

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3923054号

(P3923054)

(45) 発行日 平成19年5月30日(2007.5.30)

(24) 登録日 平成19年3月2日(2007.3.2)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 B

G 0 9 B 23/32 (2006.01)

G 0 9 B 23/32

請求項の数 3 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2004-168606 (P2004-168606)

(22) 出願日 平成16年6月7日(2004.6.7)

(62) 分割の表示 特願2002-2502 (P2002-2502)

の分割

原出願日 平成14年1月9日(2002.1.9)

(65) 公開番号 特開2004-298642 (P2004-298642A)

(43) 公開日 平成16年10月28日(2004.10.28)

審査請求日 平成16年6月7日(2004.6.7)

(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 100058479

弁理士 鈴江 武彦

(74) 代理人 100091351

弁理士 河野 哲

(74) 代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74) 代理人 100100952

弁理士 風間 鉄也

(72) 発明者 森山 宏樹

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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 大腸内視鏡検査練習装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

軟性の大腸モデル内面に、複数の異なる識別部を設けた構成からなる大腸内視鏡検査練習装置。

【請求項2】

上記複数の識別部は、上記大腸モデルの同部位にある請求項1に記載の大腸内視鏡検査練習装置。

【請求項3】

上記識別部は、大腸モデル内に隆起した隆起部にある請求項1に記載の大腸内視鏡検査練習装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、大腸内視鏡による大腸内の検査を練習するための大腸内視鏡検査練習装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、大腸内視鏡による大腸内の検査手技を練習するための大腸内視鏡検査練習装置として、例えば特許文献1に示されている装置が従来から使用されている。この装置には内視鏡を挿入することのできる人体内の大腸モデル(コロンモデル)を備えた練習器具が

設けられている。

【 0 0 0 3 】

この練習器具にはケーシング内の底部に大腸内視鏡が挿入される軟性の大腸モデルの取付け板が配設されている。この取付け板には大腸モデルを支持する複数の支持体が立設されている。各支持体には大腸モデル挿通孔が形成されている。そして、各支持体の大腸モデル挿通孔にそれぞれ大腸モデルが挿通支持されている。

【 0 0 0 4 】

また、取付け板の一端部には人体の肛門に対応する大腸内視鏡の挿入口部が穿設された支持体が立設されている。この支持体の挿入口部には大腸モデルにおける大腸内視鏡の挿入用開口部が接続されている。

10

【 0 0 0 5 】

さらに、従来のコロンモデルは、大腸内視鏡と大腸モデルとの間で気密的にシールできるような肛門部のシール構造があった。すなわち、大腸モデルの挿入口部には大腸モデルに挿入される内視鏡の挿入時に内視鏡の挿入部を所定の気密状態を保ちながら挿通させる軟性のシール部が装着されている。ここで、支持体の挿入口部は練習用の大腸内視鏡の挿入部の外径寸法よりも大径に形成されている。そして、支持体の外面には大径な挿入口部を塞ぐ状態でゴムなどの弾性材料によって平板状に形成された弾性板が取付けられている。この弾性板の中央部位には練習用の大腸内視鏡の挿入部の外径寸法よりも小径な挿入口が形成されている。

【 0 0 0 6 】

20

そして、練習器具の使用時には練習用の大腸内視鏡の挿入部をこの弾性板の挿入口に挿入することにより、練習用の大腸内視鏡の挿入部が支持体の挿入口部から大腸モデル内に挿入されるようになっている。このとき、大腸内視鏡の挿入部の挿入によって弾性板における挿入口の周縁部位が大腸内視鏡の挿入部と同径に拡開される状態で弾性変形する。このように弾性板における挿入口の周縁部位が大腸内視鏡の挿入部に圧接されることにより、内視鏡の挿入部を所定の気密状態を保ちながら練習用の大腸内視鏡の挿入部の挿入動作が行われるようになっている。これにより、練習器具の大腸モデル内に練習用の大腸内視鏡を挿入させる大腸内視鏡の挿入手技において送気・吸引操作を行うことができる。

【特許文献 1】特開昭 5 8 - 1 9 3 5 7 9 号公報

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

従来、大腸内視鏡検査練習装置では、大腸内視鏡の挿入の練習が主であって、大腸内視鏡の観察の練習にはあまりスキルアップに役立たなかった。

【 0 0 0 8 】

本発明は上記事情に着目してなされたもので、その目的は、大腸内視鏡検査の観察技術の練習ができるようにする大腸内視鏡検査練習装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

請求項 1 の発明は、軟性の大腸モデル内面に、複数の異なる識別部を設けた構成からなる大腸内視鏡検査練習装置である。

40

請求項 2 の発明は、上記複数の識別部は、上記大腸モデルの同部位にある請求項 1 に記載の大腸内視鏡検査練習装置である。

請求項 3 の発明は、上記識別部は、大腸モデル内に隆起した隆起部にある請求項 1 に記載の大腸内視鏡検査練習装置である。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、観察トレーニングができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 1 】

50

以下、本発明の第１の実施の形態を図１乃至図６を参照して説明する。図１は大腸内視鏡検査練習装置のセット１全体の概略構成を示すものである。この大腸内視鏡検査練習装置セット１にはキャリングケース２が設けられている。このキャリングケース２には本実施の形態の大腸内視鏡検査練習装置の練習器具３がその周辺器具と一緒に收容されている。

【００１２】

また、キャリングケース２にはケース本体２ａと、このケース本体２ａの蓋部２ｂとが設けられている。そして、ケース本体２ａの一端部にヒンジ部２ｃを介して蓋部２ｂが開閉可能に連結されている。

【００１３】

さらに、キャリングケース２のケース本体２ａには大腸内視鏡検査練習装置の練習器具３と、練習用大腸内視鏡４と、取り扱い説明書５と、解説ビデオ６と、潤滑剤ボトル７と、専用ピーカー８と、交換用の肛門シール部材９とがそれぞれ收容される複数の凹陷状の收容凹部１０が形成されている。そして、このケース本体２ａの各收容凹部１０には大腸内視鏡検査練習装置の練習器具３と、練習用大腸内視鏡４と、取り扱い説明書５と、解説ビデオ６と、潤滑剤ボトル７と、専用ピーカー８と、交換用の肛門シール部材９とがそれぞれ位置決めされた状態で收容されている。なお、解説ビデオ６は医学的な処置の指導、解説などを行うもので、ＣＤ－ＲＯＭ、ＤＶＤ－ＲＯＭなど他の記憶メディアであってもよい。

【００１４】

また、図２は本実施の形態の大腸内視鏡検査練習装置の練習器具３の概略構成を示すものである。この練習器具３には上面が開口された略箱型のケーシング１３が設けられている。このケーシング１３には上面開口部を開閉する２枚重ねのシート状の蓋１４，１５が上面開口部の一側部に取付けられている。ここで、外蓋１４は不透明なシート、内蓋１５は透明シートによってそれぞれ形成されている。

【００１５】

さらに、ケーシング１３の上面開口部の周縁部位には各蓋１４，１５の取付け部とは反対側の側部に面ファスナであるマジックテープ（登録商標）１６が複数取付けられている。ここで、内蓋１５の自由端側の内面にはケーシング１３のマジックテープ（登録商標）１６と対応する位置にマジックテープ（登録商標）１７がそれぞれ取付けられている。同様に、外蓋１４の自由端側の内面にはケーシング１３のマジックテープ（登録商標）１６と対応する位置にマジックテープ（登録商標）１８がそれぞれ取付けられている。そして、ケーシング１３のマジックテープ（登録商標）１６には内蓋１５のマジックテープ（登録商標）１７、或いは外蓋１４のマジックテープ（登録商標）１８のいずれか一方が選択的に係脱可能に係合されるようになっている。なお、内蓋１５の自由端側の外面にケーシング１３のマジックテープ（登録商標）１６と同様のマジックテープ（登録商標）１６を装着し、外蓋１４のマジックテープ（登録商標）１８が内蓋１５の自由端側の外面のマジックテープ（登録商標）１６に係脱可能に係合される構成にしてもよい。

【００１６】

また、ケーシング１３の内部には大腸モデル１９と、クッション２２とが装着されている。この大腸モデル１９は例えばゴムや樹脂材料などの伸縮自在で気密な弾性膜によって実物と同じように形成されている。

【００１７】

すなわち、この大腸モデル１９には図３に示すように直腸部２５、Ｓ字結腸部２６、Ｓ／Ｄ屈曲部２７、下行結腸部２８、脾湾曲部２９、横行結腸部３０、肝湾曲部３１、上行結腸部３２、盲腸部３３が順次形成されている。また、盲腸部３３には回腸部３４が突設されている。そして、この回腸部３４の末端部には完全気密ではなく、気体の流動を抑制する流体規制部３５が形成されている。この流体規制部３５は例えばエアーを徐々に逃がす程度の多孔質シートによって形成されている。

【００１８】

10

20

30

40

50

また、大腸モデル 19 には複数の取付け用の凸片 36 が突設されている。ここで、ケーシング 13 の底板 13a には大腸モデル 19 の固定用の複数のねじ穴 38 が形成されている。そして、大腸モデル 19 の各凸片 36 は固定ねじ 37 によって任意の位置のねじ穴 38 にねじ止め固定されている。ここで、大腸モデル 19 の各凸片 36 のねじ止め位置を変化させることにより、体格が異なる複数種類の患者の大腸の状態を再現することができるようになっている。

【0019】

また、ケーシング 13 の内部のクッション 22 は例えばケーシング 13 の底板 13a と、大腸モデル 19 の横行結腸部 30 との間に介設されている。このクッション 22 には流体注入口 24 が突設されている。さらに、図 2 に示すように内蓋 15 にもクッション 23 が装着されている。このクッション 23 も同様に流体注入口 24 が突設されている。そして、流体注入口 24 から各クッション 22、23 にそれぞれ流体を注入することにより、各クッション 22、23 の膨張量を任意に調整可能になっている。このとき、各クッション 22、23 の膨張量を変化させることにより、腹壁の厚さが異なるなど体格が異なる複数種類の患者の大腸の状態を再現することができるようになっている。

【0020】

また、練習器具 3 のケーシング 13 の周壁部には図 3 に示すように上部壁部 13b に取っ手 3a、下部壁部 13c に大腸内視鏡 4 を挿入する内視鏡挿通孔（挿入口部）21 がそれぞれ設けられている。この内視鏡挿通孔 21 は下部壁部 13c の略中央位置に配置されている。

【0021】

さらに、ケーシング 13 の下部壁部 13c には図 4 に示すように内視鏡挿通孔 21 の位置に肛門シール部材 20 の取付け用の開口部 13d が形成されている。この開口部 13d には肛門シール部材 20 が取付けられている。

【0022】

この肛門シール部材 20 には開口部 13d 内に挿入される円筒体 20a が設けられている。そして、この円筒体 20a の内腔によって人体の肛門部に対応する内視鏡挿通孔（挿入口部）21 が形成されている。

【0023】

また、肛門シール部材 20 の円筒体 20a の基端部にはケーシング 13 の開口部 13d よりも大径なフランジ部 20b が形成されている。このフランジ部 20b にはねじ挿通孔 20c が形成されている。

【0024】

さらに、ケーシング 13 の開口部 13d の周縁部位には肛門シール部材 20 の取付け用のねじ穴 13e が形成されている。そして、フランジ部 20b のねじ挿通孔 20c に挿入された固定ねじ 59 がケーシング 13 のねじ穴 13e に螺着されることにより、肛門シール部材 20 がケーシング 13 の開口部 13d の周縁部位に着脱可能に取付けられている。

【0025】

さらに、肛門シール部材 20 の円筒体 20a の先端部はケーシング 13 の開口部 13d の外側（ケーシング 13 の内部側）に延出されている。この円筒体 20a の延出部の外周面には大腸モデル接続用の雄ねじ部 20d が形成されている。

【0026】

また、大腸モデル 19 における直腸部 25 の下端部には大腸内視鏡 4 の挿入用の開口部 25a が形成されている。この内視鏡挿入用の開口部 25a には練習器具 3 の肛門シール部材 20 に接続される接続部 40 が設けられている。

【0027】

また、図 4 はケーシング 13 の肛門シール部材 20 と、大腸モデル 19 の内視鏡挿入用開口部 25a との接続部 40 の内部構成を示すものである。ここで、大腸モデル 19 における内視鏡挿入用開口部 25a の周縁部位には内周面側に内リング 51、外周面側に外リング 52 がそれぞれ嵌着されている。そして、内リング 51 と、外リング 52 との間に大

10

20

30

40

50

腸モデル 19 における内視鏡挿入用開口部 25 a の周縁部位が挾持されている。ここで、外リング 52 の外径寸法は肛門シール部材 20 の円筒体 20 a の内径寸法と略同径に設定されている。さらに、この外リング 52 の基端部には肛門シール部材 20 の円筒体 20 a よりも大径なフランジ部 52 a が突設されている。

【0028】

また、外リング 52 の外側にはケーシング 13 側の肛門シール部材 20 との接続用の固定リング 53 が配設されている。この固定リング 53 の内周面には肛門シール部材 20 の雄ねじ部 20 d と螺合する雌ねじ部 53 a が形成されている。さらに、この固定リング 53 の基端部には内部側に屈曲されたリング状等の係合凸部 53 b が突設されている。この係合凸部 53 b の内径寸法は外リング 52 のフランジ部 52 a よりも小径に設定されている。これにより、固定リング 53 は外リング 52 の外側で回転自在に支持されるとともに、固定リング 53 の係合凸部 53 b と外リング 52 のフランジ部 52 a との係合部によって固定リング 53 が外リング 52 から抜け落ちることが防止されている。

10

【0029】

そして、大腸モデル 19 の外リング 52 が肛門シール部材 20 の円筒体 20 a の内部に挿入された状態で、外リング 52 の外側の固定リング 53 がケーシング 13 側の肛門シール部材 20 の雄ねじ部 20 d にねじ込まれることにより、大腸モデル 19 における内視鏡挿入用開口部 25 a の周縁部位がケーシング 13 側の肛門シール部材 20 に着脱可能に連結されるようになっている。

【0030】

20

また、練習用の大腸内視鏡 4 には細長い挿入部 41 と、この挿入部 41 の基端部に連結された手元側の操作部 42 とが設けられている。さらに、挿入部 41 には細長い軟性部 45 と、この挿入部 41 の最先端に配置された先端部 43 と、この先端部 43 と軟性部 45 との間に介設された湾曲部 44 とがそれぞれ設けられている。

【0031】

また、練習用の大腸内視鏡 4 の操作部 42 には湾曲部 44 を湾曲操作する図示しない操作機構が装着されているとともに、ユニバーサルコード 46 の基端部が連結されている。このユニバーサルコード 46 の先端部にはコネクタ 47 が連結されている。このコネクタ 47 は光源装置 48 に連結されている。そして、光源装置 48 から出射される照明光がユニバーサルコード 46 から大腸内視鏡 4 の操作部 42 内および挿入部 41 内に延設されたライトガイドファイバを介して先端部 43 に伝送され、先端部 43 の照明光学系から外部に出射されるようになっている。

30

【0032】

また、コネクタ 47 には電気信号を伝送する接続コードの一端部が連結されている。この接続コードの他端部はビデオプロセッサ 49 に接続されている。さらに、ビデオプロセッサ 49 にはモニタ 50 が接続されている。そして、先端部 43 の観察光学系で撮影された内視鏡像が CCD などの撮像素子によって電気信号に変換されたのち、CCD などの撮像素子からの出力信号がコネクタ 47 から接続コードを介してビデオプロセッサ 49 に入力されるようになっている。さらに、このビデオプロセッサ 49 からの出力信号はモニタ 50 に入力され、大腸内視鏡 4 によって撮影された内視鏡像がモニタ 50 の画面に表示されるようになっている。

40

【0033】

また、コネクタ 47 には吸引チューブ 62 の一端が接続されている。この吸引チューブ 62 の他端は吸引ポンプ 63 に接続されている。なお、大腸内視鏡 4 の挿入部 41 には図 7 に示すように吸引管路 61 と、送気管路 64 とが形成されている。そして、吸引管路 61 には吸引チューブ 62 が接続されるようになっている。

【0034】

また、肛門シール部材 20 の円筒体 20 a の内部には内視鏡挿通孔 21 から大腸モデル 19 に挿入される大腸内視鏡 4 の挿入時に大腸内視鏡 4 の挿入部 41 を所定の気密状態を保ちながら挿通させる例えばゴムなどの軟性のシール部 55 が設けられている。このシ

50

ル部 5 5 には図 5 に示すように円筒状の支持リング 5 5 a と、この支持リング 5 5 a の内周面における軸方向の略中央位置に内方に向けて突設された薄板状のシール膜 5 5 b とが設けられている。さらに、シール膜 5 5 b には、中央部位に大腸内視鏡 4 の挿入部 4 1 の外径寸法よりも小径な挿入口 5 5 c が形成されている。そして、この挿入口 5 5 c の周縁部位には厚肉部 5 7、その外側には薄肉部 5 8 がそれぞれ形成されている。

【 0 0 3 5 】

また、本実施の形態の肛門シール部材 2 0 にはフランジ部 2 0 b の内方向側に円筒体 2 0 a の内部側に向けて外側可動範囲規制部 5 4 が突設されている。さらに、肛門シール部材 2 0 の円筒体 2 0 a の内部には内側可動範囲規制部 5 6 がシール部 5 5 と並設されている。そして、シール部 5 5 は外側可動範囲規制部 5 4 と内側可動範囲規制部 5 6 との間に介設されている。なお、外側可動範囲規制部 5 4 および内側可動範囲規制部 5 6 はそれぞれゴムなどの弾性材料で形成されている。

10

【 0 0 3 6 】

また、外側可動範囲規制部 5 4 および内側可動範囲規制部 5 6 の内径は大腸内視鏡 4 の挿入部 4 1 の外径寸法と略同径で、挿入部 4 1 の外径寸法よりも若干大径に設定されている。そして、シール部 5 5 の前後の外側可動範囲規制部 5 4 および内側可動範囲規制部 5 6 によって内視鏡 4 の挿入部 4 1 の軸方向以外の方向への内視鏡 4 の動きを規制するようになっている。

【 0 0 3 7 】

次に、上記構成の作用について説明する。本実施の形態の大腸内視鏡検査練習装置の練習器具 3 の使用時には予め 2 枚重ねのシート状の外蓋 1 4 および内蓋 1 5 を開き、ケーシング 1 3 の上面開口部を開口させる。この状態で、ケーシング 1 3 の内部のねじ穴 3 8 にねじ止めされる大腸モデル 1 9 の各凸片 3 6 のねじ止め位置を好適な位置に設定する。このとき、大腸モデル 1 9 の各凸片 3 6 のねじ止め位置を適宜、変化させることにより、任意の体格の患者の大腸を再現した状態にセットさせることができる。

20

【 0 0 3 8 】

続いて、ケーシング 1 3 の内部のクッション 2 2 や、内蓋 1 5 のクッション 2 3 の流体注入口 2 4 から各クッション 2 2、2 3 にそれぞれ流体を注入する。このとき、各クッション 2 2、2 3 の膨張量を変化させることにより、任意の腹壁の厚さの患者の大腸の状態を再現した状態にセットさせることができる。

30

【 0 0 3 9 】

その後、2 枚重ねのシート状の外蓋 1 4 および内蓋 1 5 をケーシング 1 3 の上面開口部を覆う状態に取付ける。ここで、内蓋 1 5 のみをケーシング 1 3 の上面開口部を覆う状態に取付けることにより、透明な内蓋 1 5 を透過してケーシング 1 3 の内部の大腸モデル 1 9 の状態を目視することができる。さらに、内蓋 1 5 の外に不透明な外蓋 1 4 を取付けることにより、ケーシング 1 3 の内部の大腸モデル 1 9 を目視不能な状態に隠すことができ、実際の人体の状態に近づけることができる。これにより、練習器具 3 の事前の準備が完了する。

【 0 0 4 0 】

また、上記練習器具 3 の事前準備が完了したのち、練習器具 3 による大腸内視鏡 4 の検査練習が行われる。この大腸内視鏡 4 の検査練習時には大腸内視鏡 4 の挿入部 4 1 が練習器具 3 の内視鏡挿通孔 2 1 から大腸モデル 1 9 の内腔に挿入される操作が行われる。このとき、大腸内視鏡 4 の挿入部 4 1 は練習器具 3 の内視鏡挿通孔 2 1 に真っ直ぐに挿入され、肛門シール部材 2 0 の外側可動範囲規制部 5 4、シール部 5 5 の挿入口 5 5 c、内側可動範囲規制部 5 6 に順に挿入される。

40

【 0 0 4 1 】

そして、大腸内視鏡 4 の挿入部 4 1 がシール部 5 5 の挿入口 5 5 c を通る際に、シール部 5 5 の挿入口 5 5 c が大腸内視鏡 4 の挿入部 4 1 によって拡開される状態に弾性変形される。このとき、シール部 5 5 の挿入口 5 5 c の周縁の厚肉部 5 7 は大腸内視鏡 4 の挿入部 4 1 の外径寸法と同径に拡開される。そのため、シール部 5 5 の挿入口 5 5 c に挿入さ

50

れた大腸内視鏡 4 の挿入部 4 1 には弾性変形した挿入口 5 5 c の周縁の厚肉部 5 7 が圧接され、大腸内視鏡 4 の挿入部 4 1 とシール部 5 5 の挿入口 5 5 c との間が気密にシールされる。

【0042】

さらに、シール部 5 5 の挿入口 5 5 c 内を通り気密にシールされた大腸内視鏡 4 の挿入部 4 1 は続いて肛門シール部材 2 0 の内側可動範囲規制部 5 6 内を通り、大腸モデル 1 9 の内腔に挿入される。そして、大腸内視鏡 4 の挿入部 4 1 を複雑な形状の大腸モデル 1 9 の内腔に挿入させる操作時には大腸内視鏡 4 の挿入部 4 1 の挿入操作と、手元側の操作部 4 2 による湾曲部 4 4 の湾曲操作との組み合わせによって大腸モデル 1 9 の屈曲形状に合わせて大腸内視鏡 4 の挿入部 4 1 を大腸モデル 1 9 の内腔に挿入する操作が行われる。

10

【0043】

また、本実施の形態では練習器具 3 の内視鏡挿通孔 2 1 に大腸内視鏡 4 の挿入部 4 1 を挿入させる大腸内視鏡 4 の挿入部 4 1 の挿入作業中、図 5 に示すように大腸内視鏡 4 の挿入部 4 1 の先端側が下向き方向に移動すると肛門シール部材 2 0 の内側可動範囲規制部 5 6 の下部と、外側可動範囲規制部 5 4 の上部とにそれぞれ当接する。そのため、この当接位置からさらに大腸内視鏡 4 の挿入部 4 1 の先端側が下向き方向に移動する動作が規制される。これにより、大腸内視鏡 4 の挿入部 4 1 が軸方向以外の方向へ移動する動きは肛門シール部材 2 0 の外側可動範囲規制部 5 4 および内側可動範囲規制部 5 6 によって規制される。

【0044】

20

そこで、上記構成のものにあつては次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態では練習器具 3 のケーシング 1 3 の内視鏡挿通孔 2 1 に、軟性のシール部 5 5 と、内視鏡 4 の挿入部 4 1 の軸方向以外の方向への内視鏡 4 の動きを規制する外側可動範囲規制部 5 4 および内側可動範囲規制部 5 6 を設けている。そのため、練習器具 3 における大腸内視鏡 4 の内視鏡挿通孔 2 1 から大腸モデル 1 9 に挿入される内視鏡 4 の挿入時に軟性のシール部 5 5 によって内視鏡 4 の挿入部 4 1 を所定の気密状態を保ちながら挿通させるとともに、大腸内視鏡 4 の挿入トレーニング中に、内視鏡挿通孔 2 1 に挿入される内視鏡 4 の挿入部 4 1 の軸方向以外の方向への内視鏡 4 の動きを内視鏡挿通孔 2 1 の規制部 5 4、5 6 によって規制することができる。その結果、本実施の形態では練習器具 3 の内視鏡挿通孔 2 1 に大腸内視鏡 4 の挿入部 4 1 を挿入させる挿入作業中に大腸内視鏡 4 の挿入部 4 1 の動きによってシール部 5 5 が極端に大きく変形して大腸内視鏡 4 の挿入部 4 1 の外周面との間に隙間ができ、大腸モデル 1 9 内の気密状態が保てなくなること防止することができる。したがって、従来のように大腸内視鏡 4 のトレーニングの操作で、大腸内視鏡 4 の挿入部 4 1 を動かしていると、すぐにシールが変形して気密状態が保てなくなり、送気・吸引機能が使えなくなること防止することができる。

30

【0045】

また、本実施の形態では外側可動範囲規制部 5 4 および内側可動範囲規制部 5 6 をそれぞれゴムなどの弾性材料で形成したので、練習器具 3 の内視鏡挿通孔 2 1 に大腸内視鏡 4 の挿入部 4 1 を挿入させる際に軟性部 4 5 よりも湾曲部 4 4 における外装部の湾曲ゴムとその固定用の糸巻き部とが太くなる場合であってもこれらの太い部分を外側可動範囲規制部 5 4 および内側可動範囲規制部 5 6 の弾性変形によって確実に通過させることができる。さらに、これらの規制部 5 4、5 6 でも大腸内視鏡 4 の挿入部 4 1 のシール機能を持たせることができる。そのため、練習器具 3 の内視鏡挿通孔 2 1 に大腸内視鏡 4 の挿入部 4 1 を挿入させる挿入作業中に大腸モデル 1 9 内の気密性をさらに高めることができる。

40

【0046】

また、本実施の形態ではシール部 5 5 の薄板状のシール膜 5 5 b に挿入口 5 5 c の周縁部位の厚肉部 5 7 と、その外側の薄肉部 5 8 とをそれぞれ形成したので、大腸内視鏡 4 の挿入部 4 1 のシール時に薄肉部 5 8 で大腸内視鏡 4 の挿入部 4 1 の動きを吸収することができる。そのため、厚肉部 5 8 が変形せず、大腸モデル 1 9 内の気密が保たれる効果がある。

50

【 0 0 4 7 】

また、本実施の形態では肛門シール部材 2 0 を固定ねじ 5 9 によってケーシング 1 3 の開口部 1 3 d の周縁部位に着脱可能に取付けている。そのため、予め大腸内視鏡 4 の挿入部 4 1 の太さが異なる複数種類の大腸内視鏡 4 にそれぞれ対応する交換用の肛門シール部材 9 をキャリングケース 2 の収容凹部 1 0 に準備しておくことにより、挿入部 4 1 の太さが異なる大腸内視鏡 4 の機種を選択した場合でもその大腸内視鏡 4 の機種の挿入部 4 1 の径に対応した肛門シール部材 9 を選んで練習器具 3 に取付けることで、気密を保持してトレーニングできる。例えば、図 3 に示すように挿入部 4 1 の太さが標準径の大腸内視鏡 4 よりも挿入部 4 1 a の太さが細い小径大腸内視鏡 4 A を使用する場合にはこの大腸内視鏡 4 A の挿入部 4 1 a の太さに合わせた専用の交換用の肛門シール部材 9 を固定ねじ 5 9 によってケーシング 1 3 の開口部 1 3 d の周縁部位に着脱可能に取付ければよい。なお、大腸内視鏡 4 の機種毎に使用可能な肛門シール部材 9 を色分けした識別表示部を設ける構成にしてもよい。

10

【 0 0 4 8 】

さらに、予め図 3 に示すように S 状結腸検査用大腸モデル 3 9 を準備しておくことにより、練習器具 3 のケーシング 1 3 に装着されている大腸モデル 1 9 を取外して S 状結腸検査用大腸モデル 3 9 を練習器具 3 のケーシング 1 3 に付け替えることもできる。

【 0 0 4 9 】

また、キャリングケース 2 に収容されている潤滑剤ボトル 7 と、専用ピーカー 8 とを使用して図 6 に示すように専用ピーカー 8 内で潤滑剤ボトル 7 内の潤滑剤と水とを混合して潤滑溶液 6 0 を作り、この潤滑溶液 6 0 を練習器具 3 の使用前に予め練習器具 3 の内視鏡挿通孔 2 1 から大腸モデル 1 9 内全体に注入してもよい。そして、大腸モデル 1 9 内に注入された潤滑溶液 6 0 を内視鏡挿通孔 2 1 から排出することにより、大腸モデル 1 9 内の内周面全体を簡単に実際の人体の大腸の潤滑状態に近づけることができる。これにより、練習器具 3 の大腸モデル 1 9 内に大腸内視鏡 4 の挿入部 4 1 を挿入させる挿入作業中の操作感覚を実際の人体の大腸への操作感覚に近づけることができる。

20

【 0 0 5 0 】

さらに、本実施の形態の肛門シール部材 2 0 ではシール部 5 5 の前後に内側可動範囲規制部 5 6 と外側可動範囲規制部 5 4 とをそれぞれ配設する構成を示したが、内側可動範囲規制部 5 6 と外側可動範囲規制部 5 4 とのうちいずれか一方のみを設ける構成にしてもよい。

30

【 0 0 5 1 】

また、図 7 および図 8 は本発明の第 2 の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第 1 の実施の形態（図 1 乃至図 6 参照）の大腸モデル 1 9 の構成を次の通り変更したものである。

【 0 0 5 2 】

すなわち、本実施の形態では大腸モデル 1 9 の全体に互り図 7 に示すように大径部 8 1 と小径部 8 2 とが交互に並設された略ペローズ状の腸壁部 1 9 a が形成されている。この腸壁部 1 9 a の大径部 8 1 には腸壁の肉厚が大きい外側厚肉部 6 5、小径部 8 2 にも同様に腸壁の肉厚が大きい内側厚肉部 6 6 がそれぞれ形成されている。さらに、この腸壁部 1 9 a の外側厚肉部 6 5 と内側厚肉部 6 6 との間には腸壁の肉厚が小さい薄肉部 6 7 が配設されている。

40

【 0 0 5 3 】

そこで、本実施の形態では大腸モデル 1 9 の腸壁部 1 9 a の外側厚肉部 6 5 および内側厚肉部 6 6 の部分では薄肉部 6 7 の部分に比べて強度を高め、変形し難くすることができる。そのため、大腸内視鏡 4 の挿入部 4 1 を大腸モデル 1 9 内に挿入する作業中に、大腸内視鏡 4 の送気管路 6 4 から大腸モデル 1 9 内に送気して大腸モデル 1 9 を膨らませたり、吸引管路 6 1 から大腸モデル 1 9 内を吸引して大腸モデル 1 9 全体を収縮させるような大腸モデル 1 9 全体を変形させる操作を行う際に、大腸モデル 1 9 の腸壁部 1 9 a の外側厚肉部 6 5 と内側厚肉部 6 6 との間の薄肉部 6 7 の部分を主に変形させ、外側厚肉部 6 5

50

と内側厚肉部 66 の部分では元の形状のままで保持させることができる。これにより、大腸モデル 19 全体を軸方向に伸縮動作させることができる。

【0054】

例えば、大腸モデル 19 が図 7 に示すように変形していない初期形状の状態、大腸内視鏡 4 の吸引管路 61 から大腸モデル 19 内を吸引した際に、図 8 に示すように大腸モデル 19 全体が軸方向に縮む状態で大腸モデル 19 全体を収縮させることができる。したがって、大腸モデル 19 内を吸引した際に、大腸モデル 19 全体が平らに潰れる状態に変形することを防止することができるので、大腸内視鏡 4 の吸引管路 61 から大腸モデル 19 内を吸引する際の大腸モデル 19 の変形動作を実際の人体の大腸の挙動に近づけることができ、大腸内視鏡 4 の操作のトレーニングを効果的に行うことができる。

10

【0055】

また、図 9 は本発明の第 3 の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第 1 の実施の形態（図 1 乃至図 6 参照）の大腸モデル 19 の構成を次の通り変更したものである。

【0056】

すなわち、本実施の形態では大腸モデル 19 における回腸部 34 の末端部の流体規制部 35 に図 9 に示すように回腸部 34 の末端部の開口部の周縁部位に固定された固定リング 68 と、この固定リング 68 を閉塞する多孔質シート 69 とが設けられている。この多孔質シート 69 は例えば液体を通さず気体を通すことが可能な密に編んだ化学繊維であるゴアテックスフィルム（ゴアテックス社製商品名）や、PTFE を遠心発泡処理したシート等によって形成されている。ここで、大腸内視鏡 4 の挿入部 41 を大腸モデル 19 内に挿入した際に大腸内視鏡 4 からの送気量よりも多孔質シート 69 からのエアーの抜け量が少なくなるように設定されている。なお、多孔質シート 69 は液体は通さない、図 6 に示す潤滑溶液 60 がこの多孔質シート 69 からこぼれることはない。

20

【0057】

そこで、本実施の形態では大腸モデル 19 の一部である回腸部 34 の末端部に、完全気密ではない流体規制部 35 を設けたので、大腸内視鏡 4 の挿入部 41 を大腸モデル 19 内に挿入する作業中に、大腸モデル 19 内にエアーを入れると実際の腸のように、ある程度は大腸モデル 19 と大腸内視鏡 4 との間で、大腸モデル 19 内の気密状態が保たれるが、流体規制部 35 の多孔質シート 69 を通過して大腸モデル 19 内のエアーが徐々に抜けるようにすることができる。そのため、従来の大腸モデルのように、大腸内視鏡と大腸モデルとの間を肛門部のシール構造で完全に気密状態にシールしてしまうと、一旦エアーを入れると、その状態がずっと保たれ、実際の腸とは異なる場合に比べて本実施の形態の大腸モデル 19 では大腸内視鏡 4 からの送気によるエアーの流動の状態が、実際の腸に近くなり、トレーニングに役立つ効果がある。

30

【0058】

なお、第 1 の実施の形態の肛門シール部材 20 に微小孔を設け、この肛門シール部材 20 の微小孔を通過して大腸モデル 19 内のエアーが徐々に抜ける構成にしてもよい。さらに、大腸モデル 19 内の横行結腸部 30 を押圧する軟質な臓器モデルを設け、この臓器モデルによって大腸モデル 19 内のエアーの流動を抑制してエアーが徐々に流れる構成にしてもよい。

40

【0059】

また、図 10 は本発明の第 4 の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第 1 の実施の形態（図 1 乃至図 6 参照）の大腸モデル 19 の構成を次の通り変更したものである。

【0060】

すなわち、本実施の形態では柔軟な大腸モデル 19 の内壁面に図 10 に示すように複数のポリープモデル 70 が突設されている。これらのポリープモデル 70 の隆起部には複数の異なる識別マーカー（識別部）71 が設けられている。ここで、各識別マーカー 71 は大腸モデル 19 内の場所毎にそれぞれ異なる形状、色、番号、記号、文字などが表示されている。

【0061】

50

そこで、本実施の形態では大腸内視鏡４の挿入部４１を大腸モデル１９内に挿入する作業中に、大腸モデル１９の内壁面のポリープモデル７０を観察するトレーニングを行うことができる。さらに、各ポリープモデル７０の識別マーカ－７１の形状、色、番号、記号などを目視して確認することにより、大腸モデル１９内の各ポリープモデル７０の観察場所のデータを検出することができる。そのため、大腸モデル１９内の観察中に各ポリープモデル７０を発見する大腸内視鏡検査の観察技術の練習を行うことができる。

【００６２】

また、図１１に示す本発明の第５の実施の形態のように第４の実施の形態（図１０参照）の大腸モデル１９の内壁面のポリープモデル７０を省略し、複数の異なる識別マーカ－７１のみを設ける構成にしてもよい。

10

【００６３】

この場合も大腸内視鏡４の挿入部４１を大腸モデル１９内に挿入する作業中に、大腸モデル１９の内壁面の各識別マーカ－７１の形状、色、番号、記号などを目視して確認することにより、観察の練習を行うことができる。

【００６４】

さらに、本発明は上記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変形実施できることは勿論である。

次に、本出願の他の特徴的な技術事項を下記の通り付記する。

記

（付記項１） ケーシングと、ケーシング内に配設された軟性の大腸モデルと、ケーシングの一部に設けられた大腸モデルとの接続部と、接続部に設けられた軟性のシール部と、シール部に形成され、所定の気密状態を保ちながら内視鏡挿入部を挿通可能な挿通孔と、挿通孔の軸方向に形成され、内視鏡挿入部の軸方向以外の可動範囲を規制する規制部とからなる大腸内視鏡検査練習装置。

20

【００６５】

（付記項２） 上記付記項１において、規制部は、シール部より手元側（装置外側）にある大腸内視鏡検査練習装置。

【００６６】

（付記項３） 上記付記項１において、規制部は、シール部より大腸モデル側にある大腸内視鏡検査練習装置。

30

【００６７】

（付記項４） 上記付記項１において、規制部においてもある程度の気密保持可能な大腸内視鏡検査練習装置。

【００６８】

（付記項５） ケーシングと、ケーシング内に配設された軟性の大腸モデルと、ケーシングの一部に設けられた大腸モデルとの接続部と、接続部に設けられた軟性のシール部と、シール部に設けられ、所定の気密状態を保ちながら内視鏡挿入部を挿通可能な挿通孔とを具備し、シール部は、挿通孔は厚肉部で囲み、厚肉部の外周は厚肉部より薄く伸縮性の高い薄肉部で形成した構成からなる大腸内視鏡検査練習装置。

【００６９】

40

（付記項６） ケーシングと、ケーシング内に配設された軟性の大腸モデルと、ケーシングの一部に設けられた大腸モデルとの接続部と、接続部に設けられた軟性のシール部と、シール部に設けられ、所定の気密状態を保ちながら内視鏡挿入部を挿通可能な挿通孔と、挿通孔の孔径が異なる複数種類のシール部が、同一の接続部に着脱自在の構成からなる大腸内視鏡検査練習装置。

【００７０】

（付記項７） 上記付記項６において、シール部に、組合せ使用可能な内視鏡機種種の識別手段を設けた大腸内視鏡検査練習装置。

【００７１】

（付記項８） ケーシングと、ケーシング内に配設された軟性の大腸モデルと、ケーシ

50

ングの一部に設けられた大腸モデルとの接続部と、接続部に設けられた軟性のシール部と、シール部に設けられ、所定の気密状態を保ちながら内視鏡挿入部を挿通可能な挿通孔とを具備し、装置の一部に、完全気密ではない気体流動抑制手段を設けた構成からなる大腸内視鏡検査練習装置。

【 0 0 7 2 】

（付記項 9） 軟性の大腸モデル内面に、複数の異なる識別部を設けた構成からなる大腸内視鏡検査装置。

【 0 0 7 3 】

（付記項 10） 上記付記項 9 において、複数の識別部は、大腸モデルの同部位にある大腸内視鏡検査練習装置。

10

【 0 0 7 4 】

（付記項 11） 上記付記項 9 において、識別部は、大腸モデル内に隆起した隆起部にある大腸内視鏡検査練習装置。

【 0 0 7 5 】

（付記項 1～4 の従来技術） 一般に、大腸内視鏡の挿入手技においては、送気・吸引操作は重要なポイントである。

【 0 0 7 6 】

（付記項 1～4 が解決しようとする課題） 従来のコロンモデルでは、肛門部に簡易なシール部があったが、トレーニングの操作でスコープ挿入部を動かしていると、すぐにシールが変形して気密状態が保てなくなり、送気・吸引機能が使えなくなってしまった。

20

【 0 0 7 7 】

（付記項 1～4 の目的） スコープ挿入部を動かしても気密状態が確実に保てるコロンモデルを提供する。

【 0 0 7 8 】

（付記項 1～4 の課題を解決するための手段） 以下の構成からなるコロンモデル・硬質のコロンモデル筐体部と、筐体部の一部に取付けられた伸縮性のある部材からなるシール部と、シール部は、内視鏡挿入部を挿通可能な挿通孔を有し、挿通孔の軸方向に、内視鏡挿入部の軸方向以外の動きを規制する規制部を設けたことを特徴とする。

【 0 0 7 9 】

・上記規制部は柔軟な部材からなる。

30

【 0 0 8 0 】

・上記規制部は、内視鏡挿入部に対し、シール部よりも気密性の低いシールを行う。

【 0 0 8 1 】

・上記規制部は、シール部の前にも後ろにもある。

【 0 0 8 2 】

（付記項 1～4 の効果） ・シール部の前後に規制部があるため、スコープの動きはシール部においては軸方向のみとなり、気密が保てる。

【 0 0 8 3 】

・軟性部よりも湾曲部における外装部の湾曲ゴムとその固定用の糸巻き部は太くなるので、規制部もゴムの方がよい。

40

【 0 0 8 4 】

・規制部でも弱いシールをしておく、さらに気密性は高まる。

【 0 0 8 5 】

（付記項 5 の従来技術） 一般に、大腸内視鏡の挿入手技においては、送気・吸引操作は重要なポイントである。

【 0 0 8 6 】

（付記項 5 が解決しようとする課題） 従来のコロンモデルでは、肛門部に簡易なシール部があったが、トレーニングの操作でスコープ挿入部を動かしていると、すぐにシールが変形して気密状態が保てなくなり、送気・吸引機能が使えなくなってしまった。

【 0 0 8 7 】

50

(付記項5の目的) スコープ挿入部を動かしても気密状態が確実に保てるコロンモデルを提供する。

【0088】

(付記項5の課題を解決するための手段) 以下の構成からなるコロンモデル・硬質のコロンモデル筐体部と、筐体部の一部に取り付けられた伸縮性のある部材からなるシール部と、シール部は、内視鏡挿入部を挿通可能な挿通孔を有し、挿通孔は厚肉部で囲み、その厚肉部から筐体部にかけては厚肉部より薄く更に伸縮性の高い薄肉部で形成したことを特徴とする。

【0089】

(付記項5の効果) 薄肉部でスコープの動きを吸収するので、厚肉部が変形せず、気密が保たれる。 10

【0090】

(付記項6, 7の従来技術) 従来のコロンモデルは、スコープと腸モデルとの間で気密的にシールできるような肛門部のシール構造があった。

【0091】

(付記項6, 7が解決しようとする課題) 近年はスコープ径が様々になっており、シールできないことが多い。

【0092】

(付記項6, 7の目的) 異なる外径のスコープを用いても、スコープと腸モデル間で気密的状態を保てるようにする。 20

【0093】

(付記項6, 7の課題を解決するための手段) コロンモデルの肛門部に、スコープ挿入部が挿通可能な孔を有し、スコープに対して気密的にシール可能なシール部を設けたものにおいて、前記シール部の孔径が異なる複数のシール部を腸モデルに対して着脱自在としたことを特徴とするコロンモデル。

【0094】

(付記項6, 7の効果) どんな径のスコープを使っても、そのスコープの径に対応したシール部を選んでモデルに取付けることで、気密を保持してトレーニングできる。

【0095】

(付記項8の従来技術) 従来のコロンモデルは、スコープと腸モデルとの間で気密的にシールできるような肛門部のシール構造があった。 30

【0096】

(付記項8が解決しようとする課題) 完全に気密状態にしてしまうと、一旦エアーを入ると、その状態がずっと保たれ、実際の腸とは異なる。

【0097】

(付記項8の目的) 腸モデルとスコープ間で、実際の腸のように、エアーを入れるとある程度は保たれるが少したつと抜けるようにする。

【0098】

(付記項8の課題を解決するための手段) コロンモデルの一部に、完全気密ではない気体流動抑制部を設けた。 40

【0099】

(付記項8の効果) スコープの送気によるエアーの流動の状態が、実際の大腸に近くなり、トレーニングに役立つ。

【0100】

(付記項9~11が解決しようとする課題) 従来、コロンモデルでは、挿入の練習が主であって、観察の練習にはあまりスキルアップに役立たなかった。

【0101】

(付記項9~11の目的) 大腸内視鏡検査の観察技術の練習ができるようにする。

【0102】

(付記項9~11の課題を解決するための手段) (1) 柔軟な大腸モデル内に、複数 50

の異なる識別部を設けた。

【 0 1 0 3 】

(2) 上記 (1) において、識別部は、大腸モデルの同部位に複数設けた。

【 0 1 0 4 】

(3) 上記 (1) において、識別部は、大腸モデル内の隆起部の一部に設けた。

【 0 1 0 5 】

(付記項 9 ~ 1 1 の効果) 観察トレーニングができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 1 0 6 】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態の大腸内視鏡検査練習装置の練習器具をその周辺器具 10 と一緒に收容させた大腸内視鏡検査練習装置のセット全体の概略構成を示す横断面図。

【図 2】第 1 の実施の形態の大腸内視鏡検査練習装置の練習器具全体の概略構成を示す斜視図。

【図 3】第 1 の実施の形態の大腸内視鏡検査練習装置の練習器具と大腸内視鏡のシステム全体の概略構成図。

【図 4】第 1 の実施の形態の大腸内視鏡検査練習装置の練習器具における大腸内視鏡の挿入用開口部と大腸モデルの大腸内視鏡挿入用開口部との接続部を示す要部の縦断面図。

【図 5】第 1 の実施の形態の大腸内視鏡検査練習装置の練習器具における挿入口部のシール部および規制部の作用を説明するための要部の縦断面図。

【図 6】第 1 の実施の形態の大腸内視鏡検査練習装置の練習器具における水溶性潤滑剤の 20 充填作業を説明するための説明図。

【図 7】本発明の第 2 の実施の形態の大腸内視鏡検査練習装置の練習器具における大腸モデルに挿入される大腸内視鏡の挿入状態を示す要部の縦断面図。

【図 8】第 2 の実施の形態の大腸内視鏡検査練習装置の練習器具における大腸モデルの変形状態を示す要部の縦断面図。

【図 9】本発明の第 3 の実施の形態の大腸内視鏡検査練習装置の練習器具における流体規制部を示す要部の縦断面図。

【図 10】本発明の第 4 の実施の形態の大腸内視鏡検査練習装置の練習器具における大腸モデルのポリープモデルを示す要部の縦断面図。

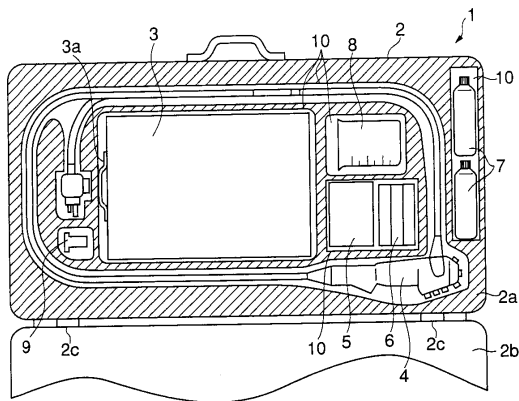
【図 11】本発明の第 5 の実施の形態の大腸内視鏡検査練習装置の練習器具における大腸 30 モデルの識別マーカを示す要部の縦断面図。

【符号の説明】

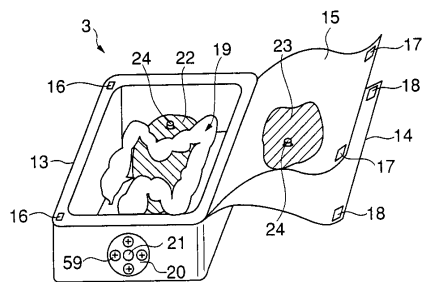
【 0 1 0 7 】

3 ... 練習器具、 4 ... 大腸内視鏡、 1 3 ... ケーシング、 1 9 ... 大腸モデル、 2 1 ... 内視鏡挿通孔 (挿入口部)、 4 1 ... 挿入部、 7 1 ... 識別マーカ (識別部)。

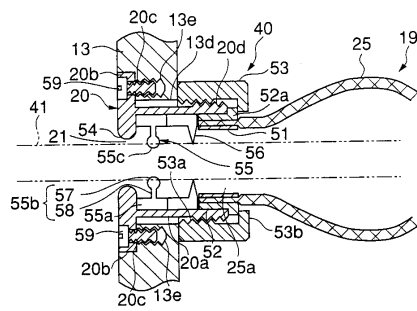
【図 1】



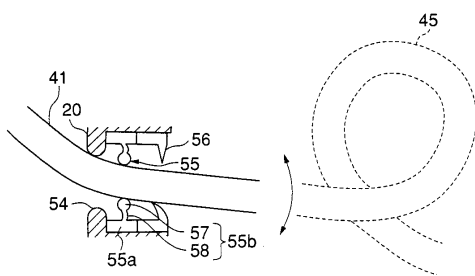
【図 2】



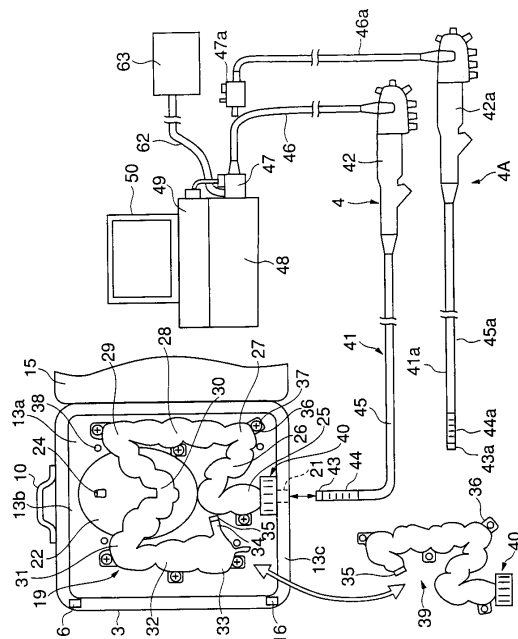
【図 4】



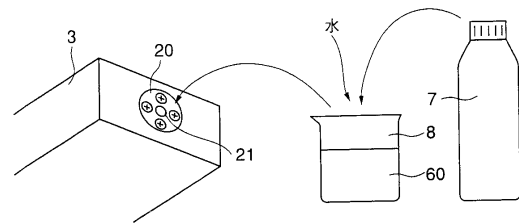
【図 5】



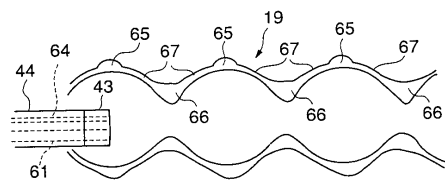
【図 3】



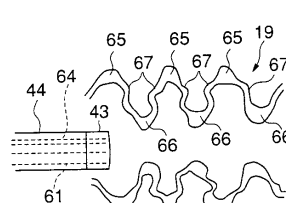
【図 6】



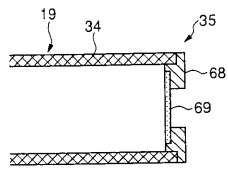
【図 7】



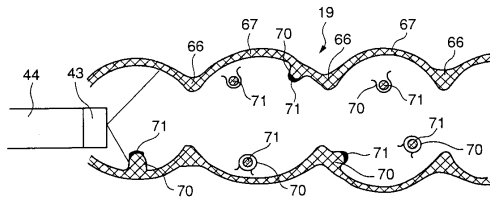
【図 8】



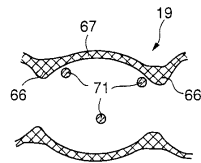
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

審査官 門田 宏

(56)参考文献 特開平10-211160(JP,A)
特開昭58-193579(JP,A)
特開昭61-213877(JP,A)
実開昭50-015786(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G09B 23/28 - 23/34
A61B 1/00 - 1/32

