

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡装置において用いられる、被写体に供給する液体を貯溜する貯溜装置であって、
前記貯溜装置内の液体の量を測定する測定手段と、
前記内視鏡装置が作動しているか否かを判断する作動状態判断手段と、
前記作動状態判断手段が、前記内視鏡装置が作動していると判断した場合にのみ、前記測定手段を作動させる測定制御手段と、
前記測定手段が測定した前記液体の量が、所定の下限值以下であるか否かを判断する液体量判断手段と、
前記液体量判断手段が、前記液体の量が前記下限値以下であると判断した場合に、前記液体の量が少ないことを示す警告手段と
を備えることを特徴とする貯溜装置。

10

【請求項 2】

前記貯溜装置が、流体を前記内視鏡装置のビデオスコープの先端部へ輸送するための輸送管と、前記貯溜装置に空気を送る送気手段とに接続可能であり、前記送気手段により空気が供給されて内圧が高まることにより、貯溜する前記液体を前記輸送管に送り込むことを特徴とする請求項 1 に記載の貯溜装置。

【請求項 3】

前記貯溜装置が、前記内視鏡装置のプロセッサに着脱自在に取り付けられ、前記作動状態判断手段が、前記プロセッサとの電気的な接続により、前記内視鏡装置が作動しているか否かを判断することを特徴とする請求項 1 に記載の貯溜装置。

20

【請求項 4】

前記貯溜装置が、前記貯溜装置に空気を送る送気手段と接続するための接続部と、前記プロセッサとの電気的な接続のための接続端子とをさらに有し、前記接続端子が前記接続部と一体的に設けられていることを特徴とする請求項 3 に記載の貯溜装置。

【請求項 5】

前記測定手段が、前記貯溜装置内の液面の高さを検出する液面センサであることを特徴とする請求項 1 に記載の貯溜装置。

【請求項 6】

前記警告手段が、前記貯溜装置内の液体の量に応じて、点灯する警告ランプと、警告音を生じる警告ブザーの少なくともいずれかを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の貯溜装置。

30

【請求項 7】

前記警告手段を作動させるか否かを設定するための設定手段をさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載の貯溜装置。

【請求項 8】

前記貯溜装置が、前記液体を貯溜するボトルと前記ボトルに着脱可能なキャップとを含み、前記測定手段もしくは前記警告手段の少なくともいずれかが前記キャップに設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の貯溜装置。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、液体貯溜装置に関し、特に、内視鏡装置による観察のために、被写体である人体に送り込む水の貯溜装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

内視鏡観察においては、被写体である患部の洗浄、処置等が必要となる。このため、ビデオスコープの先端部からは、一般に、オペレータの操作に従って、水や空気を吐出することができる。通常、水は、プロセッサ内のタンクに貯溜されており、ポンプによって空

50

気がタンク内に送り込まれて内圧が高まることにより、タンクに連結された送水管を通してビデオスコープの先端部に送られる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

内視鏡観察に用いられる水は、タンク内に所定の量以上が貯溜されている必要がある。しかし、内視鏡装置がさほど頻繁に使用されない場合等においては、オペレータは、プロセッサ内のタンクに貯溜されている水の不足を認識できない場合がある。その結果、水の量が不足したままで内視鏡装置が使用され、被写体観察中に水が使用できなくなるおそれがある。

10

【0004】

本発明は、貯溜する水の量を自動的に測定し、所定の量よりも少なくなった場合に警告を発する、内視鏡装置用の貯溜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】

【0005】

本発明の貯溜装置は、被写体に供給する流体を供給可能な内視鏡装置において用いられ、液体を貯溜する。貯溜装置は、貯溜装置内の液体の量を測定する測定手段と、内視鏡装置が作動しているか否かを判断する作動状態判断手段と、作動状態判断手段が、内視鏡装置が作動していると判断した場合にのみ、測定手段を作動させる測定制御手段と、測定手段が測定した液体の量が、所定の下限值以下であるか否かを判断する液体量判断手段と、液体量判断手段が、液体の量が下限値以下であると判断した場合に、液体の量が少ないことを示す警告手段とを備える。

20

【0006】

貯溜装置は、流体を内視鏡装置のビデオスコープの先端部へ輸送するための輸送管と、貯溜装置に空気を送る送気手段とに接続可能であり、送気手段により空気が供給されて内圧が高まることにより、貯溜する液体を輸送管に送り込むことが好ましい。

【0007】

また、貯溜装置は、内視鏡装置のプロセッサに着脱自在に取り付けられ、作動状態判断手段が、プロセッサとの電気的な接続により、内視鏡装置が作動しているか否かを判断することが望ましい。この場合、貯溜装置は、貯溜装置に空気を送る送気手段と接続するための接続部と、プロセッサとの電気的な接続のための接続端子とをさらに有し、接続端子が接続部と一体的に設けられていることがより望ましい。

30

【0008】

測定手段は、例えば、貯溜装置内の液面の高さを検出する液面センサである。また、警告手段は、貯溜装置内の液体の量に応じて、点灯する警告ランプと、警告音を生じる警告ブザーとの少なくともいずれかを含むことが好ましい。

【0009】

貯溜装置は、警告手段を作動させるか否かを設定するための設定手段をさらに有することが望ましい。また、貯溜装置は、液体を貯溜するボトルとボトルに着脱可能なキャップとを含み、測定手段もしくは警告手段の少なくともいずれかがキャップに設けられていることが好ましい。

40

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、貯溜する液体の量を測定し、貯溜量が少ない場合に自動的に警告を発する内視鏡用の液体貯溜装置を実現できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明の実施形態を、図面を参照して説明する。図1は、本実施形態における貯溜装置を含む電子内視鏡装置を概略的に示す図である。

【0012】

50

電子内視鏡装置 10 は、被写体である患者の体腔内の撮影に用いられるビデオスコープ 20 と、ビデオスコープ 20 から送られてくる画像信号を処理するプロセッサ 40 とを備える。ビデオスコープ 20 は、プロセッサ 40 に着脱自在に接続される。さらに、プロセッサ 40 には、被写体患部の洗浄等のための水を内部に貯溜する貯溜装置 60 が着脱自在に取り付けられている。貯溜装置 60 は、患部に吐出する水と空気を運ぶための輸送管 62 を介して、ビデオスコープ 20 に連結されている。

【0013】

ビデオスコープ 20 には、送気・送水ボタン 22 が設けられており、オペレータが送気・送水ボタン 22 を操作すると、後述のように、輸送管 62 を通って移動した水、又は空気がビデオスコープ 20 の先端面 20 T から吐出される。輸送管 62 は、送水管 64 と第 1 送気管 66 とを含み、貯溜装置 60 とビデオスコープ 20 との間においては、送水管 64 が第 1 送気管 66 の管内に挿通された二層構造を有する。一方、ビデオスコープ 20 内においては、送水管 64 と第 1 送気管 66 とは互いに独立しており、平行に並んでいる。

10

【0014】

プロセッサ 40 内にはエアポンプ 42 が設けられており、エアポンプ 42 から吐出される空気が、第 2 送気管 86 を介して貯溜装置 60 に送られ、貯溜装置 60 の内圧が高まると、貯溜装置 60 内の水が送水管 64 を介して、また空気が第 1 送気管 66 を介してそれぞれビデオスコープ 20 に移送される。すなわち、送気・送水ボタン 22 の上面 22 U に設けられた送気孔（図示せず）がオペレータの指で閉塞されると、送気孔から空気が排出されずに貯溜装置 60 の内圧が高まり、送気・送水ボタン 22 内の送気路（図示せず）を空気が通過することが可能になるため、第 1 送気管 66 を通った空気がビデオスコープ先端面 20 T から吐出される。また、送気・送水ボタン 22 が押下されると、送気・送水ボタン 22 内の送気路が遮断され、貯溜装置 60 の内圧が高まるとともに、送水管 64 と送気・送水ボタン 22 内の送水路（図示せず）とが連通するため、水がビデオスコープ先端面 20 T から吐出される。

20

【0015】

一方、送気孔がオペレータによって押さえられていない場合、エアポンプ 42 から供給される空気は送気孔から排出されるため、貯溜装置 60 の内圧は高まらず、水、及び空気はいずれもビデオスコープ先端面 20 T に送られない。なお、ビデオスコープ先端面 20 T から被写体に向けて吐出された水は、ビデオスコープ 20 に設けられた吸引ボタン 24 の押下により、吸引管 68 を介して吸引され、吸引管端部 68 E から排出される。

30

【0016】

図 2 は、電子内視鏡装置 10 のブロック図である。

【0017】

プロセッサ 40 には、光源 44 が設けられており、光源 44 は、被写体観察のための照明光を照射する。照明光は、光量絞り 46 により光量を調節され、さらに集光レンズ 48 により収束されてライトガイド 26 の入射端 26 A に入射する。そして、照明光は、ライトガイド 26 を介してビデオスコープ先端面 20 T から、配光レンズ（図示せず）を介して、被写体である観察部位に向けて照射される。

【0018】

被写体からの反射光は、ビデオスコープ 20 の先端に設けられた対物レンズ（図示せず）を経て、多数の画素から成る CCD（図示せず）によって受光される。CCD では、被写体像に対応した映像信号が発生する。発生した映像信号は、プロセッサ 40 内に設けられた映像信号処理回路 52 に送信される。映像信号には、映像信号処理回路 52 において所定の処理が施され、処理された映像信号に基づいて、モニタ 90 上に被写体像が表示される。

40

【0019】

プロセッサ 40 内の制御回路 54 は、エアポンプ 42、光源 44、光量絞り 46、映像信号処理回路 52 等を制御する。さらに、貯溜装置 60 がプロセッサ 40 に接続されている場合、制御回路 54 は、貯溜装置 60 内の貯溜装置制御回路 70 に所定の信号を送る。

50

【 0 0 2 0 】

図 3 は、貯溜装置 6 0 の内部を概略的に示す図である。図 4 は、貯溜装置 6 0 のブロック図である。

【 0 0 2 1 】

貯溜装置 6 0 は、キャップ 7 2 とボトル 7 4 とから成り、キャップ 7 2 は、ボトル 7 4 に着脱自在に取り付けられる。そして、輸送管 6 2 が貯溜装置 6 0 に接続されると、送水管 6 4 はボトル 7 4 内にある装置内送水管 6 5 に連通され、第 1 送気管 6 6 はボトル 7 4 内の空間に連結される。このため、空気が第 2 送気管 8 6 から貯溜装置 6 0 内に送り込まれボトル 7 4 の内圧が高まると、送気・送水ボタン 2 2 の操作に応じて、ボトル 7 4 内に貯溜されている貯溜水 7 6 が装置内送水管 6 5 を介して送水管 6 4 に、もしくはボトル 7 4 内の空気が第 1 送気管 6 6 に送り出される。なお、キャップ 7 2 がボトル 7 4 に対して着脱自在であることから、貯溜水 7 6 の補給作業は容易である。

10

【 0 0 2 2 】

貯溜水 7 6 の最低貯溜量、すなわち、ボトル 7 4 内に最低どれだけの貯溜水 7 6 が蓄えられているべきであるかが予め定められており、貯溜されている貯溜水 7 6 の量を算出するために、液面センサ 8 8 により液面高さ H が検出される。液面センサ 8 8 は、静電容量式センサで構成され、液面高さに応じた検出信号が出力される。

【 0 0 2 3 】

貯溜装置 6 0 は、第 2 送気管 8 6 の先端に設けられた接続端子 1 0 0 を介してプロセッサ 4 0 と電気的に接続可能である。キャップ 7 2 の回路基板 8 0 上には、電池 7 8 から電源供給される貯溜装置制御回路 7 0 が設けられており、貯溜装置制御回路 7 0 には、電子内視鏡装置 1 0 が作動中であるか否かを判断する接続判断回路 8 4 や、貯溜水 7 6 が最低貯溜量よりも多く貯溜されているか否かを判断する液量判断回路 9 2 等が設けられている（図 4 参照）。貯溜装置 6 0 とプロセッサ 4 0 とが接続し、なおかつ電子内視鏡装置 1 0 が作動している場合には、電子内視鏡装置 1 0 が作動中であることを伝える信号が、プロセッサ 4 0 側の制御回路 5 4 から、接続端子 1 0 0 を介して接続判断回路 8 4 に送信される。

20

【 0 0 2 4 】

接続判断回路 8 4 は、制御回路 5 4 からの信号を受信して、電子内視鏡装置 1 0 が作動中であると判断すると、液量判断回路 9 2 に、ボトル 7 4 内の貯溜水 7 6 の量を検出するための指示信号を送る。液量判断回路 9 2 は、液面センサ 8 8 に接続しており、指示信号を受信すると、貯溜水 7 6 の液面高さ H を検出するように指示する信号を、液面センサ 8 8 に送る。液面センサ 8 8 は、貯溜水 7 6 の液面高さ H を検出し、検出した液面高さ H を示す信号を液量判断回路 9 2 に送信する。液量判断回路 9 2 は、貯溜水 7 6 の液面高さ H に基づいて貯溜量を算出し、貯溜量が最低貯溜量を超えているか否かを判断する。

30

【 0 0 2 5 】

液量判断回路 9 2 が、貯溜水 7 6 の量が最低貯溜量を超えていると判断した場合、そのことを示す信号を、接続判断回路 8 4 を介してプロセッサ 4 0 内の制御回路 5 4 に送信する。その結果、制御回路 5 4 は、内視鏡観察のための所定の制御を続ける。一方、液量判断回路 9 2 が、貯溜水 7 6 の量が最低貯溜量以下であると判断した場合、オペレータに警告するために、キャップ 7 2 の表面に設けられた警告ランプ 9 4 が点灯する。さらに、キャップ 7 2 には、警告ブザー 9 6 と、警告ブザー 9 6 を作動させるための警告ブザー設定スイッチ 9 8 が設けられている。オペレータが、警告ブザー設定スイッチ 9 8 を予めオン状態にしていた場合において、貯溜水 7 6 の量が最低貯溜量以下であると判断された場合、警告ランプ 9 4 の点灯とともに、警告ブザー 9 6 が警告音を発生する。以上のように、警告手段である警告ランプ 9 4、警告ブザー 9 6 により、オペレータは、貯溜装置 6 0 内の貯溜水 7 6 の量が不足していることを、被写体観察に先立って検知することができる。

40

【 0 0 2 6 】

図 5 は、貯溜装置 6 0 の警告手段による警告ルーチンを示すフローチャートである。

【 0 0 2 7 】

50

ステップS 1 0 1では、プロセッサ4 0と貯溜装置6 0とが、接続しているか否かが判断される。その結果、プロセッサ4 0と貯溜装置6 0とが接続していると判断されるとステップS 1 0 2に進み、接続していないと判断されると、ステップS 1 0 1は繰り返される。ステップS 1 0 2では、ボトル7 4内の貯溜水7 6の量が検出され、ステップS 1 0 3に進む。ステップS 1 0 3においては、貯溜水7 6の量が、最低貯溜量以下であるか否かが判断される。貯溜量が、最低貯溜量以下であった場合、ステップS 1 0 4に進み、最低貯溜量を超えていた場合、ステップS 1 0 2に戻る。

【0 0 2 8】

ステップS 1 0 4では、警告ランプ9 4が点灯し、ステップS 1 0 5に進む。ステップS 1 0 5では、オペレータにより、警告ブザー設定スイッチ9 8がオン状態に設定されているか否かが判断される。警告ブザー設定スイッチ9 8がオン状態であった場合、ステップS 1 0 6に進み、警告ブザー設定スイッチ9 8がオン状態に設定されていなかった場合、ステップS 1 0 7に進む。ステップS 1 0 6では、警告ブザー9 6が警告音を発生し、ステップS 1 0 7に進む。ステップS 1 0 7では、再度、プロセッサ4 0と貯溜装置6 0とが接続しているか否かが判断される。そして、プロセッサ4 0と貯溜装置6 0とが接続している場合、ステップS 1 0 2に戻り、プロセッサ4 0と貯溜装置6 0とが接続してない、すなわち貯溜装置6 0がプロセッサ4 0から取り外されていた場合、警告ルーチンは終了する。

【0 0 2 9】

以上のように、本実施形態によれば、貯溜する水の量を自動的に測定し、所定の量よりも少なくなった場合に警告を発する、内視鏡装置用の貯溜装置6 0が実現できる。

【0 0 3 0】

警告ブザー9 6による警告音の発生は、警告ランプ9 4の点灯と同時でなくても良い。すなわち、警告ランプ9 4の点灯の基準である貯溜水7 6の最低貯溜量とは別に、最低貯溜量よりも少ない量である下限貯溜量を基準として設け、貯溜水7 6の量が、この下限貯溜量を下回った場合に、警告ブザー9 6が作動しても良い。このように設定することにより、貯溜水7 6の量に応じた二段階の警告手段が設けられる。

【図面の簡単な説明】

【0 0 3 1】

【図1】本実施形態における貯溜装置を含む電子内視鏡装置を示す図である。

【図2】電子内視鏡装置のブロック図である。

【図3】貯溜装置を概略的に示す図である。

【図4】貯溜装置のブロック図である。

【図5】貯溜装置の警告手段による警告ルーチンを示すフローチャートである。

【符号の説明】

【0 0 3 2】

- 1 0 電子内視鏡装置（内視鏡装置）
- 2 0 ビデオスコープ
- 4 0 プロセッサ
- 4 2 エアポンプ（送気手段）
- 6 0 貯溜装置
- 6 2 輸送管
- 6 4 送水管（輸送管）
- 6 5 装置内送水管
- 6 6 第1送気管（輸送管）
- 7 0 貯溜装置制御回路（作動状態判断手段・測定制御手段・液体量判断手段）
- 7 2 キャップ
- 7 4 ボトル
- 7 6 貯溜水（液体）
- 8 4 接続判断回路（作動状態判断手段・測定制御手段）

10

20

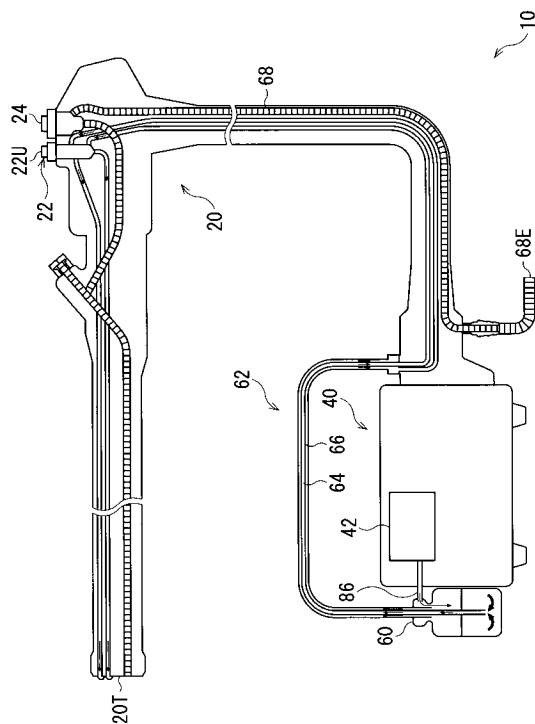
30

40

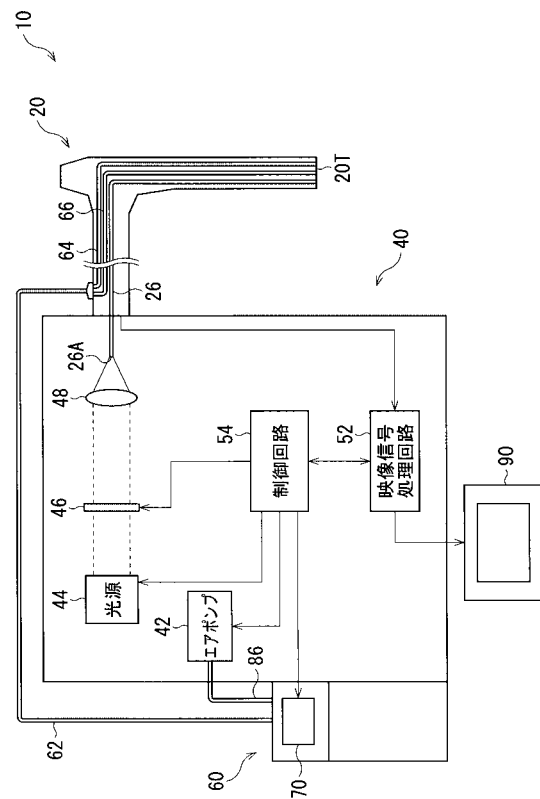
50

- 8 6 第 2 送気管 (接続部)
- 8 8 液面センサ (測定手段)
- 9 2 液量判断回路 (液体量判断手段)
- 9 4 警告ランプ (警告手段)
- 9 6 警告ブザー (警告手段)
- 9 8 警告ブザー設定スイッチ (設定手段)
- 1 0 0 接続端子

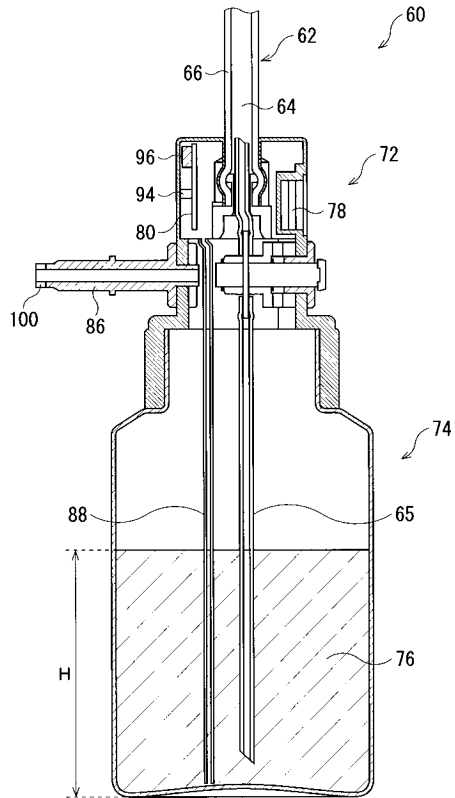
【 図 1 】



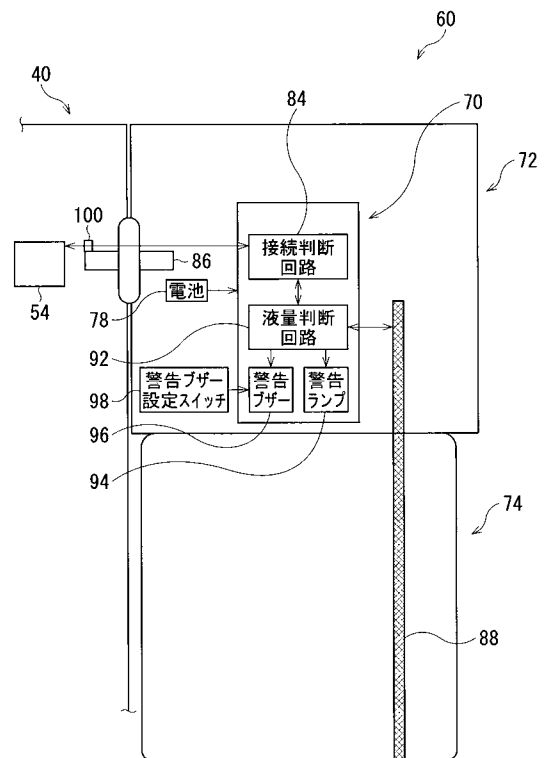
【 図 2 】



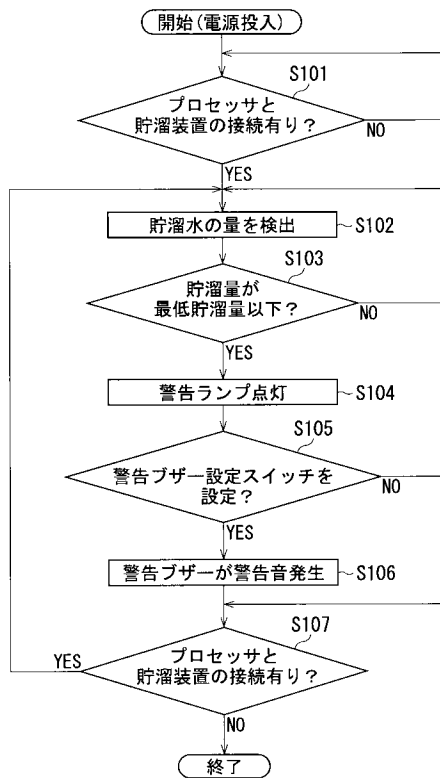
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 大瀧 拓真

東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 ペンタックス株式会社内

(72)発明者 大槻 昌義

東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 ペンタックス株式会社内

F ターム(参考) 4C061 GG02 HH01 HH02 HH04 JJ17

专利名称(译)	用于内窥镜的液体储存装置		
公开(公告)号	JP2006116000A	公开(公告)日	2006-05-11
申请号	JP2004305881	申请日	2004-10-20
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	大瀧拓真 大槻昌義		
发明人	大瀧 拓真 大槻 昌義		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/06		
FI分类号	A61B1/00.332 A61B1/06.B A61B1/00.300.B A61B1/00.332.A A61B1/00.550 A61B1/00.650 A61B1/015 A61B1/015.511 A61B1/06.510		
F-TERM分类号	4C061/GG02 4C061/HH01 4C061/HH02 4C061/HH04 4C061/JJ17 4C061/GG16 4C161/GG02 4C161/GG16 4C161/HH01 4C161/HH02 4C161/HH04 4C161/JJ17		
代理人(译)	松浦 孝 野刚		
其他公开文献	JP4531523B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种用于内窥镜设备的存储设备，该存储设备自动测量存储的水量并在存储的水量变得小于预定量时发出警告。当连接存储设备（60）和处理器（40）并且电子内窥镜设备正在工作时，处理器（40）的控制电路（54）发送指示电子内窥镜设备正在工作的信号。发送到连接确定电路84。连接确定电路84向液体量确定电路92发送指令信号，以检测瓶74中的蓄水量。液位确定电路92使液位传感器88检测所存储的水的液位高度H，并基于液位高度H来计算存储量。作出判断。当液体量确定电路92确定储水量小于或等于最小储水量时，警告灯94打开并且警告蜂鸣器96发出警告声。[选择图]图4

