、略半円柱形状の突起部 4 2 d のうちの所定突起部 4 2 d、この実施の形態では、取手部 4 2 b から近い 2 つの突起部 4 2 d の長手方向に設けられた略半円柱形状の突起からなり、上端が突起部 4 2 d の開口に設けられ、上端から下端までの径が同一で、かつ溝部 4 1 f の径より若干小さく構成されている。この突起部 4 2 f は、上端が開口し、下端が突起部 4 2 d の長手方向の途中で終端して半ドーム形状の底面を形成しており、中蓋部 4 2 がプリスターパック 4 1 内に收容された時に、プリスターパック 4 1 の溝部 4 1 f 内を上下方向に摺動可能に係合している。なお、この突起部 4 2 f は、溝部 4 1 f に合わせて 1 つでも、3 つ以上であっても良く、取手部 4 2 b から遠い突起部 4 2 d の開口に設けても良い。

【 0 0 4 0 】

図 5、図 1 1、図 1 2 に示すように、プリスターパック 4 1 の突起部 4 1 d 内周面と、中蓋部 4 2 の円筒部 4 2 a の外周面との間には、本発明にかかる空隙による通路 4 0 b が形成されており、滅菌シート 4 3 を介して外部から侵入した滅菌ガスの通過を可能にしている。また、この通路 4 0 b と保持空間領域 4 0 a とは互いに連通しており、通路 4 0 b を通った滅菌ガスが保持空間領域 4 0 a へ到達するのを可能にしている。

【 0 0 4 1 】

また、カプセル型内視鏡 2 は、図 1 3 に示すように、内部に外部からの磁界によってオン/オフ動作を行う電源供給用のリードスイッチ 2 a を有しており、このリードスイッチ 2 a がオン状態になって各機能実行手段に電源が供給されたことを、図 2 に示した LED 2 0 の点滅によって外部に知らせる。このリードスイッチ 2 a は、カプセル型内視鏡 2 の長手方向の略中央部に設けられており、リードスイッチ 2 a から半径 r 内に、図示しな

10

20

30

40

50

い永久磁石が近づいて所定の磁力が加わると、オンして電源動作が可能な球形状の電源動作可能範囲 2 b を有している。この実施の形態では、たとえばプリスターパック 4 1 の底面 4 1 e および中蓋部 4 2 の底面 4 2 e の直径は、この電源動作可能範囲 2 b の直径 2 r より長く構成されている。また、この実施の形態では、電源動作可能範囲 2 b は、カプセル型内視鏡 2 がプリスターパック 4 1 の保持部 4 1 e 3 と中蓋部 4 2 の突出部 4 2 e 1 とに保持された時に、内側底面 4 1 e 2 と保持部 4 1 e 3 を含み、かつ外側底面 4 1 e 1 と内側底面 4 1 e 2 の高さの範囲内に設定されるとともに、突出部 4 2 e 1 を含み、かつ円筒部 4 2 a の高さの範囲内に設定されている。

【 0 0 4 2 】

そこで、使用時には、滅菌シート 4 3 を収容ケース 4 0 から剥離させ、中蓋部 4 2 の円筒部 4 2 a 内側に磁性体（磁石）を収納し、この収納された磁性体の磁界によってリードスイッチをオン状態にし、透明または半透明の突出部 4 2 e 1 から LED 2 0 の点滅状態を確認することが可能となる。すなわち、突出部 4 2 e 1 は、カプセル型内視鏡 2 の保持および保護機能の他に、LED の点滅確認を容易にするための機能を有している。

【 0 0 4 3 】

また、カプセル型内視鏡 2 は、内部に外部からの磁界によってオン/オフ動作を行う電源供給用のリードスイッチ（後述する）を有しており、このリードスイッチがオン状態になって各機能実行手段に電源が供給されたことを、図 2 に示した LED 2 0 の点灯によって外部に知らしめる機能を有する。そこで、この実施の形態では、使用時には、図 1 4、図 1 5 に示すようなカプセル型内視鏡用電源スターター（以下、単に「電源スターター」という）5 1 を用いてリードスイッチをオフ状態からオン状態である電源供給状態に切り替える。

【 0 0 4 4 】

この電源スターター 5 1 は、上部に設けられた取手部 5 1 a と、下部に設けられた円筒形状の円筒部 5 1 b とから構成され、これら取手部 5 1 a と円筒部 5 1 b とは一体的に形成されている。また、この円筒部 5 1 b の長手方向には、取手部 5 1 a の中央部分に貫通する本発明にかかる確認手段としての穴部 5 1 c が設けられている。

【 0 0 4 5 】

取手部 5 1 a は、図 1 4、図 1 5 に示すように、上面が略楕円形状に、かつ側面が略台形形状に構成されている。また、円筒部 5 1 b は、底面 5 1 d の内壁側に磁性体 5 1 e が内設されている。図 1 6 は、電源スターター 5 1 を取り付けられた状態での図 1 1 の B - B 断面を示す断面図である。図 1 6 において、穴部 5 1 c は、底面 5 1 d 側の径が中蓋部 4 2 の突出部 4 2 e 1 の径よりも若干大きく形成され、かつ穴部 5 1 c の途中から上方に向かって、この穴部 5 1 c の径はテーパ形状に大きく形成されている。また、この穴部の長さは、中蓋部 4 2 の突出部 4 2 e 1 の長さよりも長く構成されている。したがって、滅菌シート 4 3 が収容ケース 4 0 から剥離されると、電源スターター 5 1 が中蓋部 4 2 の上面側から突出部 4 2 e 1 全体を覆うように係合することが可能となる。なお、この穴部 5 1 c の径が上方でテーパ状に大きくなっているのは、カプセル型内視鏡 2 の LED 2 0 が点灯した際に、その確認を容易にするためである。また、逆にこの穴部 5 1 c の径を上方でテーパ状に小さくなるように構成し、かつ電源スターター 5 1 をたとえば黒っぽい色で形成して、作業者が穴部 5 1 c の開口から LED 2 0 の点灯を容易に認識することも可能となる。

【 0 0 4 6 】

円筒部 5 1 b の外径（直径）は、たとえばリードスイッチ 2 a の電源動作可能範囲 2 b の直径 2 r よりも小さく形成されており、この円筒部 5 1 b 内に設けられた磁性体 5 1 e は、たとえば円筒部 5 1 b の内壁と同様に湾曲した所定の大きさの四角形状の磁石から形成されている。この磁性体 5 1 e は、電源スターター 5 1 が中蓋部 4 2 の突出部 4 2 e 1 を覆うように係合すると、電源動作可能範囲 2 b 内に入り、磁性体 5 1 e の磁界によってリードスイッチ 2 a をオン状態にし、穴部 5 1 c から LED 2 0 の点灯状態を確認することが可能となる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 7 】

次に、図 3 に示した実施の形態 1 にかかるカプセル型内視鏡 2 のシステムコントロール回路 2 6 の回路構成を、図 1 7 の回路図を用いて説明する。図 1 7 において、システムコントロール回路 2 6 は、一端が接地され、かつ他端が後述するラッチ回路と接続される電源供給用スイッチとしてのリードスイッチ 2 a と、ラッチ回路を構成するフリップフロップ 2 6 b , 2 6 c と、フリップフロップ 2 6 b , 2 6 c に接続されてスイッチ素子として機能する F E T (電界効果トランジスタ) 2 6 d , 2 6 e とを備える。リードスイッチ 2 a は、外部から加わる磁界によってオン/オフ動作を行い、フリップフロップ 2 6 b , 2 6 c は、このリードスイッチ 2 a のオン/オフ動作によってクロックが入力すると、F E T 2 6 d , 2 6 e を順次オン状態にセットしている。

10

【 0 0 4 8 】

すなわち、外部から磁界が加わると、リードスイッチ 2 a は、オン動作を行い、図中の a 点ではハイ (H) レベルからロー (L) レベルになる。また、磁界が加わらなくなると、リードスイッチ 2 a は、オフ動作を行い、a 点では L レベルから H レベルに変化する。この動作によりフリップフロップ 2 6 b の C K 端子にクロックが入力する。フリップフロップ 2 6 b では、a 点での L レベルから H レベルの立ち上がりエッジを分周した信号が Q 出力される (b 点の信号)。F E T 2 6 d は、フリップフロップ 2 6 b の Q 出力が L レベルでオン状態になり、電池 2 9 から L E D 駆動回路 2 1 と C C D 駆動回路 2 3 に電力が供給されて起動し、L E D 2 0 と C C D 2 2 の駆動が可能となり、L E D 2 0 は点灯する。

【 0 0 4 9 】

次に外部から磁界が加わると、a 点では、再び H レベルから L レベルになる。この動作によりフリップフロップ 2 6 b の Q 出力は、H レベルになり (b 点の信号)、F E T 2 6 d は、オフ状態になって、この回路全体への電力供給が停止して、L E D 2 0 は消灯する。また次に外部から磁界が加わると、a 点では、再び H レベルから L レベルになる。この動作によりフリップフロップ 2 6 b の Q 出力は、L レベルになり (b 点の信号)、F E T 2 6 d は、オン状態になって、電池 2 9 から L E D 駆動回路 2 1 と C C D 駆動回路 2 3 に電力が供給されることとなり、L E D 2 0 が点灯する。このように、F E T 2 6 d は、リードスイッチ 2 a に磁界を加えることによって、いわゆるトグル動作でオンすることになる。

20

【 0 0 5 0 】

また、フリップフロップ 2 6 b の Q 出力は、R F 送信ユニット 2 4 のみを起動させるための機能を有するフリップフロップ 2 6 c のクロック端子に入力する。フリップフロップ 2 6 c では、b 点での L レベルから H レベルの立ち上がりエッジを分周した信号が Q 出力される (c 点の信号)。したがって、F E T 2 6 e は、2 回目の磁界印加によるリードスイッチ 2 a のオン動作によって、オン状態になり、4 回目の磁界印加によるリードスイッチ 2 a のオン動作によって、オフ状態になる。このため、3 回目の磁界印加の際に、F E T 2 6 d , 2 6 e がともにオン状態となるので、電池 2 9 から R F 送信ユニット 2 4 にも電力が供給されることとなる。この実施の形態では、たとえば工場出荷時には、上記 1 回目の磁界印加状態に設定しておいて、被検者への使用時には、3 回の磁界印加によって、L E D 2 0、C C D 2 2 および R F 送信ユニット 2 4 全てが駆動可能になるようにするのが好ましい。

30

40

【 0 0 5 1 】

上記の動作を行わせるためには、図 1 8 に示すように、リードスイッチ 2 a が、磁性体 5 1 e から発生する磁界 E を切る必要があり、磁力の方向が違うと、磁力がリードスイッチ 2 a に及ばず、リードスイッチ 2 a がオン状態に切り替わらなくなる。そこで、この実施の形態では、突出部 4 2 e 1 にカプセル型内視鏡 2 が保持された状態で、電源スターター 5 1 をカプセル型内視鏡 2 の円周方向に最大 9 0 度回転させれば、必ずリードスイッチ 2 a が磁界 E を切る状態となるので、磁性体 5 1 e の磁力がリードスイッチ 2 a に及んでリードスイッチ 2 a が電源供給状態になり、L E D 2 0 を点灯させることができる。

【 0 0 5 2 】

50

このように、この実施の形態では、中蓋部 4 2 をプリスターパック 4 1 内に收容する際に、図 1 9 に示すように、中蓋部 4 2 の突起部 4 2 f をプリスターパック 4 1 の溝部 4 1 f に係合させて、中蓋部 4 2 をプリスターパック 4 1 内に收容させるとともに、製造されたカプセル型内視鏡 2 を、中蓋部 4 2 の底面 4 2 e とプリスターパック 4 1 の内側底面 4 1 e 2 とによって形成された保持空間領域 4 0 a に收容して、保持部 4 1 e 3 および突出部 4 2 e 1 で保持することでカプセル型内視鏡 2 を收容ケース 4 0 内にセットする。次に、この收容ケース 4 0 の開口に滅菌シート 4 3 をヒートシールした後に、收容ケース 4 0 全体を E O G 滅菌にかけることで、收容ケース 4 0 内部の菌が滅菌され、点接触または線接触で保持空間領域 4 0 a 内に保持されるカプセル型内視鏡 2 全体をムラなく、確実に滅菌状態にすることができる。また、この実施の形態では、ヒートシールされた滅菌シート 4 3 により新たな菌の收容ケース 4 0 内への侵入を防ぐことで、收容ケース内の滅菌状態を保持することができる。

10

【 0 0 5 3 】

次に、カプセル型内視鏡 2 の電源供給開始動作を、図 2 0 のフローチャートに基づいて説明する。図において、まずカプセル型内視鏡 2 を使用する前には、図 4 に示した滅菌状態の收容ケース 4 0 から滅菌シート 4 3 を図 5 に示すように剥離して（ステップ 1 0 1）、電源スターター 5 1 を中蓋部 4 2 に挿入して突出部 4 2 e 1 に取り付ける（ステップ 1 0 2）。次に、この取り付け状態において、看護師などの作業者が電源スターター 5 1 の取手部 5 1 a を摘んで、電源スターター 5 1 をカプセル型内視鏡 2 の円周方向に最大 9 0 度回転させて、カプセル型内視鏡 2 のリードスイッチ 2 a に磁界を加える（ステップ 1 0 3）。この際に、溝部 4 1 f と突起部 4 2 f は、係合状態が保たれているので、図 1 1 に示すように、プリスターパック 4 1 に対して中蓋部 4 2 の回転 F が阻止され、電源スターター 5 1 のみを回転させてリードスイッチ 2 a に磁界を加えることができる。

20

【 0 0 5 4 】

このように、電源スターター 5 1 によってリードスイッチ 2 a に磁界が加わると、リードスイッチ 2 a がオンし、電池 2 9 からの電力が L E D 駆動回路 2 1、C C D 駆動回路 2 3 及び R F 送信ユニット 2 4 に供給されて、各機能が駆動して L E D 2 0 の点灯を初め、C C D 2 2 の撮像及び R F 送信ユニット 2 4 の画像情報の送信が可能となる（ステップ 1 0 4）。作業者は、L E D 2 0 の点灯を穴部 5 1 c の開口から確認することができる。

【 0 0 5 5 】

次に、図 1 9 に示すように、中蓋部 4 2 の取手部 4 2 b を指で摘んで中蓋部 4 2 をプリスターパック 4 1 内から取り出すと、溝部 4 1 f 内を突起部 4 2 f が摺動して、溝部 4 1 f と突起部 4 2 f の係合が解除され、カプセル型内視鏡 2 は、誰の手にも触れられることなく、突出部 4 2 e 1 に保持された状態で取り出される。なお、中蓋部 4 2 の取り出しには、たとえば突出部 4 2 e 1 を中蓋部 4 2 の内側から指で摘んで取り出すことも可能である。

30

【 0 0 5 6 】

このように、この実施の形態では、プリスターパックと中蓋部に回転を阻止する溝部と突起部とからなる阻止手段を設けることにより、カプセル型内視鏡を固定可能に保持して、たとえば検査時などに電源スターターでカプセル型内視鏡を起動させる際に、中蓋部が電源スターターと共に空回りすることがなくなり、カプセル型内視鏡の各機能の駆動開始を確実に行うことができる。

40

【 0 0 5 7 】

また、この実施の形態では、阻止手段を設けることにより、プリスターパックをヒートシールする際に、中蓋部が回転して取手部がヒートシールを行うプリスターパックの縁部に乗り上げることがなくなり、カプセル型内視鏡が收容された收容ケースを確実にヒートシールすることができる。

【 0 0 5 8 】

なお、この実施の形態では、凹部としての溝部と、凸部としての突起部を係合させてプリスターパックに対する中蓋部の回転を阻止したが、本発明はこれに限らず、たとえばプ

50

リスターパックと中蓋部に設けた凸部同士を係合させて、上記回転を阻止するように構成することも可能である。この場合には、一方方向の回転のみ阻止されることとなるが、電源スターターは、一方方向にのみ回転させてリードスイッチをオン状態にするので、その方向への中蓋部の回転を阻止できるように構成すれば、上記と同様の効果を奏することができる。

【 0 0 5 9 】

(実施の形態 2)

図 2 1 は、收容ケースから滅菌シートを取り除いた場合の実施の形態 2 を示す斜視図であり、図 2 2 は、図 2 1 に示した收容ケースの上面を示す上面図である。なお、以下の図において、実施の形態 1 と同様の構成部分に関しては、説明の都合上、同一符号を付記するものとする。

10

【 0 0 6 0 】

図 2 1、図 2 2 において、中蓋部 4 2 の取手部 4 2 b は、上面がプリスターパック 4 1 の取手部 4 1 b と略同一の三角形の板状部材からなり、円筒部 4 1 a の開口上縁に設けられた縁部 4 2 c と一体的に形成されている。この取手部 4 2 b は、中蓋部 4 2 がプリスターパック 4 1 内に收容された時に、プリスターパック 4 1 の取手部 4 1 b と当接可能に構成されている。そして、この中蓋部 4 2 がプリスターパック 4 1 内に收容された時に、阻止手段を構成する縁部 4 1 c によって、取手部 4 2 b の動きが制限されるとともに、縁部 4 1 c の上面に滅菌シート 4 3 が貼り付けられると、これら取手部 4 2 b および縁部 4 2 c を含む中蓋部 4 2 全体が、プリスターパック 4 1 内に收容された状態になる。また、中蓋部 4 2 の取手部 4 2 b を指で摘んで中蓋部 4 2 をプリスターパック 4 1 内から取り出せば、取手部 4 2 b と縁部 4 1 c との係合が解除され、カプセル型内視鏡 2 は、誰の手にも触れられることなく、突出部 4 2 e 1 に保持された状態で取り出される。

20

【 0 0 6 1 】

このように、この実施の形態では、中蓋部がプリスターパック内に收容された時に、中蓋部とプリスターパックの取手部同士が当接するとともに、プリスターパックの縁部によって中蓋部の取手部の動き(回転 F)が制限されるので、実施の形態 1 と同様に、カプセル型内視鏡を固定可能に保持して、たとえば検査時などに電源スターターでカプセル型内視鏡を起動させる際に、中蓋部が電源スターターと共に空回りすることがなくなり、カプセル型内視鏡の各機能の駆動開始を確実に行うことができる。

30

【 0 0 6 2 】

また、この実施の形態でも、阻止手段を設けることにより、プリスターパックをヒートシールする際に、中蓋部が回転して取手部がヒートシールを行うプリスターパックの縁部に乗り上げることがなくなり、実施の形態 1 と同様に、カプセル型内視鏡が收容された收容ケースを確実にヒートシールすることができる。

【 0 0 6 3 】

(実施の形態 3)

図 2 3 は、收容ケースから滅菌シートを取り除いた場合の実施の形態 3 を示す斜視図である。図 2 3 において、実施の形態 3 が実施の形態 1 と異なる点は、プリスターパック 4 1 が、円筒部 4 1 a の代わりに有底の五角柱形状の角柱部 4 1 g を備え、中蓋部 4 2 が、円筒部 4 2 a の代わりに有底の五角柱形状の角柱部 4 2 g を備える点である。

40

【 0 0 6 4 】

この角柱部 4 1 g と 4 2 g は、略同一形状で構成されており、このプリスターパック 4 1 の角柱部 4 1 g 内に、中蓋部 4 2 の角柱部 4 2 g が收容されて、プリスターパック 4 1 に対して中蓋部 4 2 の回転 F が阻止されるように、このプリスターパック 4 1 と中蓋部 4 2 を係合させている。また、中蓋部 4 2 の取手部 4 2 b を指で摘んで中蓋部 4 2 をプリスターパック 4 1 内から取り出せば、角柱部同士の係合が解除され、カプセル型内視鏡 2 は、誰の手にも触れられることなく、突出部 4 2 e 1 に保持された状態で取り出される。なお、プリスターパック 4 1 の角柱部 4 1 g には、実施の形態 1 と同様に、突起部 4 1 d を設け、中蓋部 4 2 の角柱部 4 2 g 外周面との間に空隙による通路を形成させて、滅菌ガス

50

の通過を可能にしても良い。

【0065】

このように、この実施の形態では、プリスターパックと中蓋部が略同一形状に構成され、中蓋部がプリスターパック内に收容された時に、中蓋部とプリスターパックが係合されて、中蓋部の回転が阻止されるので、カプセル型内視鏡を固定可能に保持して、たとえば検査時などに電源スターターでカプセル型内視鏡を起動させる際に、中蓋部が電源スターターと共に空回りすることがなくなり、カプセル型内視鏡の各機能の駆動開始を確実に行うことができる。

【0066】

また、プリスターパックと中蓋部を略同一形状とすることにより、プリスターパックをヒートシールする際に、中蓋部が回転して取手部がヒートシールを行うプリスターパックの縁部に乗り上げることがなくなり、カプセル型内視鏡が收容された收容ケースを確実にヒートシールすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0067】

【図1】本発明にかかる無線型被検体内情報取得システムの概念を示すシステム概念図である。

【図2】図1に示したカプセル型内視鏡の概略構成を示す側断面図である。

【図3】図2に示したカプセル型内視鏡の内部構成を示すブロック図である。

【図4】カプセル型内視鏡を收容する收容ケースの構成を示す斜視図である。

【図5】図4に示した收容ケースから滅菌シートを取り除いた場合の実施の形態1を示す斜視図である。

【図6】図5に示した收容ケースの上面を示す上面図である。

【図7】同じく、收容ケースの側面を示す側面図である。

【図8】図5に示した実施の形態1にかかる中蓋部の上面を示す上面図である。

【図9】同じく、実施の形態1にかかる中蓋部の側面を示す側面図である。

【図10】図9に示した突出部の拡大したA-A断面を示す断面図である。

【図11】図5に示した收容ケースの上面を示す上面図である。

【図12】図11のB-B断面を示す断面図である。

【図13】電源動作可能範囲を説明するための図11と同様の断面図である。

【図14】実施の形態1にかかるカプセル型内視鏡用電源スターターの上面を示す上面図である。

【図15】同じく、カプセル型内視鏡用電源スターターの側面を示す側面図である。

【図16】実施の形態1にかかるカプセル型内視鏡用電源スターターを取り付けた状態での図11のB-B断面を示す断面図である。

【図17】図3に示した実施の形態1にかかるカプセル型内視鏡のシステムコントロール回路の回路構成を示す回路図である。

【図18】図16に示した磁性体によって発生する磁界とカプセル型内視鏡の関係を示す模式図である。

【図19】図5に示した收容ケースと中蓋部を分離させた場合を示す斜視図である。

【図20】図17に示したカプセル型内視鏡の電源供給開始動作を説明するためのフローチャートである。

【図21】收容ケースから滅菌シートを取り除いた場合の実施の形態2を示す斜視図である。

【図22】図21に示した收容ケースの上面を示す上面図である。

【図23】收容ケースから滅菌シートを取り除いた場合の実施の形態3を示す斜視図である。

【符号の説明】

【0068】

1 被検体

10

20

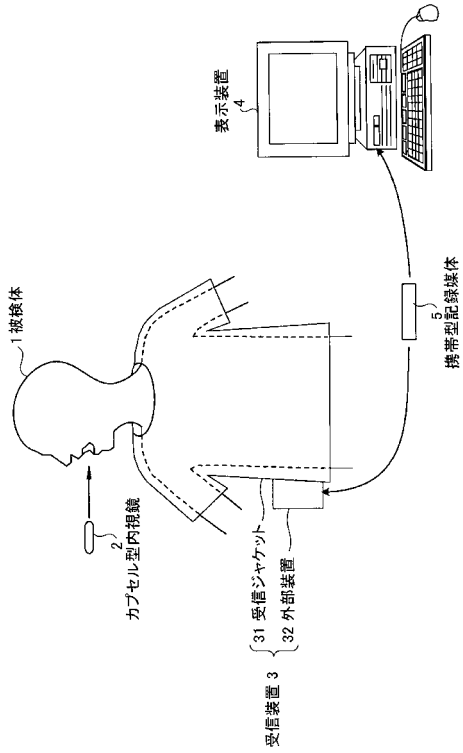
30

40

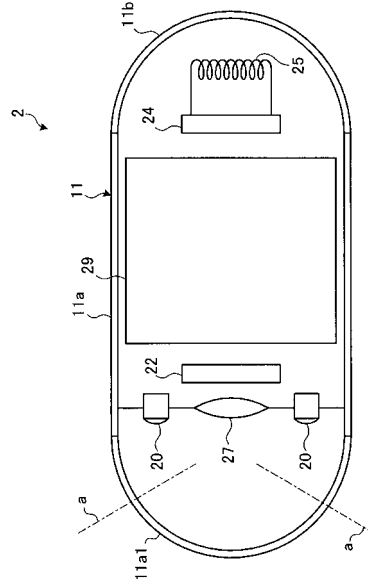
50

2	カプセル型内視鏡	
2 a	リードスイッチ	
2 b	電源動作可能範囲	
3	受信装置	
4	表示装置	
5	携帯型記録媒体	
1 1	密閉容器	
1 1 a	先端カバー	
1 1 a 1	鏡面仕上げ部	
1 1 b	胴部カバー	10
2 0	発光素子 (L E D)	
2 1	L E D 駆動回路	
2 2	固体撮像素子	
2 3	C C D 駆動回路	
2 4	R F 送信ユニット	
2 5	送信アンテナ部	
2 6	システムコントロール回路	
2 6 b , 2 6 c	フリップフロップ	
2 7	結像レンズ	
2 9	電池	20
3 1	受信ジャケット	
3 2	外部装置	
4 0	収容ケース	
4 0 a	保持空間領域	
4 0 b	通路	
4 1	プリスターパック	
4 1 a , 4 2 a , 5 1 b	円筒部	
4 1 b , 4 2 b , 5 1 a	取手部	
4 1 c , 4 2 c	縁部	
4 1 d , 4 2 d , 4 2 f , 4 1 e 4	突起部	30
4 1 e , 4 2 e	底面	
4 1 e 1	外側底面	
4 1 e 2	内側底面	
4 1 e 3	保持部	
4 1 f	溝部	
4 1 g , 4 2 g	角柱部	
4 2	中蓋部	
4 2 e 1	突出部	
4 2 e 2	突起	
4 2 e 3	段差部	40
4 3	滅菌シート	
5 1	電源スターター	
5 1 c	穴部	
5 1 d	底面	
5 1 e	磁性体	

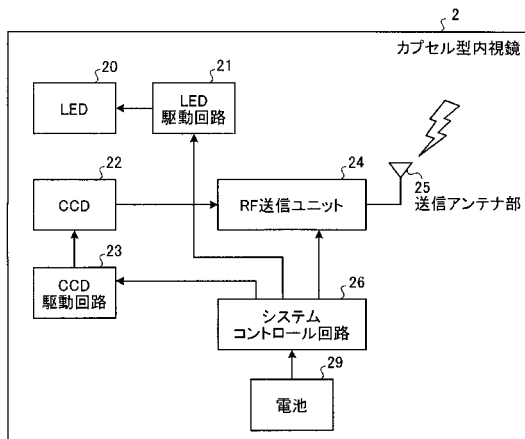
【図1】



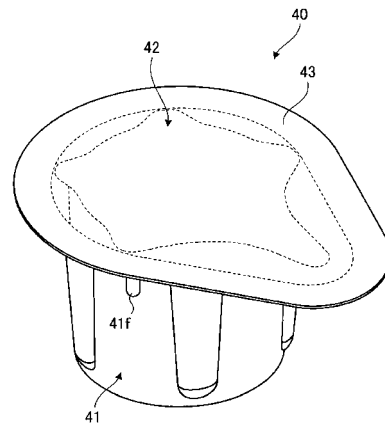
【図2】



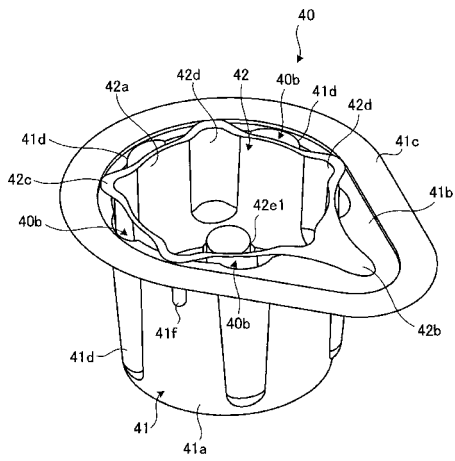
【図3】



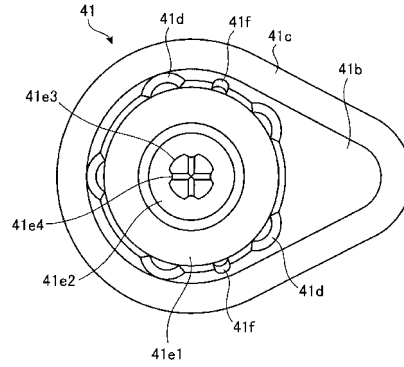
【図4】



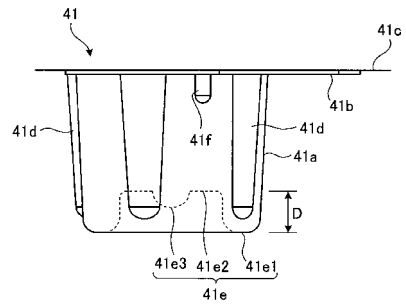
【 図 5 】



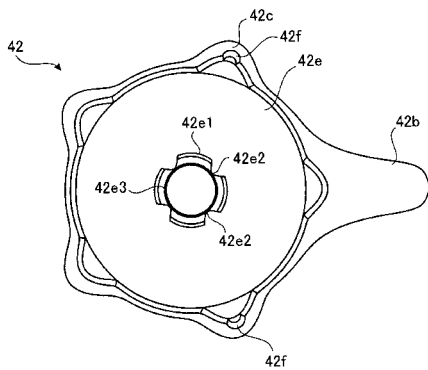
【 図 6 】



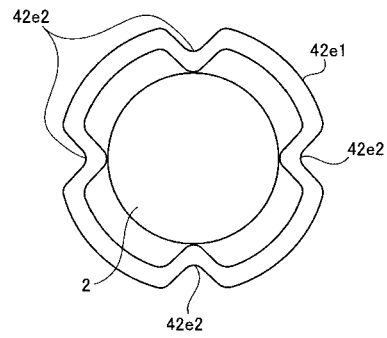
【 図 7 】



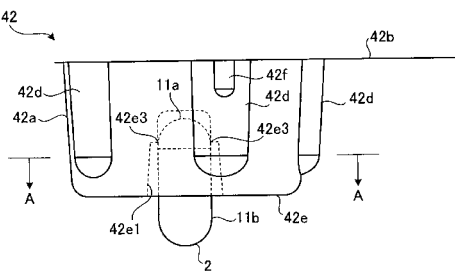
【 図 8 】



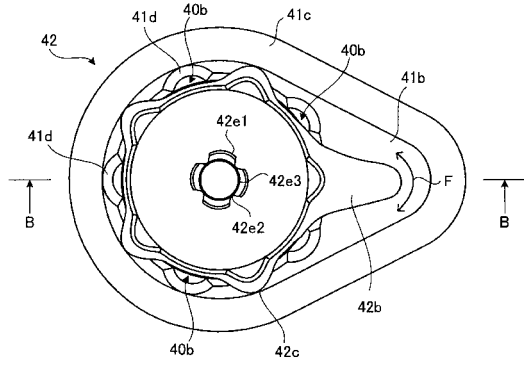
【 図 10 】



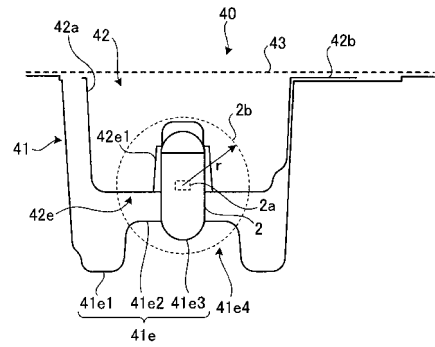
【 図 9 】



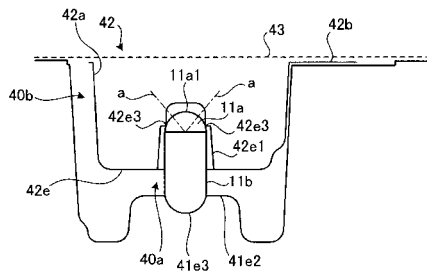
【 図 1 1 】



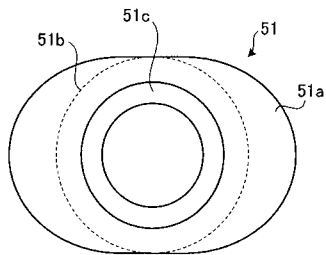
【 図 1 3 】



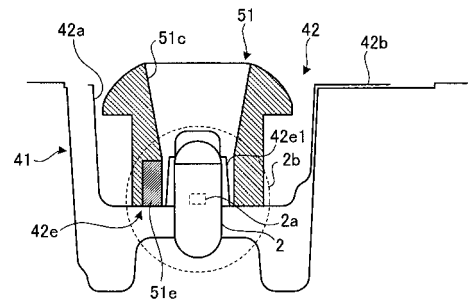
【 図 1 2 】



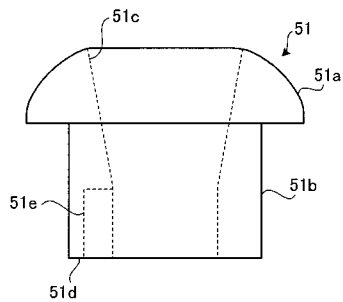
【 図 1 4 】



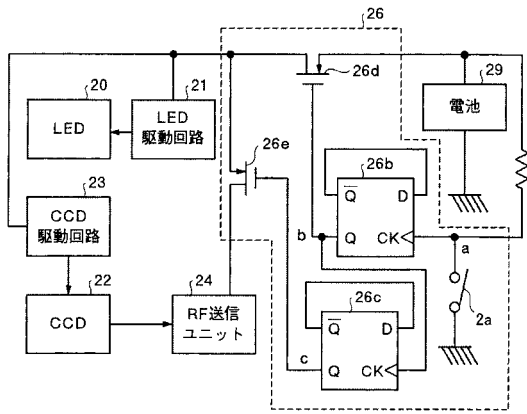
【 図 1 6 】



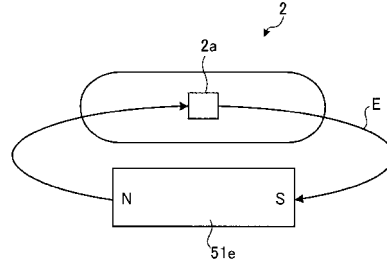
【 図 1 5 】



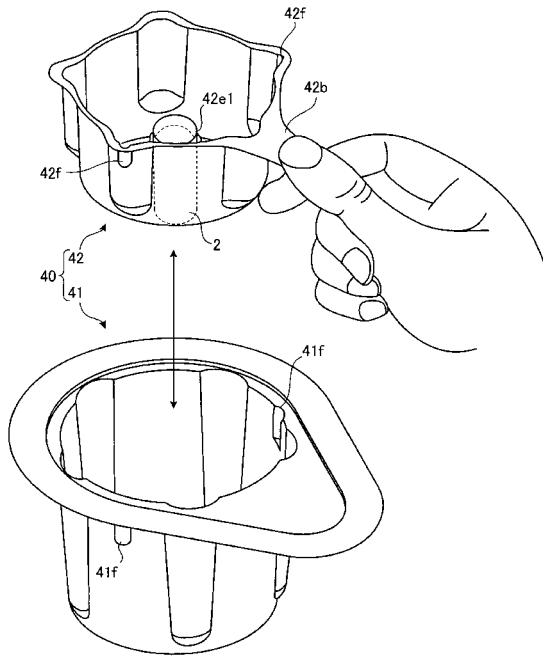
【図17】



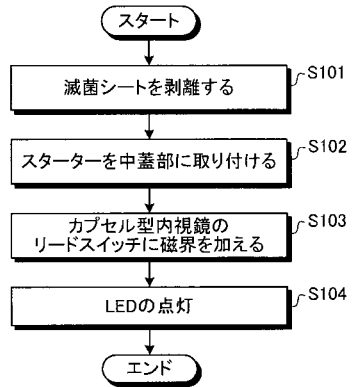
【図18】



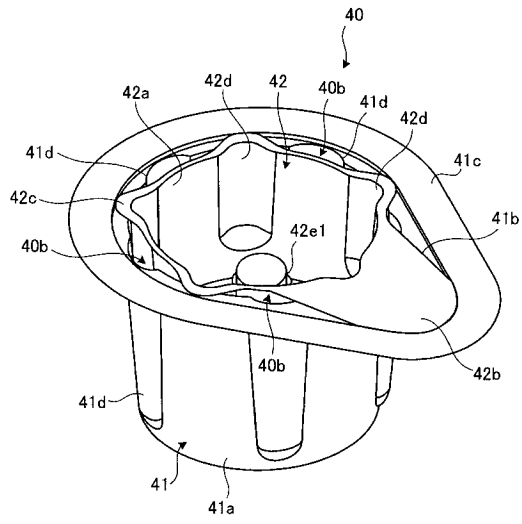
【図19】



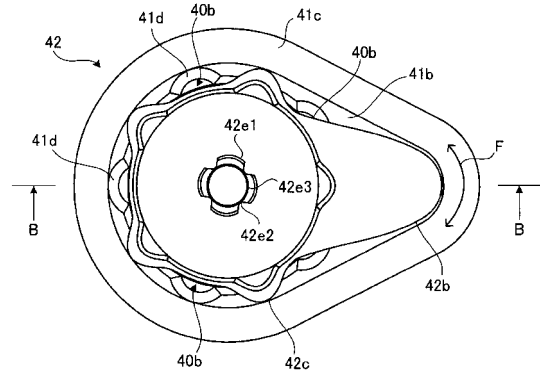
【図20】



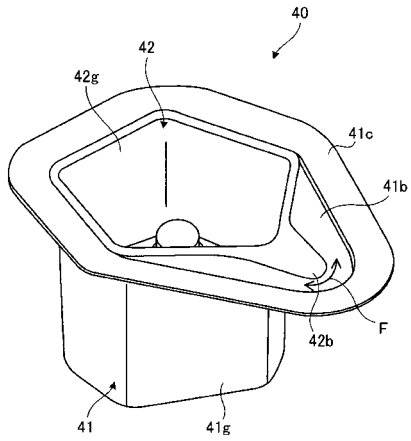
【 図 2 1 】



【 図 2 2 】



【 図 2 3 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特表2003-523795(JP,A)
特開2005-021651(JP,A)
特開2004-261240(JP,A)
米国特許第04697703(US,A)
米国特許出願公開第2003/0168370(US,A1)
特開2003-116773(JP,A)
特開平10-245059(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00
A61B 5/07