

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-278911

(P2005-278911A)

(43) 公開日 平成17年10月13日(2005. 10. 13)

(51) Int.Cl.⁷

A61J 3/00

// A23L 2/42

A61M 1/28

F I

A61J 3/00

A23L 2/00

A61M 1/28

300Z

N

テーマコード (参考)

4B017

4C077

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2004-97713 (P2004-97713)

(22) 出願日 平成16年3月30日 (2004. 3. 30)

(71) 出願人 000228730

日本サーボ株式会社

東京都千代田区神田美土代町 7

(72) 発明者 佐々木 直孝

群馬県桐生市相生町 3-93 番地

日本サーボ株式会社研究

所内

(72) 発明者 富永 克己

東京都千代田区神田美土代町 7

日本サーボ株式会社内

(72) 発明者 坂井 立彦

東京都千代田区神田美土代町 7

日本サーボ株式会社内

Fターム(参考) 4B017 LC10 LE10 LP18 LT05

4C077 AA06 BB01 DD12 DD18 JJ04

JJ15 JJ25 KK23 KK25

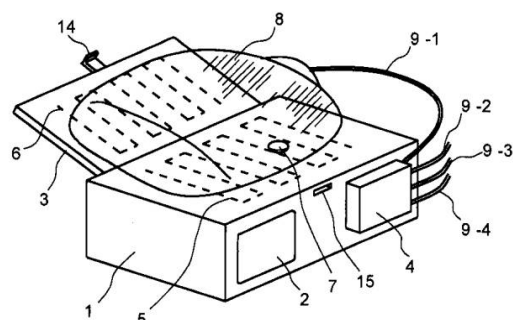
(54) 【発明の名称】 加温装置

(57) 【要約】

【課題】種々の容量を持ったバッグに収納された液体を加温あるいは保温する装置を、必要最小限の床面積を持ち且つ加温および保温のために消費される電気エネルギーの浪費を抑制し、更に装置を使用しないときはコンパクトに収納可能とし、以て利便性の良い装置を実現する。

【解決手段】加温源としてヒータを内包する装置で、従来のように装置上部にヒータを配置するとともに、装置に対して開閉自在に取り付けた蓋にもヒータを配置し、蓋と装置上部にまたがって載置される大容量バッグに収納された液体を装置上部のヒータと蓋のヒータによって所望の温度へ加温または保温でき、小容量バッグに収納された液体を加温・保温する場合は、蓋側のヒータへの通電を選択的に遮断できる構成とし、以て利便性の良い加温装置を実現する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

加温源としてヒータを内包する装置において、装置に対して開閉自在に取り付けられた蓋および該蓋を開いて露出する装置上部それぞれの表面または内層にそれぞれヒータを配置し、該蓋と装置上部にまたがって載置される液体バッグ内の液体を前記それぞれのヒータによって所望の温度へ加温または保温することを特徴とする加温装置。

【請求項 2】

前記蓋に配置されたヒータの通電および遮断を選択的に機能させる手段を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の加温装置。

【請求項 3】

前記蓋に配置されたヒータの通電および遮断を装置の操作パネルから選択可能に構成したことを特徴とする請求項 2 に記載の加温装置。

【請求項 4】

前記蓋に配置されたヒータの通電および遮断を使用者のアクセス可能な位置に設けられた機械的スイッチによって選択可能に構成したことを特徴とする請求項 2 に記載の加温装置。

【請求項 5】

前記蓋に配置されたヒータの通電および遮断を使用者のアクセス不可能な位置に設けられた機械的スイッチによって選択可能に構成したことを特徴とする請求項 2 に記載の加温装置。

【請求項 6】

前記蓋には、蓋が閉じた状態で装置の搬送に使用される取っ手を備え、蓋が開いた状態では蓋が前記液体バッグの載置を許容できるように前記取っ手が支持する手段となることを特徴とする請求項 1 に記載の加温装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、薄膜バッグにプレフィルされた液体の加温・保温や、腹膜透析用透析液の加温・保温に使用される加温装置の改良に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、バッグに予め収納された液体を所望の温度に加温し且つ保温する装置は、収納された液体の容量に応じて加温源の面積を確保するように構成される。一方、このような装置を使用するユーザは、加温すべきバッグの大きさに関わらず可能な限り小型化を図った装置の使用を要望している。例えば、夜間就寝時の治療で使用される自動腹膜透析装置（APD 装置）では、透析液バッグとして一般に 2000 mL 容量のバッグが使用される場合や、4000 mL 容量のバッグが使用される場合がある。この透析液バッグ内の透析液は自動腹膜透析装置の上部へ載置されて所望の温度へ加温・保温されるが、装置の加温装置を 4000 mL バッグへ合わせて設計すると装置の床面積が大きなものとなり、且つ同装置で 2000 mL バッグの透析液を加温・保温する場合は被加温物に比して大きなヒータを有することから無駄な電気エネルギーを浪費し、在宅治療で使用される装置としては極めて利便性の悪い装置となってしまう。

【0003】

反対に装置の加温装置を 2000 mL 容量のバッグに合わせて設計すると、透析液バッグが装置上面の加温源からはみ出し、バッグ内透析液の加温・保温が困難となる。この結果、自動腹膜装置の床面積を小さくできる反面、大容量透析バッグは使用できないこととなり、融通性の乏しい装置となってしまう。特許文献 1 の第 1 図に示された従来の自動腹膜装置では、前述のような大容量透析液バッグへの対応と装置の小型化を同時に解決する配慮がなされているとは言えない状況であった。

【特許文献 1】特許第 3103982 号公報

10

20

30

40

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

解決しようとする問題点は、従来の加温装置が、バッグに予め収納された液体を所望の温度に加温し且つ保温する機能を予め決められた唯一の加温源で構成しているため、種々の容量を持ったバッグに収納された液体を加温あるいは保温する装置を、必要最小限の床面積を持ち且つ加温および保温のために消費される電気エネルギーの浪費を抑制した装置として実現できない点である。

【課題を解決するための手段】

【0005】

10

本発明は、加温源としてヒータを内包する装置で、従来のように装置上部にヒータを配置するとともに、装置に対して開閉自在に取り付けた蓋にもヒータを配置し、蓋と装置上部にまたがって載置される大容量バッグに収納された液体を装置上部のヒータと蓋のヒータによって所望の温度へ加温または保温でき、小容量バッグに収納された液体を加温・保温する場合は、蓋側のヒータへの通電を選択的に遮断できることを最も主要な特徴とする。

【発明の効果】

【0006】

この結果、本発明の加温装置は、装置上部にヒータを配置するとともに、装置に対して開閉自在に取り付けた蓋にもヒータを配置し、蓋と装置上部にまたがって載置される大容量バッグに収納された液体を装置上部のヒータと蓋のヒータによって所望の温度へ加温または保温できるように構成しているから、装置が不稼働の状態となったときには蓋を閉じて装置をコンパクトに収納可能となる。また、小容量バッグに収納された液体を加温・保温する場合は、蓋側のヒータへの通電を選択的に遮断できることから、電気エネルギーの浪費を抑制することが可能であり、以て極めて利便性の良い加温装置を提供できるという利点がある。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

装置上部にヒータを配置するとともに、装置が不稼働の状態となったときには閉じることが可能なように装置に対して開閉自在に取り付けた蓋にもヒータを配置し、蓋と装置上部にまたがって載置される大容量バッグに収納された液体を装置上部のヒータと蓋のヒータによって所望の温度へ加温または保温するという目的を必要最小限の床面積を有する装置として実現し、併せて加温および保温のための電気エネルギーの浪費を抑制することも実現した。

30

【実施例1】

【0008】

図1は、本発明による加温装置の1実施例の概略図であって、1は自動腹膜透析装置（以下、装置と称する）、2は装置1の操作・表示パネル、3は装置1に対して開閉自在に取り付けられた蓋、4は透析液の送排液機構部、5は装置1の上部に備えられたヒータ、6は蓋に備えられたヒータ、7は加温される液体の温度をモニタする温度センサ、8は大容量透析液バッグ、9-1、9-2、9-3、9-4は送排液の経路となるチューブ、14は蓋3に装着されたフック、15はフック14を掛止する係合溝である。

40

【0009】

同図で、装置1を使用するに当たって、患者は最初に蓋3を開き、装置上部に大容量透析液バッグ8を蓋3にも当接するように載置し、9-1から9-4に示されるチューブを送排液機構部4にローディングする。尚、9-2、9-3、9-4に示されるチューブは、予備の透析液バッグ（図示せず）や排液バッグ（図示せず）に接続されており、予め決められたシーケンスに従った送排液が可能となるように流路を構成している。このような準備状態から装置1の電源を投入すると、装置1の運転が可能となる状態へ移行する。装置1の上部には薄膜抵抗体を使用した面状のヒータ5が装置1の表面または表面に極めて近い

50

筐体内層に設けられており、蓋 3 にも同様のヒータ 6 が設けられている。また、装置 1 の上部で透析液バッグに当接可能な状態に温度センサ 7 が設けられている。従って、温度センサ 7 によって透析液バッグの温度をモニタしながらヒータ 5 およびヒータ 6 へ通電する電力を制御してやれば、透析液バッグ内の透析液温度を所望の温度へ適切に制御可能である。

【0010】

ここで、ヒータ 5 とヒータ 6 両方への通電かヒータ 5 のみへの通電かの選択は、操作・表示パネル 2 から設定可能な構成としてあり、患者は使用する透析液バッグ容量の大小に応じて通電すべきヒータの選択が可能となっている。また、このような操作・表示パネル 2 を使用した選択操作を省略するため、患者がアクセス可能な装置 1 の表面または患者が 10
アクセス不可能な装置 1 の内部へ DIP スイッチに代表される機械的なスイッチによる設定スイッチ（図示せず）を設けて、患者の操作熟練度に応じた選択方法を提供することも可能である。患者が操作に不慣れな場合は、患者によるアクセス不可能な位置に設定スイッチを設け、装置製造業者または医療機関の専門家による設定が行われることになる。この結果、患者の誤操作による電気エネルギーの浪費を防止できる。尚、大容量透析液バッグ 8 は使用前に予熱され、本発明の装置 1 では保温動作のみ行われる使用法と、室温から所望の温度まで加温され後に所望の温度に保温される使用法とがある。

【0011】

図 2 は、蓋 3 に設けられた取っ手 10 の役割を説明する図である。大容量透析液バッグ 8 が蝶番 12 を支点に開かれた蓋 3 の上まで跨って載置されたとき、蓋 3 にも大きな荷重 20
がかかるため、蓋 3 に対して回動自在に取り付けた取っ手 10 を装置 1 の本体背面 1 b 側に設けた支持溝 11 の下辺にはめ込み、前記荷重を支える構造となっている。図 4 はこの支持状態を拡大した図であり、装置 1 の背面 1 b 側に彫り込まれた支持溝 11 の下辺に取っ手 10 が支えられていることを示している。透析液バッグとして小容量透析バッグ 16 が載置された場合は、装置 1 の上部のみで支える使用法がとられる。取っ手 10 は、装置 1 の使用が終了して患者が然るべき場所へ収納する際、図 3 に示すように蓋 3 を閉じ、蓋 3 に連結設置されたフック 14 を装置 1 本体の係合溝 15 へ掛止し、取っ手 10 で装置 1 を持ち上げて運搬可能となっている。

【0012】

図 5 は、装置 1 に内蔵される制御装置の概略構成を示している。同図で、501 が中央 30
演算装置、502 がヒータ通電選択用の設定スイッチ、504 と 514 が送排液制御回路、505 がヒータ 5 の電力制御回路、506 がヒータ 6 の電力制御回路、507 が温度センサ 7 から入力されるセンサ信号処理回路を示している。

【0013】

装置 1 の電源が投入されると、中央演算装置 501 が所定の初期化処理を実行し、設定スイッチ 502 の状態読み込みと操作・表示パネル 2 に対する操作メニューとメッセージの表示および操作キーの入力待ち状態となる。この操作メニューの中にヒータ 6 に対する通電選択を操作・表示パネル 2 から行うか設定スイッチ 502 で行うかの選択メニューがあり、その選択に従って、通電選択手段の設定が行われて中央演算装置 501 内のフラッシュメモリに書き込まれて保存される。もし患者がヒータ 5 およびヒータ 6 の双方の通電 40
を選択した場合は、中央演算装置 501 が電力制御回路 505 および電力制御回路 506 に通電信号を出力し、同時にセンサ信号処理回路 507 を経由して入力される温度センサ 7 の信号を監視しながら所望の温度となるようにヒータに対する電力制御が実行される。図 2 で示された小容量透析バッグ 16 を使用するためヒータ 6 に対する通電を不要とする選択が行われた場合は、中央演算装置 501 は電力制御回路 505 のみに通電信号を出力してヒータ 5 のみによる加温・保温動作が行われる。この場合のヒータ電力制御も、温度センサ 7 の信号に基づいて実行される。

【0014】

監視する温度センサ 7 からの信号が所望の温度に達したことを示した後は、中央演算装置 501 が腹膜透析の所定シーケンスに従って送排液制御回路 504 および送排液制御回 50

路 5 1 4 へ信号を出力して送排液機構部 4 を制御し，9 - 1 から 9 - 4 のチューブを經由して患者の腹膜内へ加温された新鮮透析液の送液と腹膜内に貯留された透析液の排液が繰り返して実行される。

【 0 0 1 5 】

これまでの説明は，本発明を自動腹膜透析装置に適用した場合を 1 例として説明したが，本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適切に変形すれば，自動腹膜透析装置に限定されることなく，様々な容量のバッグにプレフィルされた液体を加温または保温する他分野の装置に適用できることは明白である。

【 0 0 1 6 】

以上のように本発明では，装置上部にヒータを配置するとともに，装置が不稼働の状態となったときには閉じることが可能なように装置に対して開閉自在に取り付けた蓋にもヒータを配置し，蓋と装置上部にまたがって載置される大容量バッグに収納された液体を装置上部のヒータと蓋のヒータによって所望の温度へ加温または保温するという目的を必要最小限の床面積を有する装置として実現し，併せて加温のための電気エネルギーの浪費を抑制することも実現し，以て極めて利便性の良い加温装置を提供できるという点において役立つものである。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 1 7 】

実施例の説明で詳細に述べたように，自動腹膜透析装置などの医療装置に適用でき，その他，飲料の保温装置などバッグにプレフィルされた液体の加温および保温の用途にも適用できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 8 】

【図 1】自動腹膜透析装置に適用した加温装置の実施方法を示した説明図である。（実施例 1）

【図 2】大容量透析液バッグの支持状態を示した説明図である。

【図 3】使用済み装置の収納状態を示した説明図である。

【図 4】運搬用取っ手による大容量透析液バッグの支持状態を詳細に示した説明図である。

【図 5】制御装置の概略構成を示した説明図である。

【符号の説明】

【 0 0 1 9 】

- 1 自動腹膜透析装置
- 2 操作・表示パネル
- 3 蓋
- 4 送排液機構部
- 5, 6 ヒータ
- 7 温度センサ
- 8 大容量透析液バッグ
- 10 取っ手
- 11 支持溝
- 16 小容量透析液バッグ
- 501 中央演算装置
- 502 設定スイッチ
- 505, 506 電力制御回路
- 507 センサ信号処理回路

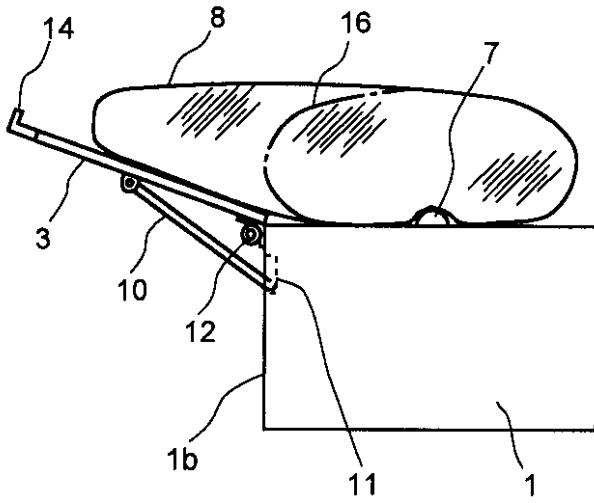
10

20

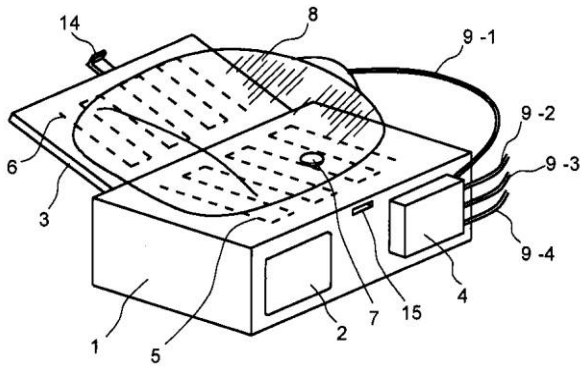
30

40

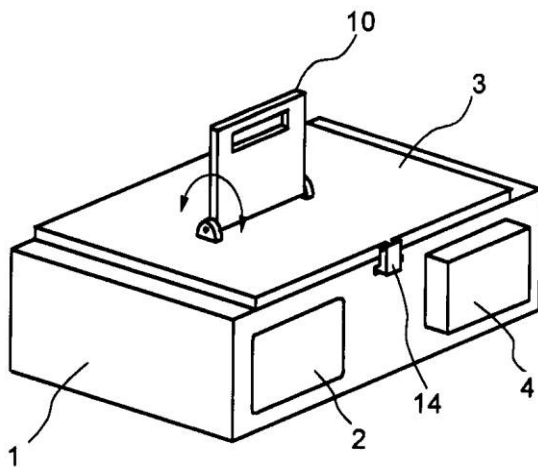
【図 2】



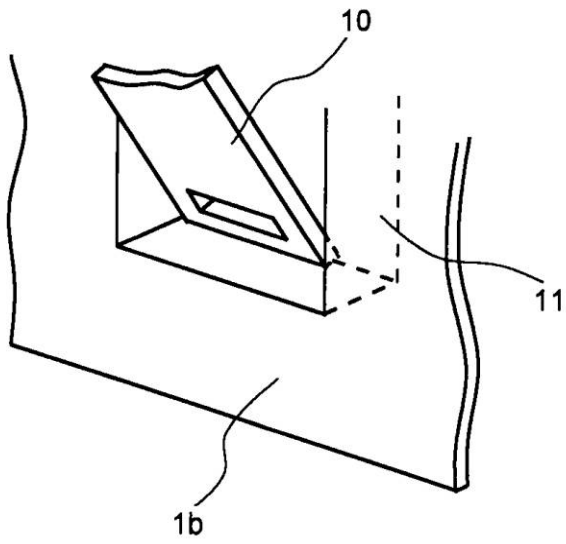
【図 1】



【図 3】



【 図 4 】



【 図 5 】

