

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4611034号
(P4611034)

(45) 発行日 平成23年1月12日(2011.1.12)

(24) 登録日 平成22年10月22日(2010.10.22)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 320 B

A 6 1 B 5/07 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 300 B

A 6 1 B 5/07

請求項の数 8 (全 14 頁)

(21) 出願番号

特願2005-933 (P2005-933)

(22) 出願日

平成17年1月5日(2005.1.5)

(65) 公開番号

特開2006-187425 (P2006-187425A)

(43) 公開日

平成18年7月20日(2006.7.20)

審査請求日

平成19年12月5日(2007.12.5)

(73) 特許権者 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 瀬川 英建

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
リンパス株式会社内

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】

被検体内情報取得装置を収容する収容空間を形成するプリスター・パックと、
 前記プリスター・パック内に収容され、前記プリスター・パックとの間に前記被検体内情報
 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中蓋部と、

前記収容空間を閉塞し、滅菌ガス透過性を有する滅菌シートと、
 を備え、

前記中蓋部を前記プリスター・パックから取り出した際に、前記被検体内情報取得装置が
 前記中蓋部に保持された状態で取り出され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】

前記中蓋部は、有底の筒部を有し、
 前記中蓋部の底面には、前記筒部の内側に向けて突出した孔部であって、前記保持空間
 領域を形成して前記被検体内情報取得装置を保持する孔部が設けられていることを特徴と
 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】

前記プリスター・パックと前記中蓋部との間に、前記滅菌ガスの通過が可能な通路をさら
 に備えることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の被検体内情報取得装置の収容ケース
 。

【請求項 4】

前記中蓋部に、前記滅菌ガスの通過が可能な穴部をさらに備えることを特徴とする請求項1または2に記載の被検体内情報取得装置の収容ケース。

【請求項 5】

前記中蓋部が、前記滅菌ガスの通過が可能なメッシュ形状に形成されることを特徴とする請求項1または2に記載の被検体内情報取得装置の収容ケース。

【請求項 6】

前記プリスター・パックは、前記保持空間領域内に収容される被検体内情報取得装置を点接触または線接触で保持す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収容ケース。

10

【請求項 7】

前記孔部の内側には、前記被検体内情報取得装置を点接触または線接触で保持可能な突起部が形成されていることを特徴とする請求項1～6のいずれか一つに記載の被検体内情報取得装置の収容ケース。

【請求項 8】

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り

前記中蓋部は、前記カプセル型内視鏡を、該カプセル型内視鏡の長手方向の一部を収容して保持することを特徴とする請求項1～7のいずれか一つに記載の被検体内情報取得装置の収容ケース。

20

【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収容する被検体内情報取得装置の収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。

30

【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、医者もしくは看護士によって、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。

40

【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収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、パッケージに収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い。

50

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、パッケージ内に収容された状態では、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。

【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被検者への使用前に滅菌する必要があるが、カプセル型内視鏡は、たとえばOリングなどで保持された状態でパッケージに収容されており、滅菌ガスがパッケージ内に侵入しづらく、またOリングとカプセル型内視鏡の接触面やパッケージとカプセル型内視鏡の接触面などは滅菌しにくく、カプセル型内視鏡全体をムラなく滅菌することができない恐れがある。

10

【0007】

本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであって、収容ケースに収容された被検体内情報取得装置全体をムラなく、確実に滅菌することができる被検体内情報取得装置の収容ケースを提供することを目的とする。また、本発明の他の目的は、被検体内情報取得装置を確実に保持することができる被検体内情報取得装置の収容ケースを提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明にかかる被検体内情報取得装置の収容ケースは、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、前記保持空間領域を閉塞し、滅菌ガス透過性を有する滅菌シートと、を備えることを特徴とする。

【0009】

また、請求項2の発明にかかる被検体内情報取得装置の収容ケースは、上記発明において、前記第1および第2の保持手段のいずれか一方が他方の保持手段内に収容されることを特徴とする。

30

【0010】

また、請求項3の発明にかかる被検体内情報取得装置の収容ケースは、上記発明において、前記第1および第2の保持手段間に前記滅菌ガスの通過が可能な通路を、さらに備えることを特徴とする。

【0011】

また、請求項4の発明にかかる被検体内情報取得装置の収容ケースは、上記発明において、前記第1および第2の保持手段の少なくとも一方に前記滅菌ガスの通過が可能な穴部を、さらに備えることを特徴とする。

【0012】

40

また、請求項5の発明にかかる被検体内情報取得装置の収容ケースは、上記発明において、前記第1および第2の保持手段の少なくとも一方が前記滅菌ガスの通過が可能なメッシュ形状に形成されることを特徴とする。

【0013】

また、請求項6の発明にかかる被検体内情報取得装置の収容ケースは、上記発明において、前記第1および第2の保持手段は、前記保持空間領域内に収容されるカプセル型内視鏡を点接触または線接触で保持することを特徴とする。

【0014】

また、請求項7の発明にかかる被検体内情報取得装置の収容ケースは、上記発明において、前記収容されたカプセル型内視鏡は、前記第1および第2の保持手段の少なくとも一

50

方に保持され、かつ前記保持空間領域内に収容されることを特徴とする。

【発明の効果】

【0015】

本発明にかかる被検体内情報取得装置の収容ケースは、第1および第2の保持手段間で形成される保持空間領域内に被検体内情報取得装置を収容して保持することで、被検体内情報取得装置を確実に保持できるとともに、この保持空間領域を閉塞するように、滅菌ガス透過性を有する滅菌シートを設けることで、収容ケースに収容された被検体内情報取得装置全体をムラなく、確実に滅菌することができるという効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

10

以下に、本発明にかかる被検体内情報取得装置の収容ケースの実施の形態を図1～図6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。

【0017】

(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。

20

【0018】

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11と、密閉容器11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するLEDなどの複数の発光素子20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22(以下代表して、「CCD22」という)と、このCCD22に被写体の像を結像させる結像レンズ27と、このCCD22で取得した画像情報をRF信号に変調して送信するRF送信ユニット24と、RF信号の電波を放出する送信アンテナ部25と、電池29などの構成要素を備える。

30

【0019】

密閉容器11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11aと、筒形状の胴部カバー11b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11a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11aは、透明性あるいは透光性を有する透明部材、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。

40

【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。

【0021】

カプセル型内視鏡2は、図3のプロック図に示すように、密閉容器11の内部に、照明

50

手段としての L E D 2 0 および L E D 2 0 の駆動状態を制御する L E D 駆動回路 2 1 と、 L E D 2 0 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 2 7 を介して撮像する撮像手段としての C C D 2 2 および C C D 2 2 の駆動状態を制御する C C D 駆動回路 2 3 と、無線送信手段としての R F 送信ユニット 2 4 および送信アンテナ部 2 5 とを備えている。

【 0 0 2 2 】

また、カプセル型内視鏡 2 は、これら L E D 駆動回路 2 1 、 C C D 駆動回路 2 3 および R F 送信ユニット 2 4 の動作を制御するシステムコントロール回路 2 6 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、 L E D 2 0 によって照射された被検部位の画像データを C C D 2 2 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 R F 送信ユニット 2 4 によって R F 信号に変換され、送信アンテナ部 2 5 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 2 6 に電力を供給する電池 2 9 を備えており、システムコントロール回路 2 6 は、電池 2 9 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。

10

【 0 0 2 3 】

このシステムコントロール回路 2 6 は、たとえば各構成要素と電池 2 9 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 2 9 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 2 6 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。

20

【 0 0 2 4 】

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 3 1 と、受信された無線信号の信号処理などを行う外部装置 3 2 とを備える。

30

【 0 0 2 5 】

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、 C R T 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。

【 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には、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。

40

【 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

50

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 12 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 10 は、図 9 に示した孔部の拡大した A - A 断面を示す断面図であり、図 11 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 12 は、図 11 の B - B 断面を示す断面図である。

【0028】

10

まず、図 4 および図 5 において、収容ケース 40 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 41 と、プリスター・パック 41 内に備えられ、プリスター・パック 41 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 42 と、プリスター・パック 41 の上面に設けられて、プリスター・パック 41 の開口を閉塞する滅菌シート 43 とを備える。なお、プリスター・パック 41 と中蓋部 42 とは、第 1 および第 2 の保持手段を構成している。

【0029】

20

プリスター・パック 41 は、図 6 および図 7 に示すように、有底の円筒部 41a と、この円筒部 41a の開口上縁の一部に設けられた舌片形状の取手部 41b と、この円筒部 41a の開口上縁および取手部 41b の外周に設けられた縁部 41c と、円筒部 41a の周面に設けられ、円筒部 41a 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 41d とを備える。

【0030】

30

この円筒部 41a は、底面 41e を有し、この底面 41e は、円筒部 41a の外周側に設けられた外側底面 41e1 と、この外側底面 41e1 の略中央部分に設けられた内側底面 41e2 とからなる。内側底面 41e2 は、所定半径の円盤形状に形成され、外側底面 41e1 は、内側底面 41e2 の位置から円筒部 41a 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 41e1 と内側底面 41e2 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 41e2 の中央部分には、内側底面 41e2 の位置から外側底面 41e1 方向に向けて窪んだ略半球形状の保持部 41e3 が設けられている。この保持部 41e3 は、カプセル型内視鏡 2 の胸部カバー 11b 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って十文字形状の突起部 41e4 が設けられ、線接触で保持された胸部カバー 11b 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 41e4 は、複数の突起で構成し、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、上面が略三角形状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】

40

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

50

起部 4 1 d がそれぞれ略等間隔に配置されている。

【 0 0 3 3 】

中蓋部 4 2 は、図 8 および図 9 に示すように、有底の円筒部 4 2 a と、この円筒部 4 2 a の開口上縁の一部に設けられた舌片形状の取手部 4 2 b と、この円筒部 4 1 a の開口上縁に取手部 4 2 b と連なるように設けられた縁部 4 2 c と、円筒部 4 2 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 2 d とを備える。

【 0 0 3 4 】

この円筒部 4 2 a は、図 8 ~ 図 12 に示すように、底面 4 2 e を有し、この底面 4 2 e 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部 4 2 e 1 が設けられている。この孔部 4 2 e 1 は、底面 4 2 e の位置から円筒部 4 2 a 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。この孔部 4 2 e 1 の内周には、孔部 4 2 e 1 の開口に向う長手方向に直線状の突起 4 2 e 2 が複数、この実施の形態では 4 つ形成されている。また、この孔部 4 2 e 1 の上面側には、段差部 4 2 e 3 が設けられており、この段差部 4 2 e 3 の内径は、孔部 4 2 e 1 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 4 2 がプリスター・パック 4 1 内に収容された時に、この円筒部 4 2 a の孔部 4 2 e 1 を含む底面 4 2 e およびプリスター・パック 4 1 の保持部 4 1 e 3 を含む内側底面 4 1 e 2 は、本発明にかかる保持空間領域 4 0 a 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。

【 0 0 3 5 】

この実施の形態では、図 9、図 12 に示すように、孔部 4 2 e 1 にカプセル型内視鏡 2 の先端カバー 1 1 a 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 1 1 a 1 が突起 4 2 e 2 および段差部 4 2 e 3 を含む孔部 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構成されている。なお、これら突起 4 2 e 2 は、孔部 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、たとえば孔部 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構成することも可能である。

【 0 0 3 6 】

取手部 4 2 b は、上面が取手部 4 1 b より略小型の略三角形状の板状部材からなり、図 8、図 11 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 内に収容された時に、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 内に収容された時に、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 内に収容された時に、この縁部 4 1 c によって取手部 4 2 b の動きが取手部 4 1 b の幅の範囲に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 内に収容された状態になる。

【 0 0 3 7 】

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 内に収容されて取手部 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。

10

20

30

40

50

【0038】

図5、図11、図12に示すように、プリスター・パック41の突起部41d内周面と、中蓋部42の円筒部42aの外周面との間には、本発明にかかる空隙による通路40bが形成されており、滅菌シート43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40bと保持空間領域40aとは互いに連通しており、通路40bを通った滅菌ガスが保持空間領域40aへ到達するのを可能にしている。

【0039】

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（図示せず）を有しており、このリードスイッチの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LED20の点滅によって外部に知らしめる。そこで、使用時には、滅菌シート43を収容ケース40から剥離させ、中蓋部42の円筒部42a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孔部42e1からLED20の点滅状態を確認することが可能となる。すなわち、孔部42e1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。

10

【0040】

このように、この実施の形態では、中蓋部42がプリスター・パック41内に収容された時に、製造されたカプセル型内視鏡2を、中蓋部42の底面42eとプリスター・パック41の内側底面41e2とによって形成された保持空間領域40aに収容して、保持部41e3および孔部42e1で保持することでカプセル型内視鏡2を収容ケース40内にセットする。次に、この収容ケース40の開口に滅菌シート43をヒートシールした後に、収容ケース40全体をEOG滅菌にかけることで、収容ケース40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40a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43により新たな菌の収容ケース40内への侵入を防ぐことで、収容ケース内の滅菌状態を保持することができる。

20

【0041】

また、被検者への使用時には、収容ケース40から滅菌シート43を剥離させて、たとえば滅菌済みの磁性体を中蓋部42の円筒部42a内側に収納して、カプセル型内視鏡2のリードスイッチをオンにし、電池29から各機能実行手段への電源供給を可能にする。次に、図13に示すように、中蓋部42の取手部42bを指で摘んで中蓋部42をプリスター・パック41内から取り出すと、カプセル型内視鏡2は、誰の手にも触れられることなく、孔部42e1に保持された状態で取り出される。なお、中蓋部42の取り出しには、たとえば孔部42e1を中蓋部42の内側から指で摘んで取り出すことも可能である。

30

【0042】

したがって、この実施の形態では、プリスター・パックと中蓋部間に通路およびこの通路に連通する保持空間領域を形成し、かつ形成された保持空間領域内にカプセル型内視鏡を収容して線接触で保持することで、カプセル型内視鏡を確実に保持できるとともに、この通路および保持空間領域を閉塞するように、滅菌ガス透過性を有する滅菌シートでプリスター・パックの開口を閉塞するので、ガス滅菌時に、カプセル型内視鏡の接触部分にも通路および保持空間領域を介して滅菌ガスが侵入して、ガス滅菌が施され、これによって収容ケースに収容されたカプセル型内視鏡全体をムラなく、確実に滅菌することができる。

40

【0043】

(実施の形態2)

図14は、図5に示した実施の形態2にかかる中蓋部の上面の一例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。図において、中蓋部42は、孔部42e1の近隣の底面42eに複数の穴部42f、この実施の形態では、4つの穴部42fを設け、この穴部42fを介して中蓋部42の内側と外側の滅菌ガスの流通を可能にしている。この穴部42

50

f は、孔部 4 2 e 1 に近い位置に設けることで、孔部 4 2 e 1 に保持されたカプセル型内視鏡 2 への滅菌ガスの到達を早め、より迅速にカプセル型内視鏡 2 全体をムラなく、確実に滅菌状態にすることができる。

【 0 0 4 4 】

また、図 1 5 は、同じく、実施の形態 2 にかかる中蓋部の構成の他例を示す斜視図である。図において、この例では、孔部 4 2 e 1 の頭頂部に穴部 4 2 g を設け、この穴部 4 2 g を介して中蓋部 4 2 の内側と外側の滅菌ガスの流通を可能にしている。この穴部 4 2 g は、カプセル型内視鏡 2 が保持されている孔部 4 2 e 1 の頭頂部に設けられているので、さらにカプセル型内視鏡 2 への滅菌ガスの到達を早め、より迅速にカプセル型内視鏡 2 全体をムラなく、確実に滅菌状態にすることができる。

10

【 0 0 4 5 】

なお、本発明では、この実施の形態の 2 例に限らず、たとえばこれら 2 例を組み合わせて底面 4 2 e と孔部 4 2 e 1 の頭頂部に穴部 4 2 f , 4 2 g を設けても良いし、孔部 4 2 e 1 の周面に上記と同様の穴部を設けることも可能である。これらの場合にも、実施の形態 2 と同様の効果を奏すことができる。また、その他に中蓋部 4 2 の円筒部 4 2 a の周面に穴部を設けることも可能である。

【 0 0 4 6 】

(実施の形態 3)

図 1 6 は、図 5 に示した実施の形態 3 にかかる中蓋部の構成を示す斜視図である。図において、この実施の形態では、中蓋部 4 2 の取手部 4 2 b および縁部 4 2 c を除く部分、すなわち円筒部 4 2 a 、底面 4 2 e 、孔部 4 2 e 1 を網の目形状のメッシュで構成して、中蓋部 4 2 の内側と外側の滅菌ガスの流通を可能にしている。この実施の形態では、中蓋部 4 2 の主要部分が全てメッシュで構成されているので、さらにカプセル型内視鏡 2 への滅菌ガスの到達を早め、より迅速にカプセル型内視鏡 2 全体をムラなく、確実に滅菌状態にすることができる。

20

【 0 0 4 7 】

なお、本発明では、この実施の形態に限らず、たとえば円筒部 4 2 a の周面のみ、底面のみ、または孔部のみをメッシュで構成することも可能であるし、またこれらを組み合わせて構成することも可能である。

【 図面の簡単な説明 】

30

【 0 0 4 8 】

【 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収容する収容ケースの構成を示す斜視図である。

【 図 5 】 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る。

【 図 6 】 図 5 に示した収容ケースの上面を示す上面図である。

【 図 7 】 同じく、収容ケースの側面を示す側面図である。

40

【 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 1 0 】 図 9 に示した孔部の拡大した A - A 断面を示す断面図である。

【 図 1 1 】 図 5 に示した収容ケースの上面を示す上面図である。

【 図 1 2 】 図 1 1 の B - B 断面を示す断面図である。

【 図 1 3 】 図 5 に示した収容ケースから中蓋部を取り出した場合を示す斜視図である。

【 図 1 4 】 図 5 に示した実施の形態 2 にかかる中蓋部の上面の一例を示す上面図である。

【 図 1 5 】 同じく、実施の形態 2 にかかる中蓋部の構成の他例を示す斜視図である。

【 図 1 6 】 図 5 に示した実施の形態 3 にかかる中蓋部の構成を示す斜視図である。

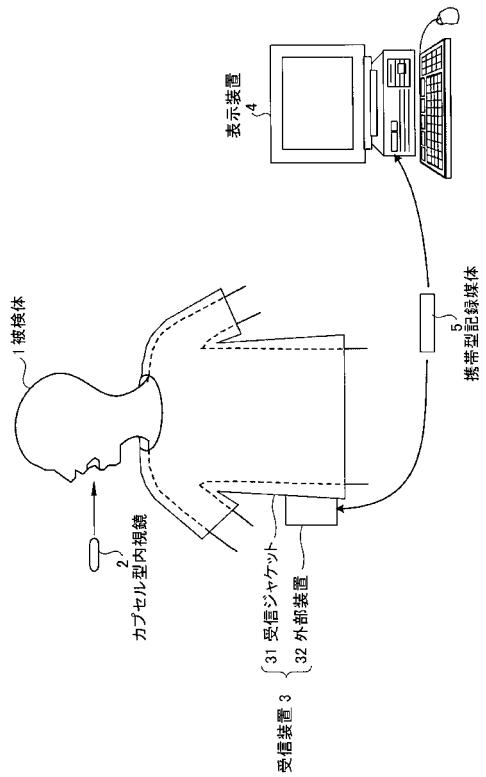
【 符号の説明 】

50

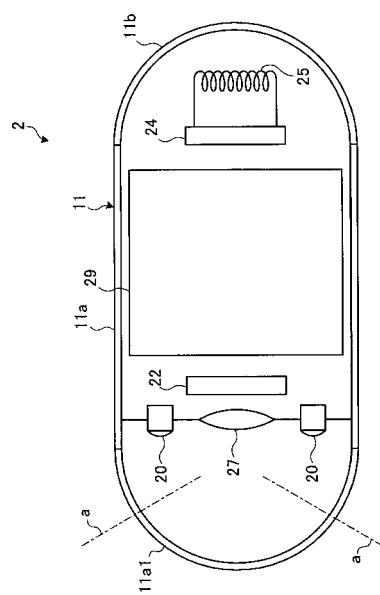
【 0 0 4 9 】

- | | | |
|---------------|----------------|----|
| 1 | 被検体 | |
| 2 | カプセル型内視鏡 | |
| 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 | 10 |
| 1 1 b | 胴部カバー | |
| 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 7 | 結像レンズ | |
| 2 9 | 電池 | |
| 3 1 | 受信ジャケット | 20 |
| 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 | ブリストーパック | |
| 4 1 a , 4 2 a | 円筒部 | |
| 4 1 b , 4 2 b | 取手部 | |
| 4 1 c , 4 2 c | 縁部 | |
| 4 1 d , 4 2 d | 突起部 | |
| 4 1 e , 4 2 e | 底面 | 30 |
| 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 e 4 | 突起部 | |
| 4 2 | 中蓋部 | |
| 4 2 e 1 | 孔部 | |
| 4 2 e 2 | 突起 | |
| 4 2 e 3 | 段差部 | |
| 4 2 f , 4 2 g | 穴部 | |
| 4 3 | 滅菌シート | 40 |

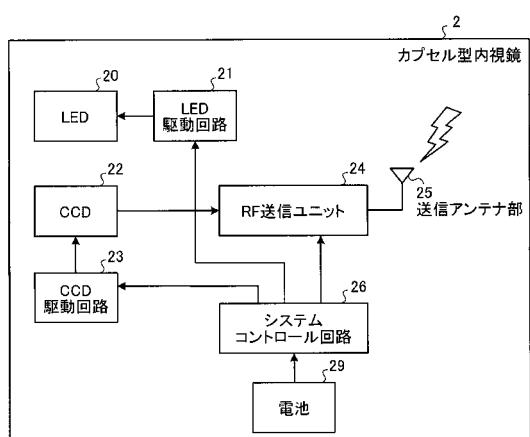
【図1】



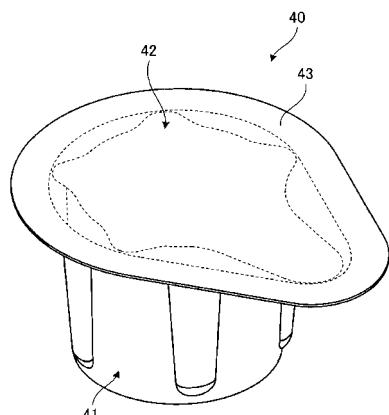
【図2】



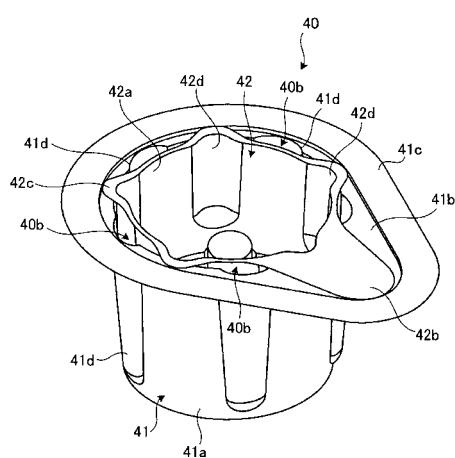
【図3】



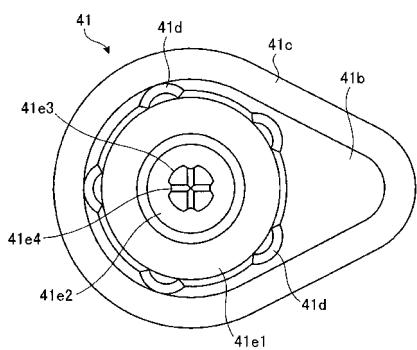
【図4】



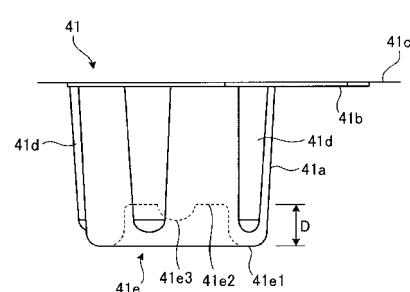
【図5】



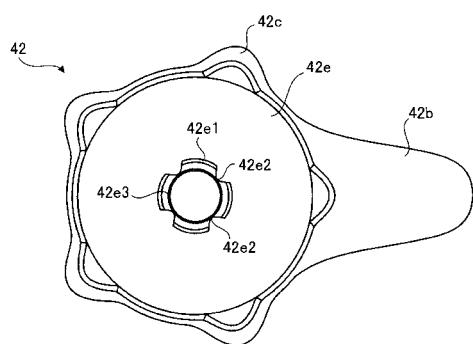
【図6】



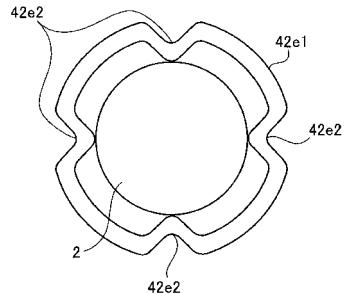
【図7】



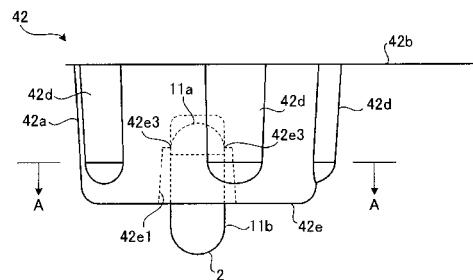
【図8】



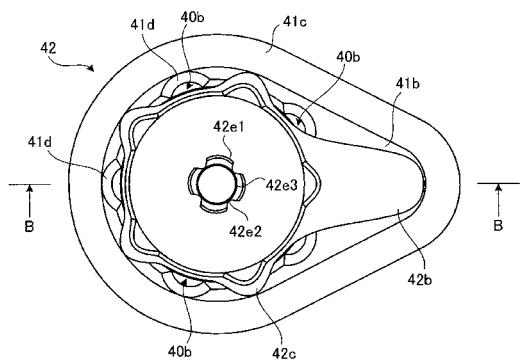
【図10】



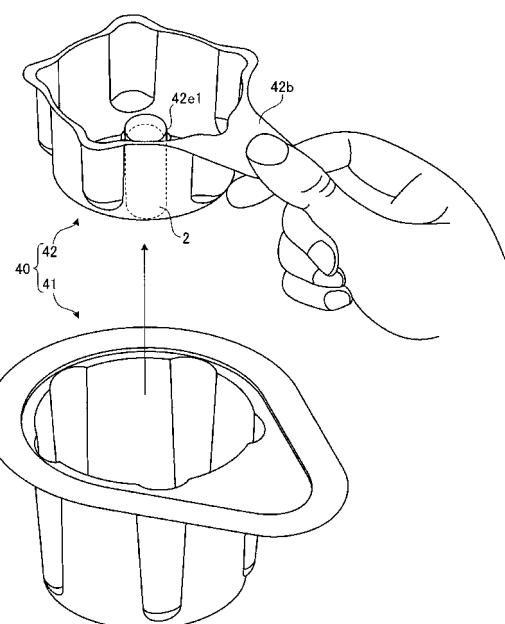
【図9】



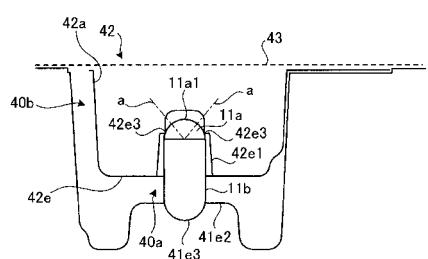
【図 1 1】



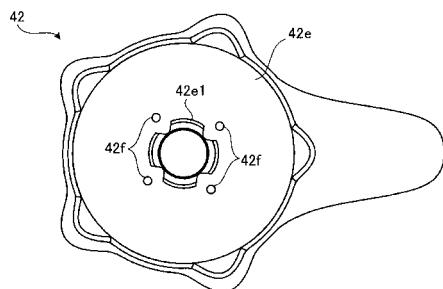
【図 1 3】



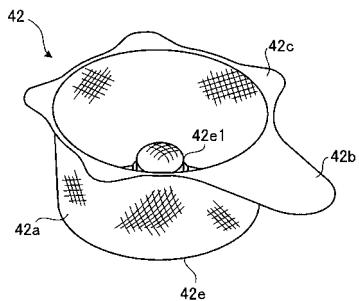
【図 1 2】



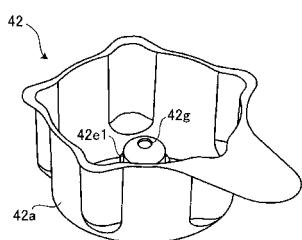
【図 1 4】



【図 1 6】



【図 1 5】



フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許出願公開第2003/0168370(US, A1)

米国特許第04697703(US, A)

特開平10-286263(JP, A)

特開昭60-123372(JP, A)

特表2003-523795(JP, A)

特開2004-261240(JP, A)

特開2002-017824(JP, A)

特開2000-060791(JP, A)

特開2002-034890(JP, A)

特開平07-187249(JP, A)

特開平11-193010(JP, A)

特開2003-116773(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00

A61B 5/07