

(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2010-29267

(P2010-29267A)

(43) 公開日 平成22年2月12日(2010.2.12)

(51) Int.Cl.
A61H 33/02 (2006.01)F1
A61H 33/02テーマコード (参考)
4C094

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2008-192030 (P2008-192030)
(22) 出願日 平成20年7月25日 (2008.7.25)(71) 出願人 505425878
中村 正一
長野県東筑摩郡筑北村東条1468番地
(71) 出願人 592248835
日本エー・シー・ピー株式会社
東京都文京区本郷2丁目27番3号
(74) 代理人 100098589
弁理士 西山 善章
(74) 代理人 100097559
弁理士 水野 浩司
(74) 代理人 100123674
弁理士 松下 亮
(72) 発明者 中村 正一
長野県東筑摩郡筑北村東条1468番地
Fターム(参考) 4C094 AA02 AA10 BB11 DD06 FF05
GG03 GG06

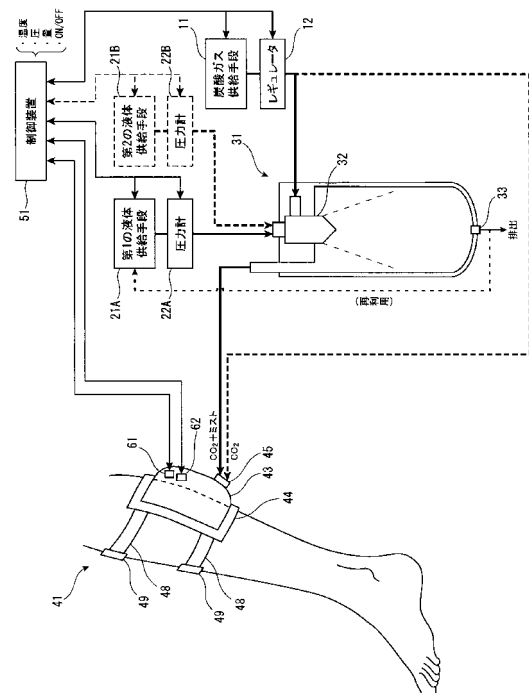
(54) 【発明の名称】 炭酸ガス圧浴システム

(57) 【要約】

【課題】炭酸ガスの量、圧力等を制御し最適状態で炭酸ガスを生体の皮膚から吸収させることができる炭酸ガス圧浴システムを提供する。

【解決手段】所定値以上の濃度の炭酸ガスを生体の皮膚に接触させることにより、血管を拡張させ血液循環を改善させるためのシステムであって、炭酸ガス供給手段11と、液体供給手段21と、この液体供給手段21から供給された液体をミスト状にし、前記炭酸ガス供給手段11から供給された炭酸ガスに含ませた状態で加圧供給する炭酸ガス及びミスト供給手段31と、前記生体の皮膚を覆い、前記炭酸ガス及びミスト供給手段31から供給された炭酸ガス及びミストを内部に封入する空間を形成するフラットなパッチ形状のカバー手段41と、から構成され、前記カバー手段41内の炭酸ガスを所定の圧力値以上で生体の皮膚に接触させる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

所定値以上の濃度の炭酸ガスを生体の皮膚に接触させることにより、血管を拡張させ血液循環を改善させるためのシステムであって、

炭酸ガス供給手段と、

液体供給手段と、

前記液体供給手段から供給された液体をミスト状にし、前記炭酸ガス供給手段から供給された炭酸ガスに含ませた状態で加圧供給する炭酸ガス及びミスト供給手段と、

前記生体の皮膚を覆い、前記炭酸ガス及びミスト供給手段から供給された炭酸ガス及びミストを内部に封入する空間を形成するフラットなパッチ形状のカバー手段と、から構成され、

前記カバー手段内の炭酸ガスを所定の圧力値以上で生体の皮膚に接触させることを特徴とする炭酸ガス圧浴システム。

【請求項 2】

前記カバー部材内部を加圧する加圧手段を、さらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の炭酸ガス圧浴システム。

【請求項 3】

前記加圧手段は、インターバル加圧を行うことを特徴とする請求項 2 に記載の炭酸ガス圧浴システム。

【請求項 4】

前記炭酸ガス、液体、及びミストの供給状態を計測するセンサと、

該センサの計測値に基づき前記炭酸ガス、液体、及びミストの供給制御を行う制御手段と、

をさらに備えたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の炭酸ガス圧浴システム。

【請求項 5】

前記液体は、水であることを特徴とする請求項 1 又は 4 に記載の炭酸ガス圧浴システム。

【請求項 6】

前記液体は、メンソール、ビタミン E、ビタミン C、シクロデキストリン、光触媒とアパタイトの複合体、ヒアルロン酸、コエンザイム Q10 のうち、何れか一つまたは複数の薬剤が含有された水であることを特徴とする請求項 1 又は 4 に記載の炭酸ガス圧浴システム。

【請求項 7】

前記液体は、加熱された状態で前記炭酸ガス及びミスト供給手段に供給されることを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載の炭酸ガス圧浴システム。

【請求項 8】

前記炭酸ガス及びミスト供給手段から前記カバー内に供給される前記ミストの粒径は、10 μm 以下であることを特徴とする請求項 7 に記載の炭酸ガス圧浴システム。

【請求項 9】

前記制御手段は、炭酸ガス圧浴時における前記カバー部材内の圧力を 1.05 乃至 2.5 気圧に保持することを特徴とする請求項 4 に記載の炭酸ガス圧浴システム。

【請求項 10】

前記炭酸ガス及びミスト供給装置が供給するミストに電荷を付与する電荷付与手段をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の炭酸ガス圧浴システム。

【請求項 11】

前記電荷は、マイナス電荷であることを特徴とする請求項 10 に記載の炭酸ガス圧浴システム。

【請求項 12】

前記カバー手段が、生体の皮膚との間に炭酸ガス及びミストを溜める空間を形成するカバー部材と、該カバー部材の周縁に設けられ、該カバー部材を生体の皮膚に貼着するため

10

20

30

40

50

の貼着部と、前記カバー部材内部に炭酸ガス及びミストを導入するため該カバー部材内と連通し、内部に逆流防止弁が形成された供給口と、を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の炭酸ガス圧浴システム。

【請求項 1 3】

前記カバー手段を生体の皮膚に固定するための固定手段をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の炭酸ガス圧浴システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、炭酸ガスを生体の皮膚に直接接触させて血液循環を改善させるための炭酸ガス圧浴システムに係り、特に、炭酸ガスを所定の圧力値以上で生体の皮膚に接触させることにより皮膚からの炭酸ガスの吸収効率を向上させる炭酸ガス圧浴システムに関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来から、炭酸ガス（二酸化炭素： CO_2 ）は生体の皮膚に触れるだけでその皮下に浸透し、浸透部位の血管を拡張させて血液循環を改善する作用があることが知られている。そしてこの血行促進作用により、血圧降下、代謝の改善、疼痛物質や老廃物の排除促進等、様々な生理的効果を発揮する。このため、近年、炭酸ガスは医療目的のほか、健康増進、美容促進といった点からも広く注目を集めている。

【0003】

20

炭酸ガスを生体の比較的狭い局所において吸収させるための技術としては、これまでに、例えば人体表面の一部に装着し人体表面とともに密閉空間を形成するカバーを人体に装着し、その密閉空間内に炭酸ガス供給手段から炭酸ガスを導入して炭酸ガス浴を行う血行促進装置（特許文献 1 参照）等が開示されている。

【0004】

なお、炭酸ガス供給手段と、加圧手段と、生体の皮膚を覆い炭酸ガスを所定の圧力値以上で生体の皮膚に接触させるためのフラット形状のカバー手段を備える炭酸ガス圧浴装置が、本発明者によりこれまでに提案されている。

【特許文献 1】特開平 07-171189 号公報

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記特許文献 1 に記載された従来の炭酸ガス浴のための装置では、炭酸ガスを封入するカバーの容積が大きく、全体に充満させると炭酸ガスを大量に消費してしまうという問題があった。しかし、装置を実用化するためには使用者の様々な体型に対応できるように、カバーにある程度余裕を持たせることは不可欠である。そのため炭酸ガスの密閉空間をコンパクトにするのは難しく、結果として炭酸ガスの消費量を抑えることは困難だった。

【0006】

一方、本発明者により既に提案されている炭酸ガス圧浴装置では、フラット形状のカバーを用いることにより炭酸ガスの消費量を大幅に抑制することができる。しかし、カバー内に導入する炭酸ガスの量やその圧力、及び炭酸ガスとともに供給されるミストの粒子径、量、圧力等を一括で管理し、最適に制御することはできなかった。

40

【0007】

本発明は、上記従来の問題点に鑑みて、炭酸ガスの量、圧力等を制御し最適な状態で炭酸ガスを生体の皮膚から吸収させることができる炭酸ガス圧浴システム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】

【0008】

本発明は、上記課題を解決するために、所定値以上の濃度の炭酸ガスを生体の皮膚に接

50

触させることにより、血管を拡張させ血液循環を改善させるためのシステムであって、炭酸ガス供給手段と、液体供給手段と、この液体供給手段から供給された液体をミスト状にし、前記炭酸ガス供給手段から供給された炭酸ガスに含ませた状態で加圧供給する炭酸ガス及びミスト供給手段と、前記生体の皮膚を覆い、前記炭酸ガス及びミスト供給手段から供給された炭酸ガス及びミストを内部に封入する空間を形成するフラットなパッチ形状のカバー手段と、から構成され、前記カバー手段内の炭酸ガスを所定の圧力値以上で生体の皮膚に接触させることを特徴とする炭酸ガス圧浴システムを提供する。

【0009】

ここで、上記本発明の炭酸ガス圧浴システムは、前記カバー部材内部を加圧する加圧手段をさらに備えるようにしても良い。この際、前記加圧手段は、インターバル加圧（パルス加圧）を行うのが好ましい。

10

【0010】

また、上記本発明の炭酸ガス圧浴システムは、前記炭酸ガス、液体、及びミストの供給状態を計測するセンサと、このセンサの計測値に基づき前記炭酸ガス、液体、及びミストの供給制御を行う制御手段と、をさらに備えるのが好適である。

【0011】

さらに、前記液体は水であるのが最適である。または、前記液体は、メンソール、ビタミンE、ビタミンC、シクロデキストリン、光触媒とアパタイトの複合体、ヒアルロン酸、コエンザイムQ10のうち、何れか一つまたは複数の薬剤が含有された水としても良い。

20

【0012】

また、前記液体は、加熱された状態で前記炭酸ガス及びミスト供給手段に供給されるのが好適である。そして、前記炭酸ガス及びミスト供給手段から前記カバー内に供給される前記ミストの粒径は、10 μm 以下であるのが良い。

【0013】

なお、前記制御手段は、炭酸ガス圧浴において前記カバー部材内の圧力を1.05乃至2.5気圧に保持するのが好適である。

【0014】

また、前記炭酸ガス及びミスト供給装置が供給するミストに電荷を付与する電荷供給手段をさらに備えても良い。このとき、前記電荷は、マイナス電荷であるのが好適である。

30

【0015】

さらに、前記カバー手段は、生体の皮膚との間に炭酸ガス及びミストを溜める空間を形成するカバー部材と、このカバー部材の周縁に設けられ、そのカバー部材を生体の皮膚に貼着するための貼着部と、前記カバー部材内部に炭酸ガス及びミストを導入するためこのカバー部材内と連通し、内部に逆流防止弁が形成された供給口と、を備えるのが好ましい。加えて、前記カバー手段を生体の皮膚に固定するための固定手段をさらに備えるのが好適である。

【発明の効果】

【0016】

本発明の炭酸ガス圧浴システムによれば、炭酸ガスを導入する密閉空間をフラット形状のパッチ内とすることにより、少量の炭酸ガスでも効率的に経皮吸収させることが可能となる。また、制御装置により圧浴カバー内の炭酸ガスの量、圧力、及びミストの粒子径、量等を制御可能なため、常に最適な状態で炭酸ガス圧浴を行うことができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。

【0018】

〔第1の実施形態〕

図1は、本発明の第1の実施形態に係る炭酸ガス圧浴システムの全体概略図である。この図に示すように、本実施形態の炭酸ガス圧浴システムは、炭酸ガス供給手段11と、液

50

体供給手段２１と、液体をミスト状にし炭酸ガスに含ませた状態で加圧供給する炭酸ガス及びミスト供給装置３１と、供給された炭酸ガス及びミストを内部に封入する空間を形成するフラットなパッチ形状の圧浴カバー４１と、炭酸ガス及びミストの供給制御を行う制御装置５１と、から構成される。

【００１９】

炭酸ガス供給手段１１は、炭酸ガス及びミスト供給装置３１を介して圧浴カバー４１内に炭酸ガスを供給する。ただし、圧浴カバー４１内に十分にミストが供給されている場合は、炭酸ガス供給手段１１から直接炭酸ガスのみを圧浴カバー４１内に供給する。この炭酸ガス供給手段１１としては、炭酸ガスポンプ（例えばカートリッジ式の小型ポンプ）を用いるのが最適である。なお、炭酸ガス供給手段１１には、炭酸ガスの圧力調整のためのレギュレータ１２が設けられている。

10

【００２０】

液体供給手段２１は、ポンプ等から構成され、炭酸ガス及びミスト供給装置３１に液体を供給する。この液体としては、水を用いるのが良い。液体には、メンソール等の清涼作用を生じさせる薬剤や、血行をより促進させるビタミンＥ、美肌効果の高いビタミンＣ、炭酸ガスの臭気を除去するためのシクロデキストリン、皮膚表面に付着している細菌等を殺菌するための薬剤（例えば光触媒とアパタイトの複合体）、保水力に優れ肌の保湿効果を有するヒアルロン酸、細胞を活性化し免疫力を向上させるコエンザイムＱ１０等を単独あるいは複数組み合わせ合わせて混合して供給し、炭酸ガスの生理作用との相乗効果を生じさせることも可能である。また、図１に示すように、複数の液体供給手段２１Ａ、２１Ｂを配置し、それぞれ異なる液体を供給するようにしても良い。この液体供給手段２１には、供給圧調整のため圧力計２２（２２Ａ、２２Ｂ）をそれぞれ設ける。また、液体を加温する（例えば水を４０℃程度の湯にする）ためのヒータや温度制御のための温度計を配置するようにしても良い。

20

【００２１】

炭酸ガス及びミスト供給装置３１は、液体供給手段２１から供給された液体をミスト状にし、炭酸ガス供給手段１１から供給された炭酸ガスに含ませた状態で圧浴カバー４１内に加圧供給する装置である。炭酸ガスは、液体のミストとともに供給することで、皮膚からの吸収が促進される。本実施形態の炭酸ガス及びミスト供給装置３１は、流体ノズル３２（ここでは例として二流体ノズル、もしくは三流体ノズル）を備え、炭酸ガス供給手段１１から供給された炭酸ガスの高速流を利用して液体を微粒化させてミストとし、これを炭酸ガスとともに圧浴カバー４１内に供給する。炭酸ガス及びミスト供給装置３１は、単に上記の流体ノズル３２のみから構成されても良いし、複数の流体ノズルから生成されたミストの液滴同士をぶつけてさらに液滴を微細化させるタイプの装置であっても良い。また、流体ノズル３２から生成されたミストをプレートに形成された微細孔に通すことにより、所望の粒径以下の液滴からなるミストにするタイプの装置であっても良い。このとき供給されるミストの粒径は微細であることが望ましく、具体的には１０μm以下であるのが最適である。なお、図１に示す炭酸ガス及びミスト供給装置３１は装置底部に液体排出部３３を備えており、ここから装置内部に溜まった液体を排出し、必要に応じて再利用することができる。

30

40

【００２２】

圧浴カバー４１は、生体（ここでは例として、人体の下肢）の皮膚を覆い、炭酸ガス及びミストを内部に封入する空間を形成できるカバーであり、フラットなパッチ形状を有している。図２は本発明に係る炭酸ガス浴用カバーの全体概略図、図３はその炭酸ガス浴用カバーの縦断面模式図である。これらの図に示すように、圧浴カバー４１は、カバー本体４２とカバー本体の固定部４７から構成される。カバー本体４２は、生体の皮膚を覆うカバー部材４３と、そのカバー部材４３の周縁に設けられる皮膚への貼着部４４と、カバー部材４３が形成する空間４６内に炭酸ガス及びミストを導入するための供給口４５とからなる。また、固定部４７は、止着ベルト４８と、ベルト止め部４９とからなる。

【００２３】

50

なお、カバー本体 4 2 内の空間 4 6 には圧力計 6 1 が設置されている。制御装置 5 1 は、圧浴カバー 4 1 内の圧力値を 1 気圧以上（より好適には 1.05～2.5 気圧程度）に保つため、この圧力計 6 1 の計測値に基づき、炭酸ガス及びミストの供給を制御する。また、カバー本体 4 2 の空間 4 6 には、圧浴カバー 4 1 内の温度を計測するための温度計 6 2 が設置されている。制御装置 5 1 は、圧浴カバー 4 1 内を温浴効果が得られる設定温度（例えば 38℃程度）に保つため、温度計 6 2 の計測値に基づき液体供給手段 2 1 におけるヒータのオン・オフ等を行う。

【0024】

カバー部材 4 2 は、図 3 に示すように圧浴カバー 4 1 と皮膚の間に炭酸ガスを溜める空間 4 6 を形成して、炭酸ガス及びミストを内部に封入可能にする。このカバー部材 4 2 は、非通気性素材から構成される。例えば、天然ゴム、シリコンゴム、ポリエチレン、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニリデン、ポリスチレン、ポリ酢酸ビニル、ポリ塩化ビニル、ポリアミド系樹脂、ポリテトラフルオロエチレン等からなるのが好適である。

10

【0025】

カバー部材 4 3 の周縁には、カバー本体 4 2 内の炭酸ガス及びミストの漏出を防ぐために貼着部 4 4 が設けられている。貼着部 4 4 の生体の皮膚に接触する側には、皮膚に貼着する素材が配置される。この粘着素材は、例えばポリウレタンやシリコンゴム等からなる粘弾性ゲルであるのが好ましい。また、この粘着素材は取り外し可能なものを用いて、使用の都度あるいは粘性が弱くなれば交換できる構成が最適である。

20

【0026】

供給口 4 5 は、カバー本体 4 2 内の空間 4 6 に炭酸ガス及びミストを導入するため、カバー本体 4 2 内の空間 4 6 に連通して設けられている。この供給口 4 5 の内部には、炭酸ガス及びミストの逆流を防ぐための逆止弁が設けられている。

【0027】

固定部 4 7 の止着ベルト 4 8 は、様々な使用者の体型や使用個所に対応するため、ゴム等の伸縮性を有する素材から構成されるのが好ましい。ベルト止め部 4 9 は、止着ベルト 4 8 の着脱が容易なワンタッチバックル等が望ましい。また、止着ベルトのベルト長さを容易に調節できるアジャスター等をさらに備えるようにしても良い。

【0028】

なお、図ではカバー本体 4 2 の形状を矩形としたが、生体の適用する部位に合わせて様々な形状を用いて良い。また、固定部 4 7 を止着ベルト 4 8 とベルト止め部 4 9 とから構成したが、紐や面ファスナー、サポーター等から構成しても良い。

30

【0029】

制御装置 5 1 は、CPU、メモリ、ディスプレイを備えたコンピュータから構成される。そして、炭酸ガス供給手段 1 1 から供給される炭酸ガスの圧力やオン・オフ切替の制御、炭酸ガス及びミスト供給装置 3 1 / 圧浴カバー 4 1 への炭酸ガスの供給切替、液体供給手段 2 1 からの液体の供給圧や温度、供給のオン・オフ切替の制御、炭酸ガス及びミスト供給装置 3 1 の液体排出部 3 3 のオン・オフ切替の制御等を行い、最適な状態で炭酸ガス圧浴が行えるようにする。

40

【0030】

そこで、本実施形態の炭酸ガス圧浴システムを用いて炭酸ガス圧浴を行う際には、圧浴カバー 4 1 を生体（ここでは人体の下肢）に固定して密閉し、炭酸ガス供給手段 1 1 から炭酸ガスを、液体供給手段 2 1 から液体を、炭酸ガス及びミスト供給装置 3 1 へ供給する。その際制御装置 5 1 は、液体及び炭酸ガスの供給圧や量、温度等の調整を行う。炭酸ガス及びミスト供給装置 3 1 は液体のミストを生成し、これを炭酸ガスとともに供給口 4 3 から圧浴カバー 4 1 内へ供給する。ミストが十分に充填された場合は、炭酸ガス供給手段 1 1 から直接炭酸ガスのみを圧浴カバー 4 1 内に供給する。制御装置 5 1 は圧力計 6 1、温度計 6 2 の計測値から、圧浴カバー 4 1 内が最適な加圧、加温状態（約 1.05～2.5 気圧、約 38℃）となったら炭酸ガス及びミストの供給を停止し、その状態を保持して

50

炭酸ガス圧浴を行う。

【0031】

なお、上記では炭酸ガス圧浴を行う生体の部位として人体の下肢を例にとって説明したが、本発明は様々な部位に適用することができる。また、人体に限らず、動物にも適用することができる。その場合、対象とする部位に合わせた形状の圧浴カバーを用いて、最適な炭酸ガス圧浴を行うようにする。

【0032】

なお、炭酸ガス圧浴における加圧は、所定のインターバルでパルス状に行うことにより効果が高まるため、制御装置51は炭酸ガスを一定のリズムで間歇的に圧浴カバー41内に供給するようにしても良い。その際の間隔は、脈の拍動にほぼ同期させると効果が高くなる。

10

【0033】

〔第2の実施形態〕

図4は、本発明の第2の実施形態に係る炭酸ガス圧浴システムの全体概略図である。本実施形態では、発生させたミストを帯電させるための手段をさらに備えた炭酸ガス圧浴システムについて説明する。なお、図1に示す第1の実施形態と同一の部分については、同一の符号を付して詳細な説明は省略する。

【0034】

図4に示すように、本実施形態の炭酸ガス圧浴システムには、炭酸ガス及びミスト供給装置31の炭酸ガス及びミスト排出部34に、電極72が配置されている。電極72は電源装置71に接続されており、制御装置51により電圧値の設定、及びオン・オフの制御が行われる。

20

【0035】

電極72は、流体ノズル32が発生させたミストが排出部34から排出される際に電荷（マイナスの電荷が望ましい）を付与する。それによりミストを帯電状態とし、荷電した物体への付着性を高めることができる。例えば、生体の皮膚への付着性を向上させれば、ミストによる炭酸ガスの吸収率向上の効果をさらに高め、ミストに上述したような薬剤が含まれる場合はその皮膚への浸透を促進することができる。

【0036】

そこで、本実施形態の炭酸ガス圧浴システムを用いて炭酸ガス圧浴を行う際には、圧浴カバー41を生体（ここでは人体の下肢）に固定して密閉し、炭酸ガス供給手段11から炭酸ガスを、液体供給手段21から液体を、炭酸ガス及びミスト供給装置31へ供給する。その際制御装置51は、液体及び炭酸ガスの供給圧や量、温度等の調整を行う。炭酸ガス及びミスト供給装置31は液体のミストを生成し、これを炭酸ガスとともに供給口43から圧浴カバー41内へ供給する。制御装置51は電源装置71をオンにし、電極72からミストに電荷を付与する。ミストが十分に充填された場合は、炭酸ガス供給手段11から直接炭酸ガスのみを圧浴カバー41内に供給する。制御装置51は圧力計61、温度計62の計測値から、圧浴カバー41内が最適な加圧、加温状態（約1.05～2.5気圧、約38℃）となったら炭酸ガス及びミストの供給を停止し、その状態を保持して炭酸ガス圧浴を行う。

30

40

【0037】

なお、炭酸ガス圧浴における加圧は、所定のインターバルでパルス状に行うことにより効果が高まるため、制御装置51は炭酸ガスを一定のリズムで間歇的に圧浴カバー41内に供給するようにしても良い。その際の間隔は、脈の拍動にほぼ同期させると効果が高くなる。

【0038】

〔第3の実施形態〕

図5は、本発明の第3の実施形態に係る炭酸ガス圧浴システムの全体概略図である。本実施形態では、さらに加圧手段を備えた炭酸ガス圧浴システムについて説明する。なお、図1に示す第1の実施形態と同一の部分については、同一の符号を付して詳細な説明は省

50

略する。

【0039】

図5に示すように、本実施形態の炭酸ガス圧浴システムには、圧浴カバー（ここでは例として人体の下肢用）141内を加圧するための加圧手段として、加圧部（ガス溜）81が設けられている。加圧部81は圧浴カバー141に連通して設けられる中空のガス溜である。この加圧部81は、圧浴カバー141の供給口145に接続されるとともに、自身も供給口82を備えており、ここから炭酸ガスとミストが内部に供給される。なお、圧浴カバー141の供給口145と加圧部81の供給口82とは、ともに内部に炭酸ガス及びミストの逆流を防ぐための逆止弁が設けられている。ここで、図5における符号143はカバー部材、144は貼着部、148は止着ベルト、149はベルト止め部を示している。

10

【0040】

そこで、本実施形態の炭酸ガス圧浴システムを用いて炭酸ガス圧浴を行う際には、圧浴カバー141を生体（ここでは人体の下肢）に固定して密閉し、炭酸ガス供給手段11から炭酸ガスを、液体供給手段21から液体を、炭酸ガス及びミスト供給装置31へ供給する。その際制御装置51は、液体及び炭酸ガスの供給圧や量、温度等の調整を行う。炭酸ガス及びミスト供給装置31は液体のミストを生成し、これを炭酸ガスとともに供給口82から加圧部81へ、さらに加圧部81から圧浴カバー141の供給口145を介して圧浴カバー141内へ供給する。ミストが十分に充填された場合は、炭酸ガス供給手段11から直接炭酸ガスのみを圧浴カバー141内に供給する。そして必要最低限の炭酸ガス及びミストが溜まったところで炭酸ガス及びミストの供給を停止する。次いで、加圧部81を押し潰すように押圧することで加圧部81内の炭酸ガスを圧浴カバー141内に排出し、圧浴カバー141内を適度（約1.05～2.5気圧）に加圧し、炭酸ガス圧浴を行う。

20

【0041】

なお、加圧部81は手動で押圧する構成としても良いし、駆動装置を用いて制御手段51の制御で機械的に行っても良い。炭酸ガス圧浴における加圧は、所定のインターバルでパルス状に行うことにより効果が高まるため、加圧部81を一定のリズムで間歇的に押圧させても良い。その際の加圧の間隔は、脈の拍動にほぼ同期させると効果が高くなる。

【0042】

上記のように構成したため、本発明の炭酸ガス圧浴システムによれば、炭酸ガスを導入する密閉空間をフラット形状のパッチ内とすることにより、少量の炭酸ガスでも効率的に経皮吸収させることが可能となる。また、制御装置により圧浴カバー内の炭酸ガスの量、圧力、及びミストの粒子径、量等を制御可能なため、常に最適な状態で炭酸ガス圧浴を行うことができる。

30

【0043】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づき種々の変形が可能であり、これらを本発明の範囲から排除するものではない。

【産業上の利用可能性】

40

【0044】

本発明は、炭酸ガスを生体の皮膚に直接接触させて血液循環を改善させるための炭酸ガス圧浴システムに係り、特に、炭酸ガスを所定の圧力値以上で生体の皮膚に接触させることにより皮膚からの炭酸ガスの吸収効率を向上させる炭酸ガス圧浴システムに関し、産業上の利用可能性を有する。

【図面の簡単な説明】

【0045】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る炭酸ガス圧浴システムの全体概略図である。

【図2】本発明に係る炭酸ガス浴用カバーの全体概略図である。

【図3】本発明に係る炭酸ガス浴用カバーにおけるカバー本体の縦断面模式図である。

50

【図 4】本発明の第 2 の実施形態に係る炭酸ガス圧浴システムの全体概略図である。

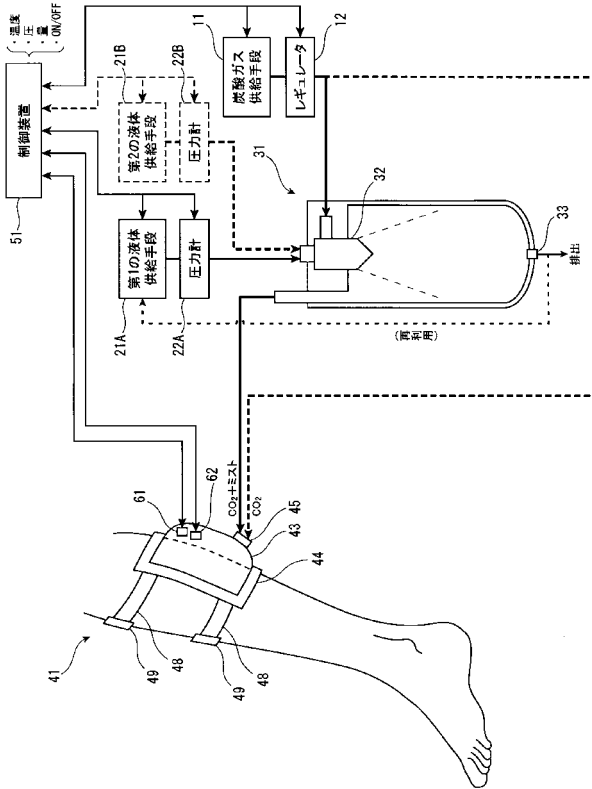
【図 5】本発明の第 3 の実施形態に係る炭酸ガス圧浴システムの全体概略図である。

【符号の説明】

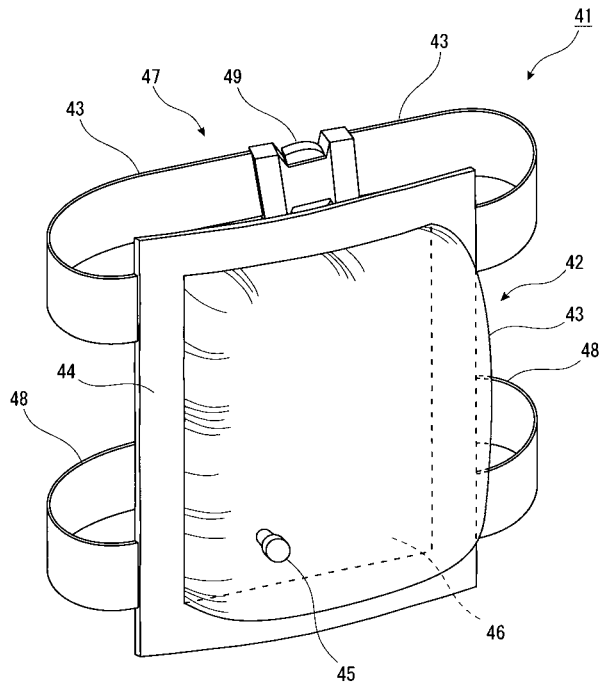
【 0 0 4 6 】

1 1	炭酸ガス供給手段	
1 2	レギュレータ	
2 1、2 1 A、2 1 B	液体供給手段	
2 2、2 2 A、2 2 B	圧力計	
3 1	炭酸ガス及びミスト供給装置	
3 2	流体ノズル	10
3 3	液体排出部	
3 4	炭酸ガス及びミスト排出部	
4 1、1 4 1	圧浴カバー	
4 2	カバー本体	
4 3、1 4 3	カバー部材	
4 4、1 4 4	貼着部	
4 5、1 4 5	供給口	
4 6	空間	
4 7	固定部	
4 8、1 4 8	止着ベルト	20
4 9、1 4 9	ベルト止め部	
5 1	制御装置	
6 1	圧力計	
6 2	温度計	
7 1	電源装置	
7 2	電極	
8 1	加圧部	
8 2	供給口	

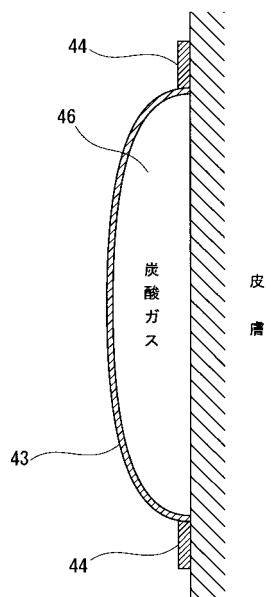
【図 1】



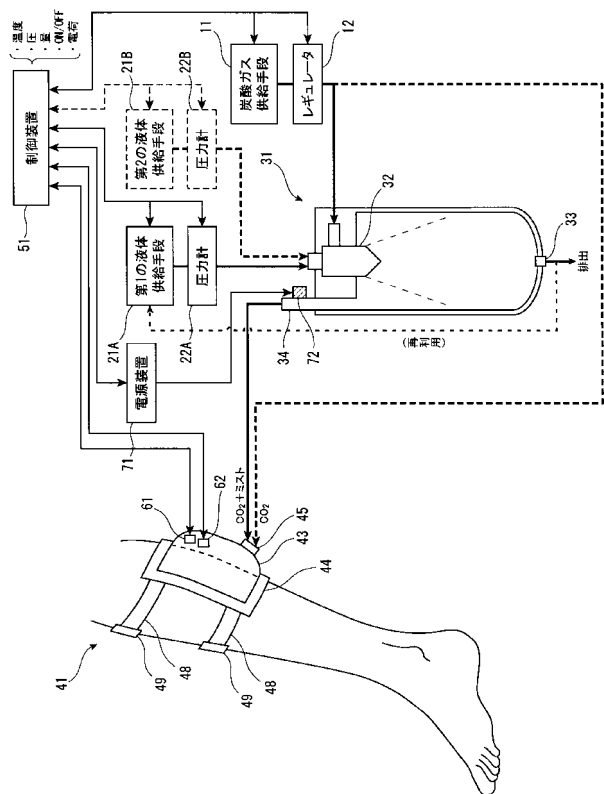
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

