

(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2005-185491

(P2005-185491A)

(43) 公開日 平成17年7月14日(2005.7.14)

(51) Int. Cl.⁷
A61H 7/00

F I
A 6 1 H 7/00 3 2 2 B

テーマコード(参考)
4 C 1 0 0

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2003-430251 (P2003-430251)
(22) 出願日 平成15年12月25日(2003.12.25)

(71) 出願人 000001889
三洋電機株式会社
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
(74) 代理人 100087985
弁理士 福井 宏司
(72) 発明者 松本 敏宏
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
(72) 発明者 野村 好弘
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
(72) 発明者 松下 丈也
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

最終頁に続く

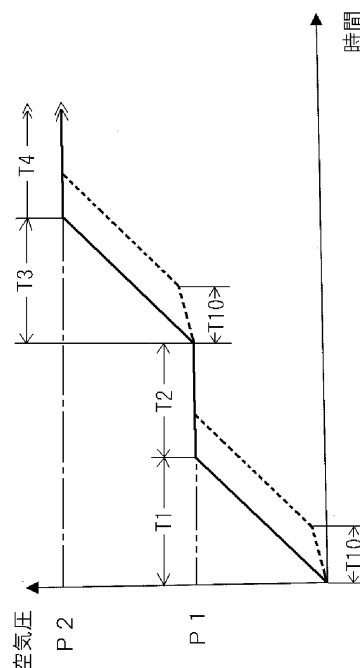
(54) 【発明の名称】 エアーマッサージ装置

(57) 【要約】

【課題】 エアータグの膨張又は収縮の速度を和らげることにより、マッサージ効果に変化をもたらせるとともに、人体に対する刺激を緩和したエアーマッサージ装置を提供すること。

【解決手段】 給気用ポンプと、少なくとも1個のマッサージ用エアータグと、各エアータグの入口に接続された少なくとも1個の給排気弁と、各エアータグを膨張又は収縮させる時間を長時間化させるようにエアータグの運転又は各給排気弁の切換動作を制御する制御部とを備える。

【選択図】 図9



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

給気用ポンプと、少なくとも 1 個のマッサージ用エアバッグと、各エアバッグの入口に接続された少なくとも 1 個の給排気弁と、各エアバッグを膨張又は収縮させる時間を長時間化させるようにエアポンプの運転又は各給排気弁の切換動作を制御する制御部とを備えていることを特徴とするエアーマッサージ装置。

【請求項 2】

前記給排気弁は電磁弁により構成され、前記制御部は、選択された任意の電磁弁を給気位置に切換動作可能に構成され、かつ、選択された任意の電磁弁を給気位置に切換動作させる場合に、電磁弁への印加電圧を P W M 制御するとともに、P W M デューティを徐々に 1 0 0 パーセントに変化させるように制御することにより、選択された任意のエアバッグの膨張時間を長時間化させるように構成されてなることを特徴とする請求項 1 記載のエアーマッサージ装置。

10

【請求項 3】

前記給排気弁は電磁弁により構成され、前記制御部は、選択された任意の電磁弁を給気位置に切換動作可能に構成され、かつ、選択された任意の電磁弁を排気位置に切換動作させる場合に、電磁弁への印加電圧を P W M 制御するとともに、P W M デューティを徐々に 0 パーセントに変化させるように制御することにより、選択された任意のエアバッグの収縮時間を長時間化させるように構成されてなることを特徴とする請求項 1 記載のエアーマッサージ装置。

20

【請求項 4】

前記給排気弁は電磁弁により構成され、前記制御部は、選択された任意の電磁弁を給気又は排気位置に切換動作可能に構成され、かつ、選択された任意の電磁弁を給気位置に切換動作させる場合には、電磁弁への印加電圧を P W M 制御するとともに、P W M デューティを徐々に 1 0 0 パーセントに変化させるように制御することにより、選択された任意のエアバッグの膨張時間を長時間化させるようにし、さらに、選択された任意の電磁弁を排気位置に切換動作させる場合には、電磁弁への印加電圧を P W M 制御するとともに、P W M デューティを徐々に 0 パーセントに変化させるように制御することにより、選択された任意のエアバッグの収縮時間を長時間化させるように構成されてなることを特徴とする請求項 1 記載のエアーマッサージ装置。

30

【請求項 5】

前記制御部は、選択されたエアバッグに複数段階で給気することにより、選択されたエアバッグの膨張時間を長時間化させるように構成されてなることを特徴とする請求項 1~4 の何れか 1 項記載のエアーマッサージ装置。

【請求項 6】

前記制御部は、エアポンプの吐出量を段階的に変化させることにより、選択されたエアバッグを複数段階で給気する構成されてなることを特徴とする請求項 5 記載のエアーマッサージ装置。

【請求項 7】

前記制御部は、選択された任意の給排気弁を断続的に給気位置にすることにより、選択された任意のエアバッグを複数段階で給気するように構成されてなることを特徴とする請求項 5 記載のエアーマッサージ装置。

40

【請求項 8】

前記制御部は、選択された任意のエアバッグを複数段階で排気することにより、選択された任意のエアバッグの収縮時間を長時間化させるように構成されてなることを特徴とする請求項 1~7 の何れか 1 項記載のエアーマッサージ装置。

【請求項 9】

前記制御部は、選択された任意の給排気弁を断続的に排気位置にすることにより、選択された任意のエアバッグを複数段階で排気するように構成されてなることを特徴とする請求項 8 記載のエアーマッサージ装置。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、エアーマッサージ装置、特に、エアーバッグへの給気又は排気をゆっくり行うようにしたエアーマッサージ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来のエアーマッサージ装置では、機器の定格仕様により定まる一定速度で給気又は排気していた。このため、マッサージ効果が単調であった。また、朝の起き掛け、風呂上りなどでマッサージを受けると、心臓に負担を与えることがあった。

10

【0003】

すなわち、従来の一般的なエアーマッサージ装置では、エアーポンプに対し給排気用電磁弁とエアーバッグとを直列に接続した回路が複数並列に接続されていた。また、エアーバッグの人体への押し圧は、エアーポンプの出力で調整し、どの部分のエアーバッグを作動させるかは、電磁弁を選択して開閉させることにより行われていた。また、電磁弁の開閉は、電磁弁コイルの巻線に印加する電圧をオンオフさせることにより行われていた。すなわち、電圧を印加することで電磁弁を給気位置にし、電圧を取り除くことにより、電磁弁を排気位置としていた。

【0004】

また、この場合において、電磁弁の給排気の切換は、電磁弁に印加する電圧を瞬時にオン又はオフすることにより行われていた。この作動は単調であり、また人体に対し急激な変化を与えるため心臓等に対し大きな負荷を与えていた。また、このような問題以外に電磁弁を瞬時に切り換えるために動作音が大きくなったり、空気音が大きくなったりという副次的な問題も発生していた。

20

また、電磁弁の給排気の切換によるエアーバッグの膨張収縮も一気に膨張収縮するものであり、この点でも作動が単調であり、人体に対する刺激が大きいという問題があった。

このような従来エアーバッグ装置の例としては、例えば特許文献1に記載されたものを掲げることができる。

【特許文献1】特開2002-315798号公報 図4

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

このように従来のエアーバッグ装置では、構成機器の定格仕様により定まる速度でエアーバッグを膨張収縮させていたので、単調なマッサージ効果しか得られないといった問題や、人体に対する刺激が大きいといった問題があった。

【0006】

そこで、本発明は、従来技術におけるこのような問題点を解決するためになされたものであって、エアーバッグの膨張又は収縮の速度を和らげることにより、マッサージ効果に変化をもたらせるとともに、人体に対する刺激を緩和したエアーマッサージ装置を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成する本発明は、給気用ポンプと、少なくとも1個のマッサージ用エアーバッグと、各エアーバッグの入口に接続された少なくとも1個の給排気弁と、各エアーバッグを膨張又は収縮させる時間を長時間化させるようにエアーポンプの運転又は各給排気弁の切換動作を制御する制御部とを備えていることを特徴とする。

【0008】

また、前記給排気弁は電磁弁により構成され、前記制御部は、選択された任意の電磁弁を給気位置に切換動作可能に構成され、かつ、選択された任意の電磁弁を給気位置に切換動作させる場合に、電磁弁への印加電圧をPWM制御するとともに、PWMデューティを

50

徐々に100パーセントに変化させるように制御することにより、選択された任意のエアーバッグの膨張時間を長時間化させるように構成されてなるものとしてもよい。

【0009】

また、前記給排気弁は電磁弁により構成され、前記制御部は、選択された任意の電磁弁を給気位置に切換動作可能に構成され、かつ、選択された任意の電磁弁を排気位置に切換動作させる場合に、電磁弁への印加電圧をPWM制御するとともに、PWMデューティを徐々に0パーセントに変化させるように制御することにより、選択された任意のエアーバッグの収縮時間を長時間化させるように構成されてなるものとしてもよい。

【0010】

また、前記給排気弁は電磁弁により構成され、前記制御部は、選択された任意の電磁弁を給気又は排気位置に切換動作可能に構成され、かつ、選択された任意の電磁弁を給気位置に切換動作させる場合には、電磁弁への印加電圧をPWM制御するとともに、PWMデューティを徐々に100パーセントに変化させるように制御することにより、選択された任意のエアーバッグの膨張時間を長時間化させるようにし、さらに、選択された任意の電磁弁を排気位置に切換動作させる場合には、電磁弁への印加電圧をPWM制御するとともに、PWMデューティを徐々に0パーセントに変化させるように制御することにより、選択された任意のエアーバッグの収縮時間を長時間化させるように構成されてなるものとしてもよい。

10

【0011】

また、上記各構成において、前記制御部は、選択されたエアーバッグに複数段階で給気することにより、選択されたエアーバッグの膨張時間を長時間化させるように構成されてなるものとしてもよい。

20

【0012】

また、この場合の具体的手段として、エアーポンプの吐出量を段階的に変化させることにより、選択されたエアーバッグを複数段階で給気するように構成してもよい。

【0013】

また、他の具体的手段として、選択された任意の給排気弁を断続的に給気位置にすることにより、選択された任意のエアーバッグを複数段階で給気するように構成してもよい。

【0014】

さらに、前記制御部は、選択された任意のエアーバッグを複数段階で排気することにより、選択された任意のエアーバッグの収縮時間を長時間化させるように構成されてなるものであってもよい。

30

【0015】

この場合、前記制御部は、選択された任意の給排気弁を断続的に排気位置にすることにより、選択された任意のエアーバッグを複数段階で排気するように構成されてなるものであってもよい。

【発明の効果】

【0016】

本発明に係るエアーマッサージ装置によれば、各エアーバッグの膨張又は収縮時間を長時間化させるようにエアーポンプの運転又は各給排気弁の切換動作を制御する制御部を備えているので、変化の多いマッサージ効果を作り出すことができ、また、膨張又は収縮をゆっくり行わせることにより人体に対する刺激を和らげることができるようになる。

40

【0017】

また、各エアーバッグ入口の給排気弁を電磁弁とし、選択された任意の電磁弁を給気位置に切換動作させる場合に、制御部により電磁弁への印加電圧をPWM制御するとともに、PWMデューティを徐々に100パーセントに変化させるように制御するようであれば、選択された任意のエアーバッグの膨張時間を長時間化させることを容易に行うことができ、さらに、電磁弁を給気位置に切り換えるときの動作音や空気音を抑制することができる。

【0018】

50

また、同様に、選択された任意の電磁弁を排気位置に切換動作させる場合に、制御部により電磁弁への印加電圧をPWM制御するとともに、PWMデューティを徐々に0パーセントに変化させるように制御するようすれば、選択された任意のエアーバッグの収縮時間を長時間化させることを容易に行うことができ、さらに、電磁弁を排気位置に切り換えるときの動作音や空気音を抑制することができる。

【0019】

また、上記のような電磁弁の給気位置への切換方法及び排気位置への切換方法を併用すれば、電磁弁の給排気をそれぞれ長時間化させることができ、また、給排切換動作時の動作音及び空気音何れをも抑制することができる。

【0020】

また、上記のエアーマッサージ装置において、選択されたエアーバッグの膨張を複数段階で行えば、選択されたエアーバッグの膨張時間をさらにゆっくりさせることができ、マッサージの単調化を防止し、人体への刺激を緩和することができる。

【0021】

この場合の具体的な手段として、エアーポンプの吐出量を段階的に変化させれば、選択されたエアーバッグを一斉にゆっくり膨張させることができる。

【0022】

また、選択された任意の給排気弁を断続的に給気位置にすれば、選択された任意のエアーバッグの膨張をゆっくり行わせることができる。

【0023】

また、選択された任意のエアーバッグの収縮についても、選択された任意のエアーバッグを複数段階で排気することにより、上述の膨張の場合と同様に、ゆっくり排気させることができる。

【0024】

その具体例として、給排気弁を断続的に排気位置にすれば、選択された任意のエアーバッグの排気をゆっくり行わせることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

以下本発明を適用したエアーマッサージ装置の実施例について図面に基づいて説明する。

【実施例1】

【0026】

まず、実施例1に係るエアーマッサージ装置について、図1～図5に基づいて説明する。

図1は、この実施例に係る空気配管の概略図である。この図に示すように、エアーポンプ1の吐出側に、エアーバッグ2が複数並列に接続され、各エアーバッグ2の入口側に給排気弁としての2方向電磁弁3が接続されている。そして、制御部4からの操作指令に基づいて、エアーポンプ1の運転制御及び電磁弁3の給気排気の切換制御（開閉切換制御）が行われている。

【0027】

選択された任意のエアーバッグ2に給気するときは、選択された任意の電磁弁3を給気位置（開位置）とすることにより、エアーポンプ1から空気がエアーバッグ2に送られ、エアーバッグ2が膨張する。また、選択された任意のエアーバッグ2を排気するときは、選択された任意の電磁弁3を排気位置（閉位置）とすることにより、エアーバッグ2の空気が電磁弁3から排気される。このようにしてエアーバッグ2は給排気される。

【0028】

また、電磁弁3を給排気位置に切換制御する場合（開閉制御する場合）、従来一般のものでは、図2の電磁弁に印加する電圧タイミングチャート、及び図3の同電圧印加時の平均印加電圧特性図に示すように、単純に印加電圧をオンオフさせていたのに対し、本実施例では、図4の電磁弁3に印加する電圧タイミングチャート、及び図5の同電圧印加時の

10

20

30

40

50

平均印加電圧特性図に示すように、印加電圧をPWM制御し、PWMデューティを徐々に変化させている。これにより電磁弁3の切換動作（開閉動作）をゆっくり行わせている。すなわち、電磁弁3を排気位置から給気位置に（閉から開に）動作させるときは、PWMデューティを0パーセントから100パーセントへ徐々に変化させている。また、電磁弁3を給気位置から排気位置に（開から閉に）動作させるときは、PWMデューティを100パーセントから0パーセントへ徐々に変化させている。

【0029】

実施例1は以上のように構成されているので、選択された任意のエアーバッグ2を収縮状態から膨張させるときに、選択された任意の電磁弁3の給気位置への切換動作（開動作）が従来に比し長くなることにより、エアーバッグ2の膨張動作がゆっくりなる。これにより新しい感覚のマッサージ効果を生み出すことができる。また、エアーバッグ2が急激に膨張するのではなく特に膨張開始時の動作がゆっくりなるので、人体に与える刺激が緩和される。また、電磁弁3の開動作がゆっくり行われることにより電磁弁3から発する弁自体の動作音や空気回路から発する空気流れ音を低減させることができる。

10

【0030】

また、選択された任意のエアーバッグ2を膨張状態から排気するとき、選択された任意の電磁弁3の排気位置への切換動作（閉動作）が従来に比し長くなることにより、エアーバッグ2の収縮動作がゆっくりなる。これにより新しい感覚のマッサージ効果を生み出すことができる。また、エアーバッグ2が急激に収縮するのではなく特に収縮開始時の動作がゆっくりなるので、人体に与える刺激が少なくなる。また、電磁弁3の閉動作がゆっくり行われることにより電磁弁3から発する弁自体の動作音や空気回路から発する空気流れ音を低減させることができる。

20

【0031】

また、エアーバッグ2の入口側の任意の電磁弁3を選択することにより任意のエアーバッグ2の膨張収縮を上記のようにゆっくりと開閉することができる。

【実施例2】

【0032】

次に実施例2について、図6及び図7に基づき説明する。

実施例2は、エアーポンプ1の吐出量を段階的に変化させることにより、選択されたエアーバッグ2を一斉に2段階で膨張させるようにしたエアーマッサージ装置の例である。

30

このエアーマッサージ装置は、例えば、周知の椅子式マッサージ機に配備されて脚部をマッサージのものであって、概略空気回路は前述の図1の場合と同様とする。なお、この実施例においては、エアーポンプ1は、吐出量を大出力と小出力とに切り換え得るものとし、電磁弁3は、上記実施例1の場合と同様に2方向電磁弁とする。

【0033】

また、実施例2に係るエアーマッサージ装置を具備した椅子式マッサージ機は、本体制御部に対し図6に示すような入出力構成とされている。本体制御部21は、図1における制御部としての機能を包含するものであって、各種機能を備える。すなわち、本体制御部21では、入力装置として自動マッサージ操作キー22、手動マッサージ操作キー23、エアーマッサージ操作キー24などを備えている。また、本体制御部21からの操作指令に基づき、もみモータ駆動回路31、たたきモータ駆動回路32、昇降モータ駆動回路33、指圧モータ駆動回路34、ポンプ駆動回路35、電磁弁駆動回路36を制御する機能を備えている。ここで、エアーマッサージ操作24は、ポンプ駆動回路35、電磁弁駆動回路36以外は椅子式マッサージ機の背凭れ部内に配置されたもみ、たたき、指圧マッサージユニットに係るものであって、エアーマッサージ装置とは関係がないので、説明は省略する。

40

【0034】

そして、この実施例2では、図7のエアーバッグ膨張時における制御フローチャートに図示するように、エアーポンプ1、電磁弁3を制御してエアーバッグ2を膨張させている。

50

【0035】

操作キー24からの運転開始指令を受け付けると(ステップS1)、選択された電磁弁3を開とし、さらに、エアポンプ1を吐出量小出力で運転する(ステップS2)。これにより、エアポンプ1が吐出量小出力で運転されて選択されたエアバッグ2に空気が供給される。エアバッグ2が負荷から受ける圧力とエアポンプ1のポンプ圧力とがバランスしたところで、選択されたエアバッグ2の膨張が停止する。エアポンプ1の運転は運転開始から予め定めた一定時間の間、吐出量小出力の状態に維持される(ステップS3)。これにより、エアバッグ2は、膨張停止の状態で一時的に維持される。この膨張は弱めのマッサージ感を与える程度のものとなる。そして、一定時間経過後、エアポンプ1を吐出量大容量として運転する(ステップS4)。これにより選択されたエアバッグ2は再度膨張を開始する。なお、この運転状態を予め定めた一定時間行う(ステップS5)。また、この一定時間中に、エアバッグ2が負荷から受ける圧力とエアポンプ1のポンプ圧力とがバランスしたところでエアバッグ2の膨張が停止する。この膨張は、強めのマッサージ感を与えることができる。そして、予め定めた一定時間が経過した時点でエアポンプ1を停止するとともに、電磁弁3を排気位置へ切り換える(ステップS6)。このようにしてエアバッグ2の膨張収縮の一周期が完了する。

10

【0036】

実施例2は、以上のようにエアバッグ2を2段階に膨張させるように構成しているが、さらに多くの段階にし得ることは勿論である。

【0037】

また、実施例2は以上のように構成されているので、エアバッグ2をゆっくり複数段階に膨張させることができる。このように複数段のマッサージ感を得ることができるので、従来の単調感を解消することができる。また、選択されたエアバッグ2の膨張をゆっくり行うことにより、人体に対する刺激を和らげることができる。

20

【実施例3】

【0038】

次に、実施例3について、図8及び図9に基づき説明する。

実施例3は、エアバッグ2の給気過程において、入口側の電磁弁3を断続的に給気位置にして、段階的に(この場合2段階で)膨張させるようにしたエアマッサージ装置の例である。

30

このエアマッサージ装置は、実施例2と比較して、次の点で相違する。まず、電磁弁3を3方向弁、すなわち給気位置(開位置)、給排気を停止する停止位置(停位置)、排気位置(閉位置)の三つの位置を有する電磁弁に変更し、エアポンプ1を一定の吐出容量で運転するものとし、さらに、エアバッグ2への給気の方法を変更したものである。

【0039】

図8は、この実施例3におけるエアバッグ2の膨張時における制御フローチャートであり、図9は、同実施例におけるエアバッグ2の圧力変化図である。

以下、これら図に従い実施例3におけるエアバッグ2への給気の方法を説明する。

【0040】

操作キー24からの運転開始指令を受け付けると(ステップS11)、エアポンプ1を運転するとともに、選択された任意の電磁弁3を給気位置(開位置)とする(ステップS12)。そして、一定時間T1経過した時点で(ステップS13)、エアポンプ1を停止するとともに前記電磁弁3を停止位置(停位置)として給気を停止し、選択された任意のエアバッグ2をそのときの圧力状態に保持する(ステップS14)。この時点で選択された任意のエアバッグ2の空気圧は、最大圧力P2の略1/2の中間圧力P1となるようにする。また、さらに一定時間T2経過したときに(ステップS15)、エアポンプ1の運転を再開するとともに、前記電磁弁3を再度給気位置(開位置)とする(ステップS16)。この後、一定時間T3経過した時点で(ステップS17)、エアポンプ1を停止するとともに前記電磁弁3を停止位置(停位置)とする(ステップS18)。この時点ではエアバッグ2の圧力が最大圧力P2となるように時間T1及びT3を設定する

40

50

。次いで、前記エアバッグ2を圧力P2に保持した状態で一定時間T4経過した後（ステップS19）、前記電磁弁3を排気位置（閉位置）として前記エアバッグ2を収縮させる。

【0041】

実施例3では、このようにして選択された任意のエアバッグ2を膨張収縮させるようにしているので、従来のように電磁弁3を給気位置（開位置）として一気にエアバッグ2に給気するものに比し、図9から明らかなように時間T2時間を遅らせて膨張させることができる。

【0042】

また、実施例3は以上のように構成されているので、エアバッグ2を複数段階でゆっくり膨張させることができる。したがって、複数段のマッサージ感を得ることができるので、従来の単調感を解消することができる。また、エアバッグ2の膨張をゆっくり行うことにより、人体に対する刺激を和らげることができる。

【0043】

実施例3は、以上のようにエアバッグ2を2段階に膨張させるように構成しているが、さらに多くの段階にし得ることは勿論である。

（変形例）

【0044】

本発明は、上記実施例に限定されるものではなく色々の変形を加えて実際に適用できるが、その一例を次に掲げる。

（1）実施例3において、選択された任意の電磁弁3を給気位置に切り換える際に、実施例1の場合と同様に、電磁弁3に印加する電圧をPWM制御し、PWMデューティを徐々に変化させることにより、電磁弁3の給気位置への切換動作（開動作）をゆっくり行わせるようにしてもよい。なお、このときのエアバッグの圧力変化の状態を、図9において点線で示している。

この変形例によれば、エアバッグ2が収縮状態にあるときに、電磁弁3を給気位置へ切り換えるときの立ち上がり時間を所定時間T10遅らせることができる。同様に、中間圧力P1の状態にあるエアバッグ2に給気する際に、電磁弁3を給気位置へ切り換えるときの立ち上がり時間を所定時間T10遅らせることができる。

以上のごとく、この変形例によれば、エアバッグ2をさらにゆっくり膨張させることができる。

【0045】

（2）また、実施例3は、エアバッグ2の排気を一気に行うようにしているが、これを段階的に行うこともできる。例えば、選択された任意のエアバッグ2を排気する場合において、このエアバッグ2の圧力がP1まで低下したときに、このエアバッグ2の入口の電磁弁3を一旦停止位置（停位置）とし、一定時間経過したときにこの電磁弁3を排気位置（閉位置）とするようにすれば、2段階でエアバッグ2を排気することができる。

この変形例によれば、選択されたエアバッグ2をゆっくり排気することができ、変化のあるマッサージ効果を得ることができ、また人体に対する刺激を和らげることができる。

【産業上の利用可能性】

【0046】

本発明に係るエアーマッサージ装置は、家庭用、業務用などのエアーマッサージ装置に適用できる。また、エアーマッサージ装置の形式としては椅子式、マット式など形式に拘らず幅広く適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図1】本発明の実施例1に係るエアーマッサージ装置の概略空気配管図である。

【図2】従来一般のエアーマッサージ装置における電磁弁に印加する電圧タイミングチャ

10

20

30

40

50

ートである。

【図3】同電圧印加時の平均印加電圧特性図である。

【図4】本発明の実施例1に係るエアーマッサージ装置における電磁弁に印加する電圧タイミングチャートである。

【図5】同電圧印加時の平均印加電圧特性図である。

【図6】本発明の実施例2に係るエアーマッサージ装置を具備した椅子式マッサージ機の本体制御部に対する概略入出力構成機器図である。

【図7】同エアーマッサージ装置におけるエアバッグ膨張時の制御フローチャートである。

【図8】本発明の実施例3に係るエアーマッサージ装置におけるエアバッグ膨張時の制御フローチャートである。

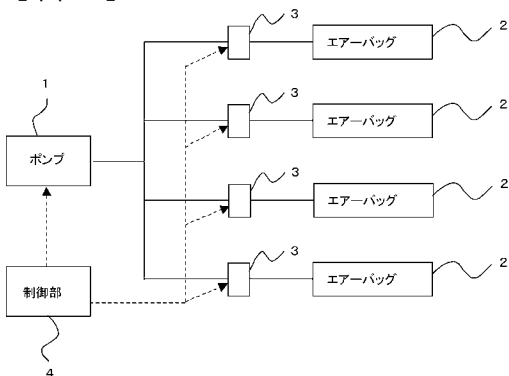
【図9】同エアーマッサージ装置におけるエアバッグの圧力変化図である。

【符号の説明】

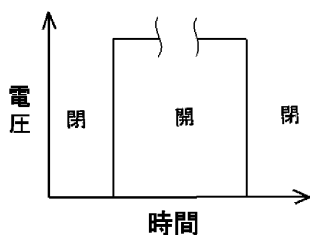
【0048】

- 1 エアポンプ
- 2 エアバッグ
- 3 電磁弁
- 4 制御部
- 21 本体制御部
- 35 ポンプ駆動回路
- 36 電磁弁駆動回路
- P1 中間圧力
- P2 最大圧力

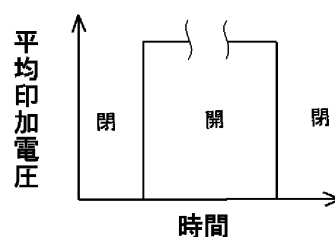
【図1】



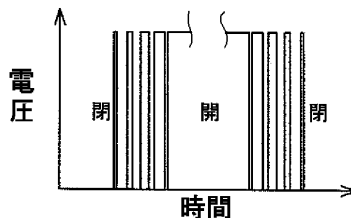
【図2】



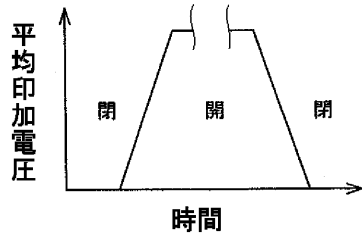
【図3】



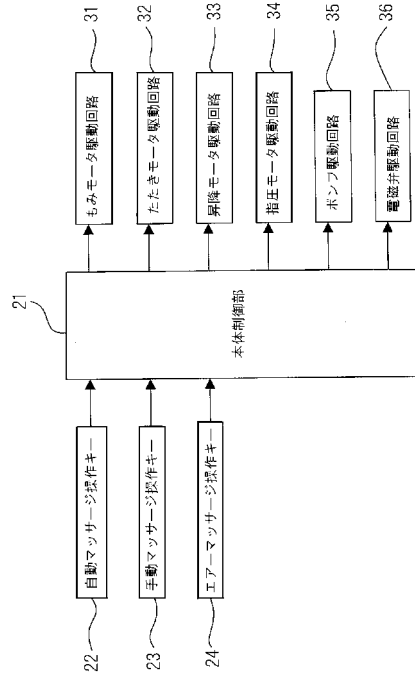
【図4】



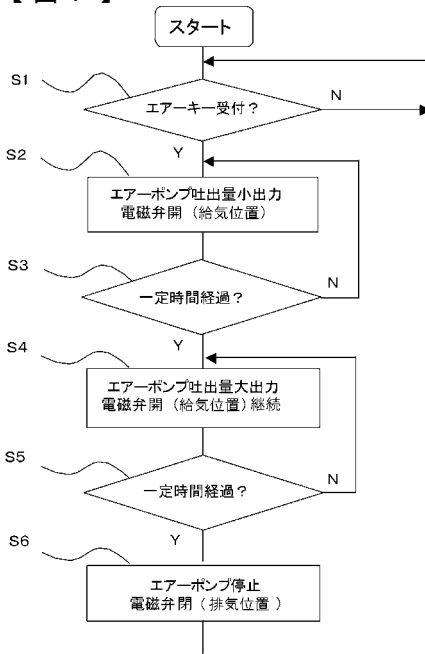
【図5】



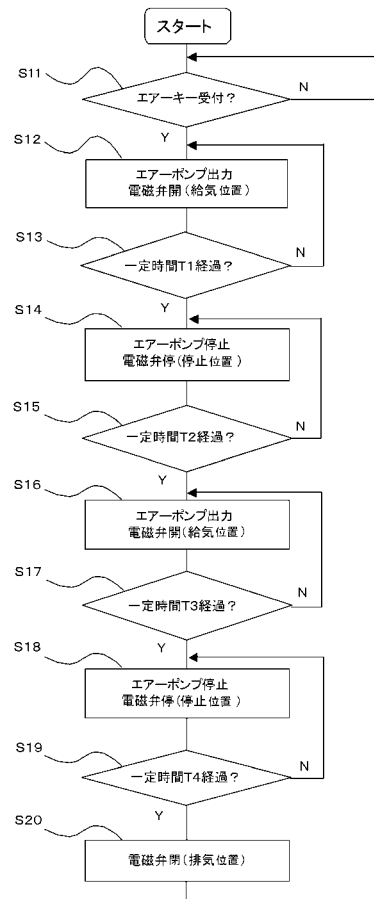
【図6】



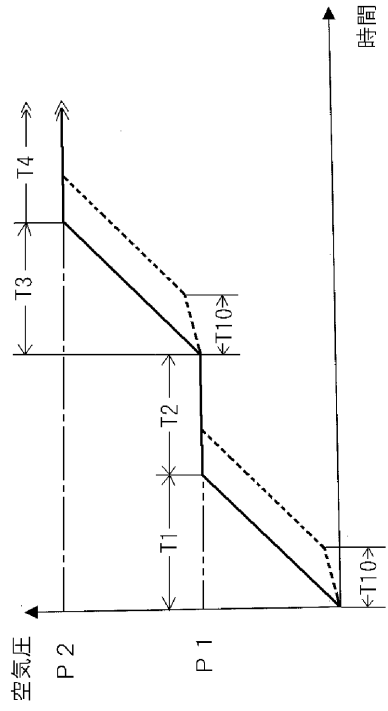
【図7】



【図8】



【 図 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 勘場 一志

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

(72)発明者 武部 正也

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

Fターム(参考) 4C100 BA01 BA07 BB05 BC14