

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6708772号
(P6708772)

(45) 発行日 令和2年6月10日(2020.6.10)

(24) 登録日 令和2年5月25日(2020.5.25)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 5/20 (2006.01)
A 6 1 M 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 5/20
A 6 1 M 1/00 1 6 0

請求項の数 9 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2019-91445 (P2019-91445)	(73) 特許権者	519172753
(22) 出願日	令和1年5月14日(2019.5.14)		浙江集信医療科技有限公司
(65) 公開番号	特開2019-202135 (P2019-202135A)		中国浙江省嘉興市南湖区昌盛南路501号
(43) 公開日	令和1年11月28日(2019.11.28)		13幢二楼
審査請求日	令和1年5月14日(2019.5.14)	(74) 代理人	110000383
(31) 優先権主張番号	201810517441.7		特許業務法人 エビス国際特許事務所
(32) 優先日	平成30年5月25日(2018.5.25)	(72) 発明者	呂 百成
(33) 優先権主張国・地域又は機関	中国 (CN)		中国浙江省嘉興市南湖区昌盛南路501号
			13幢二楼
		(72) 発明者	陳 俊杰
			中国浙江省嘉興市南湖区昌盛南路501号
			13幢二楼
		(72) 発明者	付 飛
			中国浙江省嘉興市南湖区昌盛南路501号
			13幢二楼

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 尿流動態監視システム及びそのドレナージモニタリング制御ユニット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

フロントドレナージチューブ(1)と、モニタリングコントローラ(2)と、リアドレナージチューブ(3)と、蓄尿袋(4)と、を含み、

前記モニタリングコントローラ(2)は、前記リアドレナージチューブ(3)を介して前記蓄尿袋(4)と連通する尿出口(23)、及び前記フロントドレナージチューブ(1)に接続された尿入口(24)が設けられたモニタリング制御室(21)と、前記モニタリング制御室(21)内の尿圧をモニタリングして圧力信号を出力するモニタリング部材(22)と、前記尿入口(24)と前記尿出口(23)との間の導通又は遮断を制御する制御弁(25)と、を含み、

前記フロントドレナージチューブ(1)は、留置導尿管(101)に接続された継ぎ手(11)と、第1の三方弁(12)と、を含み、

前記第1の三方弁(12)は、大気と連通する大気入口(121)と、前記継ぎ手(11)と連通する第1の入口(122)と、前記尿入口(24)に接続された第1の出口(123)と、を有し、前記第1の入口(122)が遮断され前記大気入口(121)と前記第1の出口(123)とが導通され、及び前記大気入口(121)が遮断され前記第1の入口(122)と前記第1の出口(123)とが導通されるという2種の動作状態間で切り替えることができ、前記第1の三方弁(12)の呼び径が前記留置導尿管(101)の内径以上であることを特徴とするドレナージモニタリング制御ユニット。

【請求項2】

10

20

前記フロントドレナージチューブ（１）は、前記継ぎ手（１１）と前記第１の三方弁（１２）との間に介在して接続された第２の三方弁（１３）を更に含み、前記第２の三方弁（１３）は、外部輸液管路に接続可能な灌流口（１３１）と、前記継ぎ手（１１）に接続された第２の入口（１３２）と、前記第１の三方弁（１２）と前記第２の三方弁（１３）とに接続された管路を介して前記第１の入口（１２２）に接続された第２の出口（１３３）と、を有し、前記第２の出口（１３３）が遮断され前記灌流口（１３１）と前記第２の入口（１３２）とが導通され、及び前記灌流口（１３１）が遮断され前記第２の入口（１３２）と前記第２の出口（１３３）とが導通されるという２種の動作状態間で切り替えることができ、前記第２の三方弁（１３）の呼び径が前記留置導尿管（１０１）の内径以上であることを特徴とする請求項１に記載のドレナージモニタリング制御ユニット。

10

【請求項３】

前記モニタリングコントローラ（２）は電子ラベル（５）を更に含み、前記電子ラベル（５）は、患者と前記モニタリングコントローラ（２）との対応関係を確定し、患者が前記モニタリングコントローラ（２）を使用するデータ情報を記憶して前記モニタリングコントローラ（２）の使用寿命を限定することに用いられることを特徴とする請求項１又は２に記載のドレナージモニタリング制御ユニット。

【請求項４】

メインボード（６１）、制御部材（６２）、及び秤量部材（６３）が設けられた監視ホスト（６）と、ドレナージモニタリング制御ユニット（８）と、を含み、

前記秤量部材（６３）は、前記蓄尿袋（４）内の尿の重量を持続的に秤量して重量信号を前記メインボード（６１）に伝送することに用いられ、

20

前記ドレナージモニタリング制御ユニット（８）は請求項１～３のいずれか一項に記載のドレナージモニタリング制御ユニットであり、

前記メインボード（６１）は、前記モニタリング部材（２２）が出力した圧力信号を受信し、前記モニタリング制御室（２１）内の尿圧から患者の位置の大気圧を引いた後の圧力値が排尿閾値以上であり、且つ持続時間が予め設定された時間に達し、或いはそれを超えた場合、前記尿入口（２４）と前記尿出口（２３）との間を連通するコマンドを前記制御部材（６２）に出力し、前記制御部材（６２）は、前記制御弁（２５）のバルブコアを回動させて前記尿入口（２４）と前記尿出口（２３）との間を連通させることを特徴とする尿流動態監視システム。

30

【請求項５】

前記監視ホスト（６）はケース（６４）を更に含み、前記ドレナージモニタリング制御ユニット（８）、前記メインボード（６１）、前記制御部材（６２）、及び前記秤量部材（６３）は前記ケース（６４）内に収容されることを特徴とする請求項４に記載の尿流動態監視システム。

【請求項６】

レーザーレベルインジケータ（９）を更に含み、前記レーザーレベルインジケータ（９）は前記モニタリング部材（２２）と同じレベル高さにあり且つ水平な指示光を放射することができることを特徴とする請求項４に記載の尿流動態監視システム。

【請求項７】

40

レーザーレベルインジケータ（９）を更に含み、前記レーザーレベルインジケータ（９）は、前記ケース（６４）に固定的に設けられ前記モニタリング部材（２２）と同じレベル高さの位置にあり且つ水平な指示光を放射することができることを特徴とする請求項５に記載の尿流動態監視システム。

【請求項８】

前記監視ホスト（６）の位置高さを調整するための調整サポート（７）を更に含み、前記監視ホスト（６）は前記調整サポート（７）に固定されることを特徴とする請求項４～７のいずれか一項に記載の尿流動態監視システム。

【請求項９】

前記調整サポート（７）には環状の干渉防止フレーム（７１）が設けられ、前記干渉防

50

止フレーム（７１）は前記監視ホスト（６）の下方の位置にあり、前記蓄尿袋（４）は、前記調整サポート（７）に吊り下げられ、前記秤量部材（６３）によって秤量する時に前記干渉防止フレーム（７１）の中空領域内にあることを特徴とする請求項８に記載の尿流動態監視システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、尿流動態監視システム及びそのドレナージモニタリング制御ユニットに関し、医療機器分野に属する。

【背景技術】

【０００２】

腹腔内圧（ＩＡＰ）は、腹腔内の圧力であり、臨床診断及び病気治療の重要な生理学的パラメータの１つであり、膀胱内圧測定は腹腔内圧を間接的に測定するゴールドスタンダードである。

【０００３】

臨床的には、尿道に挿入された留置導尿管によって患者を導尿することは現在広く使用されている従来の操作であり、患者の膀胱内の尿の連続導出による膀胱の膨張及び収縮機能の悪化の発生を回避するために、技術者は、膀胱の膨張及び収縮機能の悪化を防止可能な尿流動態監視システムを開発した。このような尿流動態監視システムは、一台の監視ホスト及び１つのドレナージモニタリング制御ユニットからなり（図１に示される）、ドレナージモニタリング制御ユニットには、留置導尿管１０１に接続されたフロントドレナージチューブ１、モニタリングコントローラ２、リアドレナージチューブ３、及び蓄尿袋４が設けられ、モニタリングコントローラ２には、モニタリング制御室２１、モニタリング部材２２、及び制御弁２５が設けられ、監視ホスト６は、ケース６４内に収容されたメインボード６１、制御部材６２、及び秤量部材６３を有し、監視ホスト６は調整サポート７に固定される。このような尿流動態モニタリング制御システムは、患者の尿をドレナージする時に、膀胱内の尿は留置導尿管１０１を通して流出し、フロントドレナージチューブ１を介してモニタリング制御室２１に流入し、この時に制御弁２５は、モニタリング制御室２１の尿出口２３と尿入口２４との間を遮断し、モニタリング制御室２１内の尿圧は膀胱内の尿圧の上昇につれて持続的に上昇し、モニタリング部材２２は、モニタリング制御室２１内の尿圧をモニタリングしてメインボード６１に出力し、メインボード６１は、モニタリング部材２２が出力した圧力信号を受信し、圧力が排尿閾値以上であり、且つ持続時間が予め設定された時間に達し、或いはそれを超えた場合、メインボード６１は、排尿コマンドを制御部材６２に送信し、制御弁２５によって尿出口２３と尿入口２４との間を連通し、尿は、尿出口２３を通過してリアドレナージチューブ３を介して蓄尿袋４に導入され、秤量部材６３は、蓄尿袋４内の尿の重量を持続的に秤量して尿量データをメインボード６１に提供する。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

上記尿流動態監視システムは、監視ホスト６を利用し膀胱内圧の状況に基づいて制御弁２５によって膀胱が排尿するかどうかを制御し、膀胱内の尿の連続導出による膀胱の膨張及び収縮機能の悪化の問題を解決したが、実際の使用において以下の欠点が存在する。

【０００５】

１、上記尿流動態監視システムは、膀胱内圧を正確にモニタリングすることができず、その理由は以下の通りである。モニタリング制御室２１が膀胱と連通する時に、モニタリング部材２２が出力した圧力信号は、膀胱の位置での大気圧を含む膀胱内圧である。メインボード６１は、モニタリング部材２２が出力した圧力信号を受信し、該圧力信号が示す圧力は膀胱の位置での大気圧を含んでいるため、つまり、モニタリング部材２２が出力した圧力信号が示す圧力と膀胱内圧との間には誤差があり、従って、該圧力信号が示す圧力

10

20

30

40

50

が排尿閾値以上である場合、患者の膀胱内圧は人体の通常の生理的排尿の排尿閾値に達せず、膀胱が受ける大気圧をモニタリングして大気圧による誤差を排除できない場合に、従来の尿流動態監視システムは、膀胱内圧を正確にモニタリングすることができず、尿のバイオニック制御を本当に実現することもできない。

【0006】

2、上記の従来の尿流動態監視システムは、患者が膀胱灌流洗浄を必要とする時に、留置導尿管101が輸液灌流管に接続されるように、継ぎ手11を留置導尿管101と分離しなければならず、膀胱灌流洗浄操作が完了した後、留置導尿管101は輸液灌流管と分離し、留置導尿管101は継ぎ手11を介して尿流動態モニタリング制御システムに再接続される。継ぎ手11は留置導尿管101に繰り返し挿抜接続され、操作が複雑であるだけ10

【0007】

3、上記の従来の尿流動態監視システムを使用する時に、蓄尿袋4は監視ホスト6の下方の開放空間に吊り下げられ、病床の周りに頻繁に動き回る看護師及び介護者によって触れられて揺動しやすいため、秤量データを干渉し、尿流動態関連パラメータのモニタリングデータの正確性に影響を与える。

【0008】

4、膀胱内圧を持続的、動のかつ正確にモニタリングすることができないため、従来の尿流動態監視システムは腹腔内圧（IAP）を持続的、動のかつ正確に反映することができ20

【0009】

本発明の目的に、従来技術における、膀胱内圧を正確にモニタリングすることができないため、尿のバイオニック制御を実現することができず、腹腔内圧を持続的かつ動的に反映することができないという技術的欠陥を解決し、膀胱内圧のモニタリングデータが正確であり、尿のバイオニック制御を実現するとともに、膀胱内圧を持続的かつ動的にモニタリングすることで、腹腔内圧のモニタリングを間接的に実現するドレナージモニタリング制御ユニットを提供することにある。

【0010】

本発明の他の目的は、従来技術における、膀胱内圧を正確にモニタリングすることができないため、尿のバイオニック制御を実現することができず、腹腔内圧を持続的かつ動的に反映することができないという技術的欠陥を解決し、尿流動態パラメータモニタリングがより正確な尿流動態監視システムを提供することにある。30

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明に係るドレナージモニタリング制御ユニットは、フロントドレナージチューブと、モニタリングコントローラと、リアドレナージチューブと、蓄尿袋と、を含み、モニタリングコントローラは、リアドレナージチューブを介して蓄尿袋と連通する尿出口、及びフロントドレナージチューブに接続された尿入口が設けられたモニタリング制御室と、モニタリング制御室内の尿圧をモニタリングして圧力信号を出力するモニタリング部材と、40
尿入口と尿出口との間の導通又は遮断を制御する制御弁と、を含み、フロントドレナージチューブは、留置導尿管に接続された継ぎ手と、第1の三方弁と、を含む。第1の三方弁は、大気と連通する大気入口と、継ぎ手と連通する第1の入口と、尿入口に接続された第1の出口と、を有し、第1の三方弁は、第1の入口が遮断され大気入口と第1の出口とが導通され、及び大気入口が遮断され第1の入口と第1の出口とが導通されるという2種の動作状態間で切り替えることができ、第1の三方弁の呼び径が留置導尿管の内径以上である。

【0012】

好ましくは、フロントドレナージチューブは、第2の三方弁を更に含み、第2の三方弁は、継ぎ手と第1の三方弁との間に介在して接続され、且つ、外部輸液管路に接続可能な50

灌流口と、継ぎ手に接続された第2の入口と、第1の三方弁と第2の三方弁とに接続された管路を介して第1の入口に接続された第2の出口と、を有し、第2の出口が遮断され灌流口と第2の入口とが導通され、及び灌流口が遮断され第2の入口と第2の出口とが導通されるという2種の動作状態間で切り替えることができ、第2の三方弁の呼び径が留置導尿管の内径以上である。

【0013】

好ましくは、モニタリングコントローラは、電子ラベルを更に含み、電子ラベルは、患者とモニタリングコントローラとの対応関係を確定し、患者がモニタリングコントローラを使用するデータ情報を記憶してモニタリングコントローラの使用寿命を限定することに用いられる。

10

【0014】

本発明に係る尿流動態監視システムは、メインボード、制御部材、及び秤量部材が設けられた監視ホストと、ドレナージモニタリング制御ユニットと、を含み、秤量部材は、蓄尿袋内の尿の重量を持続的に秤量して重量信号をメインボードに伝送することに用いられる。ドレナージモニタリング制御ユニットは上記のドレナージモニタリング制御ユニットであり、メインボードは、モニタリング部材が出力した圧力信号を受信し、モニタリング制御室内の尿によって生じた圧力から患者の位置の大気圧を引いた後の圧力値が排尿閾値以上であり、且つ持続時間が予め設定された時間に達し、或いは、それを超えた場合、尿入口と尿出口との間を連通するコマンドを制御部材に出力し、制御部材は制御弁のバルブコアを回動させて尿入口と尿出口との間を連通させることを特徴とする。

20

【0015】

好ましくは、監視ホストはケースを更に含み、ドレナージモニタリング制御ユニット、メインボード、制御部材、及び秤量部材はケース内に収容される。

【0016】

好ましくは、レーザーレベルインジケータを更に含み、レーザーレベルインジケータはケースに固定的に設けられモニタリング部材と同じレベル高さの位置にあり且つ水平な指示光を放射することができる。

【0017】

好ましくは、調整サポートを更に含み、調整サポートには環状の干渉防止フレームが設けられ、干渉防止フレームは監視ホストの下方の位置にあり、蓄尿袋は、調整サポートに吊り下げられ、秤量部材によって秤量する時に干渉防止フレームの中空領域内にある。

30

【発明の効果】

【0018】

従って、本発明は、設計が新規で、構造が合理的であり、以下の利点を有する。

【0019】

本発明において、ドレナージモニタリング制御ユニットにおけるフロントドレナージチューブに大気と連通可能な第1の三方弁が設けられ、モニタリング制御室と膀胱との位置高さが等しく且つ液体が管路に充満している場合、第1の三方弁は大気入口が開かれて大気と連通し且つ第1の出口と連通し第1の入口を閉じる動作状態にある時、モニタリング制御室内の液体によって生じた圧力は、大気圧に等しく、且つ膀胱が受ける大気圧に等しい。第1の三方弁は大気入口を閉じて大気と遮断し且つ第1の入口と第1の出口とが連通する動作状態にある時、モニタリング制御室内の尿によって生じた圧力は、膀胱内圧と膀胱が受ける大気圧との和に等しい。モニタリング部材は、モニタリング制御室内の尿によって生じた圧力をモニタリングして圧力信号を出力し、メインボードはモニタリング部材が出力した圧力信号を受信する。メインボードは、第1の三方弁が大気入口を閉じて大気と遮断し且つ第1の入口と第1の出口とを連通する動作状態時のモニタリング制御室内の尿によって生じた圧力数値から、第1の三方弁が大気入口を開き第1の出口と連通し且つ第1の入口を閉じる動作状態時のモニタリング制御室内の尿によって生じた圧力数値を引くことに基づいて、正確な膀胱内圧数値を得ることができる。それにより、本発明は、従来技術における、膀胱が受ける大気圧をモニタリングすることができないため、監視ホス

40

50

トが正確な膀胱内圧を得ることができず、さらに尿のバイオニック制御を実現することができず、留置導尿管期間の膀胱膨張及び収縮機能を保持することができないという技術的欠陥を解決するとともに、膀胱内圧を持続的、動的かつ正確にモニタリングすることで、腹腔内圧（IAP）を持続的、動的かつ正確に反映することができる。本発明において、第1の三方弁の呼び径が留置導尿管の内径以上であり、ドレナージチューブ内の尿の流速に影響を与えず、第1の三方弁が膀胱挿管の尿流量データを干渉することを回避することができる。

【0020】

本発明において、ドレナージモニタリング制御ユニットにおけるフロントドレナージチューブに第2の三方弁がさらに設けられ、第2の三方弁の灌流口は外部輸液管路に接続可能であり、第2の三方弁の動作状態の切り替えによって、フロントドレナージチューブ上で尿のドレナージ制御及び膀胱灌流洗浄という2種の動作状態間の切り替えを行うことができ、フロントドレナージチューブの継ぎ手を挿抜する必要がなく、それにより継ぎ手及び留置導尿管を繰り返し挿抜するために病原菌による汚染の危険性が発生することを回避する。本発明において、第2の三方弁の呼び径が留置導尿管の内径以上であるので、フロントドレナージチューブ内の尿の流速に影響を与えず、第2の三方弁が膀胱挿管の尿流量データを干渉することを回避することができる。

10

【0021】

本発明において、尿流動態監視システムはモニタリング部材と同じレベル高さにあるレーザーレベルインジケータが設けられているため、レーザーレベルインジケータによって放射された光が患者のわきの正中線に指示された場合、モニタリング部材は、患者の膀胱と同じレベル高さに正確に位置することができ、モニタリング部材と患者の膀胱との間の高度差による膀胱内圧のモニタリングデータの誤差の発生を効果的に回避することができる。

20

【0022】

本発明において、尿流動態監視システムには、干渉防止フレームを有する調整サポートが設けられるため、蓄尿袋が監視ホストの下方に吊り下げられ、尿量を秤量する時に干渉防止フレームの中空領域内にあり、干渉防止フレームの遮蔽によって、蓄尿袋が病床の周りに頻繁に動き回る看護師又は介護者によって無意識のうちに触れられて揺動して秤量データを干渉し、さらに秤量データに関連するすべてのデータにエラーを生じさせることを回避する。

30

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】従来技術の模式図である。

【図2】本発明の1つのドレナージモニタリング制御ユニットの実施例の模式図である。

【図3】本発明の別のドレナージモニタリング制御ユニットの実施例の模式図である。

【図4】本発明の尿流動態監視システムの実施例の模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

以下、実施例によって、図面を参照し、本発明の技術案をさらに具体的に説明する。

40

【0025】

実施例1：図2に示すように、本発明に係るドレナージモニタリング制御ユニットは、フロントドレナージチューブ1、モニタリングコントローラ2、リアドレナージチューブ3、蓄尿袋4、及び電子ラベル5を含む。

【0026】

モニタリングコントローラ2は、リアドレナージチューブ3を介して蓄尿袋4と連通する尿出口23、及びフロントドレナージチューブ1に接続された尿入口24が設けられたモニタリング制御室21と、モニタリング制御室21内の尿圧をモニタリングして圧力信号を出力するモニタリング部材22と、尿入口24と尿出口23との間の連通又は遮断を制御する制御弁25と、を含む。

50

【0027】

フロントドレナージチューブ1は、留置導尿管101に接続された継ぎ手11と、第1の三方弁12と、を含む。

【0028】

第1の三方弁12は、大気と連通する大気入口121と、継ぎ手11と連通する第1の入口122と、尿入口24に接続された第1の出口123と、を有する。第1の三方弁12は、第1の入口122が遮断され大気入口121と第1の出口123とが導通され、及び大気入口121が遮断され第1の入口122と第1の出口123とが導通されるという2種の動作状態間で切り替えることができる。第1の三方弁12の呼び径が留置導尿管101の内径以上である。

10

【0029】

電子ラベル5は、モニタリングコントローラ2に固定され、患者とモニタリングコントローラ2との対応関係を確定し、患者がモニタリングコントローラ2を使用するデータ情報を記憶してモニタリングコントローラ2の使用寿命を限定することに用いられる。

【0030】

実施例2：図3に示すように、本発明に係るドレナージモニタリング制御ユニットは、フロントドレナージチューブ1、モニタリングコントローラ2、リアドレナージチューブ3、蓄尿袋4、電子ラベル5を含む。

【0031】

モニタリングコントローラ2は、リアドレナージチューブ3を介して蓄尿袋4と連通する尿出口23、及びフロントドレナージチューブ1に接続された尿入口24が設けられたモニタリング制御室21と、モニタリング制御室21内の尿圧をモニタリングして圧力信号を出力するモニタリング部材22と、尿入口24と尿出口23との間の連通又は遮断を制御する制御弁25と、を含む。

20

【0032】

フロントドレナージチューブ1は、留置導尿管101に接続された継ぎ手11と、第1の三方弁12と、第2の三方弁13と、を含む。

【0033】

第1の三方弁12は、大気と連通する大気入口121と、第1の入口122と、尿入口24に接続された第1の出口123と、を有する。第1の三方弁12は、第1の入口122が遮断され大気入口121と第1の出口123とが導通され、及び大気入口121が遮断され第1の入口122と第1の出口123とが導通されるという2種の動作状態間で切り替えることができる。第1の三方弁12の呼び径は留置導尿管101の内径以上である。

30

【0034】

第2の三方弁13は、外部輸液管路に接続可能な灌流口131と、継ぎ手11に接続された第2の入口132と、第1の三方弁12と第2の三方弁13とに接続された管路を介して第1の入口122に接続された第2の出口133と、を有する。第2の三方弁13は、第2の出口133が遮断され灌流口131と第2の入口132とが導通され、及び灌流口131が遮断され第2の入口132と第2の出口133とが導通されるという2種の動作状態間で切り替えることができる。第2の三方弁13の呼び径が留置導尿管101の内径以上である。

40

【0035】

電子ラベル5は、モニタリングコントローラ2に固定され、患者とモニタリングコントローラ2との対応関係を確定し、患者がモニタリングコントローラ2を使用するデータ情報を記憶してモニタリングコントローラ2の使用寿命を限定することに用いられる。

【0036】

実施例3：図3及び図4に示すように、本発明に係る尿流動態監視システムは、メインボード61、制御部材62、秤量部材63が設けられた監視ホスト6と、監視ホスト6の位置高さを固定及び調整するための調整サポート7と、ドレナージモニタリング制御ユニ

50

ット８と、レーザーレベルインジケータ－９と、を含む。監視ホスト６は、ケース６４をさらに含んでもよい。

【００３７】

メインボード６１、制御部材６２、秤量部材６３、及びドレナージモニタリング制御ユニット８はケース６４内に収容され、メインボード６１は、モニタリング部材２２が出力した圧力信号を受信し、且つモニタリング制御室２１内の尿の大気入口１２１が遮断及び導通されるという２種の動作状態での圧力に基づいて患者の位置の大気圧を得る。モニタリング制御室２１内の尿圧から患者の位置の大気圧を引いた後の圧力値が、予め設定された排尿閾値以上であり、且つ持続時間が予め設定された時間に達し、或いは、それを超えた場合、メインボード６１は、尿入口２４と尿出口２３との間を導通されるコマンドを出力し、制御部材６２は制御弁２５のバルブコアを回動させて尿入口２４と尿出口２３との間を導通させる。

10

【００３８】

レーザーレベルインジケータ－９は、ケース６４に固定されモニタリング部材２２と同じレベル高さの位置にあり、水平な指示光を放射することができる。

【００３９】

調整サポート７には環状の干渉防止フレーム７１が設けられ、干渉防止フレーム７１は監視ホスト６の下方の位置にあり、蓄尿袋４は、調整サポート７に吊り下げられ、秤量部材６３によって秤量する時に干渉防止フレーム７１で囲まれた中空領域内にある。

【００４０】

20

本発明の尿流動態監視システムを使用する場合、フロントドレナージチューブ１及びリアドレナージチューブ３はケース６４を貫通し、継ぎ手１１は留置導尿管１０１に接続され、蓄尿袋４は監視ホスト６の下方に吊り下げられ干渉防止フレーム７１の中空領域にあり、調整サポート７により監視ホスト６の位置高さを調整し、レーザーレベルインジケータ－９が発した光を患者のわきの正中線に指示させ、患者の膀胱とモニタリング部材２２とが同じレベル高さにあることを確定する。

【００４１】

ドレナージモニタリング制御を行う場合、第２の三方弁１３は、灌流口１３１が遮断され第２の入口１３２と第２の出口１３３とが導通される動作状態にあり、第１の三方弁１２は、大気入口１２１が遮断され第１の入口１２２と第１の出口１２３とが導通される動作状態にあり、制御弁２５のバルブコアを回動させて尿入口２４と尿出口２３との間を連通させ、この時に、膀胱内の尿は、フロントドレナージチューブ１を通してモニタリング制御室２１に流入し、フロントドレナージチューブ１とモニタリング制御室２１とが尿で満たされた後、制御弁２５のバルブコアを回動させて尿入口２４と尿出口２３との間を遮断し、モニタリング制御室２１内の尿によって生じた圧力は膀胱内の尿圧の上昇につれて次第に上昇し、モニタリング部材２２は、モニタリング制御室２１内の尿圧をモニタリングして圧力信号を出力する。

30

【００４２】

患者の膀胱が受ける大気圧を測定する時に、まず第１の三方弁１２は、第１の入口１２２が遮断され大気入口１２１と第１の出口１２３とが導通される状態に切り替え、この時に、フロントドレナージチューブ１は第１の入口１２２が遮断されるために遮断状態にあり、モニタリング制御室２１は第１の三方弁１２の大気入口１２１を介して外部大気と連通し、この時に、モニタリング制御室２１内の尿圧は膀胱が受ける大気圧に等しく、モニタリング部材２２は圧力信号をメインボード６１に出力し、第１の三方弁１２はすぐに、大気入口１２１が遮断され第１の入口１２２と第１の出口１２３とが導通される動作状態に切り替え、膀胱とモニタリング制御室２１とが再導通される。

40

【００４３】

メインボード６１は、モニタリング部材２２が出力した圧力信号を受信し、モニタリング制御室２１内の尿によって生じた圧力から患者の膀胱が受ける大気圧を引いた後の圧力値は排尿閾値以上であり、且つ持続時間が予め設定された時間に達し、或いは、それを超

50

えた場合、メインボード 6 1 は、尿入口 2 4 と尿出口 2 3 との間を連通するコマンドを制御部材 6 2 に出力し、制御部材 6 2 は制御弁 2 5 のバルブコアを回動させて尿入口 2 4 と尿出口 2 3 との間を導通し、膀胱内の尿は、留置導尿管 1 0 1 を通ってフロントドレナージチューブ 1、モニタリングコントローラ 2、及びリアドレナージチューブ 3 を介して蓄尿袋 4 に導入され、秤量部材 6 3 は、蓄尿袋 4 内の尿の重量を持続的に秤量して尿の重量信号をメインボード 6 1 に出力する。

【0044】

モニタリング制御室 2 1 内の尿によって生じた圧力から患者の膀胱が受ける大気圧を引いた後の圧力値は正確な膀胱内圧であり、膀胱内圧を持続的、動のかつ正確にモニタリングすることによって、腹腔内圧（I A P）を持続的、動のかつ正確に反映することができる。

10

【0045】

患者が膀胱灌流洗浄を必要とする場合、第 2 の三方弁 1 3 の灌流口 1 3 1 は灌流管に接続され、第 2 の三方弁 1 3 は、灌流口 1 3 1 と第 2 の入口 1 3 2 とが導通され且つ第 2 の出口 1 3 3 が遮断される動作状態に切り替え、灌流薬液は灌流口 1 3 1 を通って第 2 の三方弁 1 3 に入り、第 2 の入口 1 3 2、継ぎ手 1 1、及び留置導尿管 1 0 1 を通って膀胱に入る。灌流薬液がすべて膀胱に入った後、第 2 の三方弁 1 3 は、灌流口 1 3 1 が遮断され第 2 の入口 1 3 2 と第 2 の出口 1 3 3 とが導通される動作状態に切り替え、メインボード 6 1 は、尿入口 2 4 と尿出口 2 3 との間を導通するコマンドを制御部材 6 2 に送信し、制御部材 6 2 は、制御弁 2 5 のバルブコアを回動させて尿入口 2 4 と尿出口 2 3 との間を導通させ、膀胱内の灌流薬液は順次に留置導尿管 1 0 1、継ぎ手 1 1、第 2 の三方弁 1 3、第 1 の三方弁 1 2、モニタリング制御室 2 1 及びリアドレナージチューブ 3 を通って蓄尿袋 4 に流入する。

20

【0046】

以上、本発明の技術案、図面及び実施例を説明することによって本発明を説明するが、図面及び実施例は単に本発明の説明及び理解のためのものであり、本発明を限定しない。当業者が本発明の技術案、図面又は実施例によって等価又は同等の変更及び調整を行って形成された技術案はすべて本発明の保護範囲内にある。

符号の説明

【0047】

30

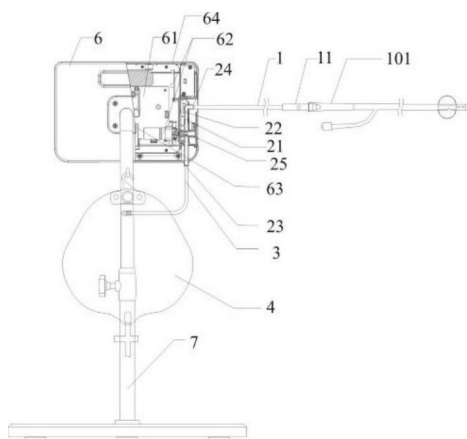
- 1 フロントドレナージチューブ
- 1 1 継ぎ手
- 1 2 第 1 の三方弁
- 1 2 1 大気入口
- 1 2 2 第 1 の入口
- 1 2 3 第 1 の出口
- 1 3 第 2 の三方弁
- 1 3 1 灌流口
- 1 3 2 第 2 の入口
- 1 3 3 第 2 の出口
- 2 モニタリングコントローラ
- 2 1 モニタリング制御室
- 2 2 モニタリング部材
- 2 3 尿出口
- 2 4 尿入口
- 2 5 制御弁
- 3 リアドレナージチューブ
- 4 蓄尿袋
- 5 電子ラベル
- 6 監視ホスト

40

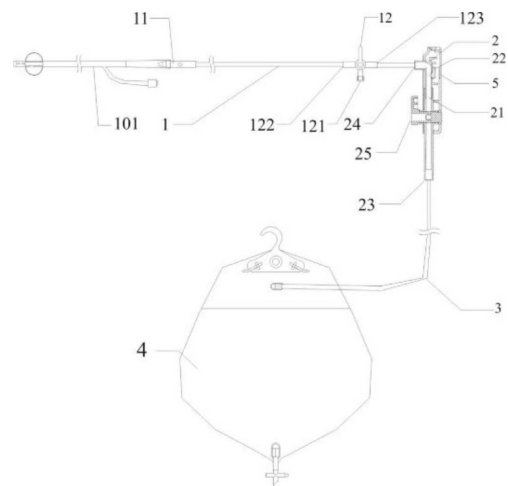
50

- 7 調整サポート
- 8 ドレナージモニタリング制御ユニット
- 9 レーザーレベルインジケーター。

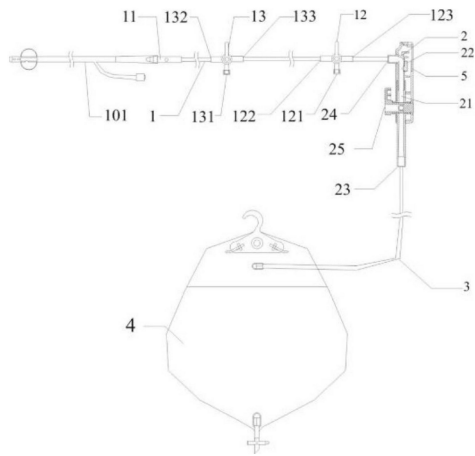
【図 1】



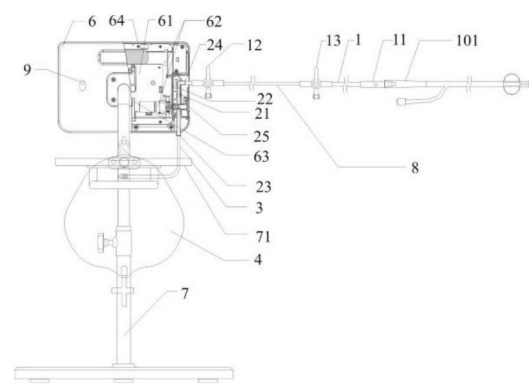
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 黎 国荣

中国浙江省嘉興市南湖区昌盛南路501号13幢二楼

審査官 近藤 利充

(56)参考文献 中国実用新案第207912947 (CN, U)

中国特許出願公開第104623745 (CN, A)

米国特許出願公開第2016/0000366 (US, A1)

特表2007-524434 (JP, A)

特開平09-024105 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 5/20

A61M 1/00

A61M 25/00