

(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2007-159981

(P2007-159981A)

(43) 公開日 平成19年6月28日(2007.6.28)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 G 7/05 (2006.01)	A 6 1 G 7/04	3 B 0 9 6
A 4 7 C 27/10 (2006.01)	A 4 7 C 27/10	4 C 0 4 0
A 4 7 C 27/08 (2006.01)	A 4 7 C 27/08	A

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2005-363492 (P2005-363492)	(71) 出願人	504170447 島田 優子 高知県高知市薊野北町1丁目10番3号 沢田マンション112号室
(22) 出願日	平成17年12月16日(2005.12.16)	(71) 出願人	504427606 島田 晃次 広島県大竹市新町3丁目11番13号
		(74) 代理人	100074206 弁理士 鎌田 文二
		(74) 代理人	100087538 弁理士 鳥居 和久
		(74) 代理人	100112575 弁理士 田川 孝由
		(74) 代理人	100130513 弁理士 鎌田 直也

最終頁に続く

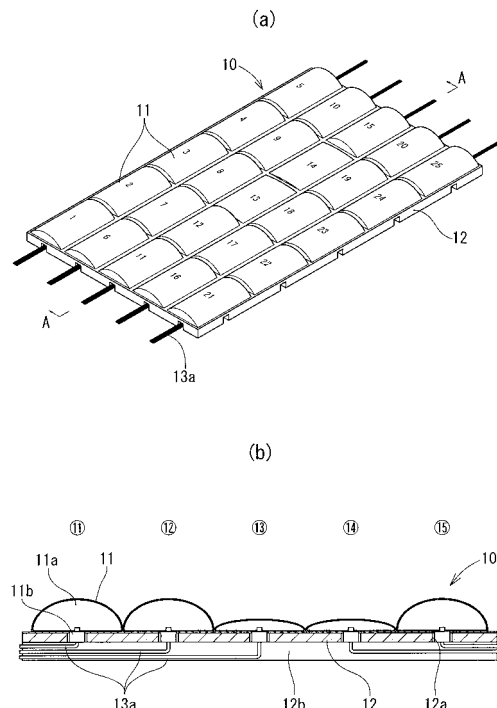
(54) 【発明の名称】 マット装置

(57) 【要約】

【課題】 マット装置において、床ずれの位置や大きさや形状に対応させた、マットの凹凸の微妙な調整を可能にする。

【解決手段】 マット装置10のマット11を、小部屋11aが縦横に3つ以上並列するように仕切る。流体は、小部屋11aの底面に設けられた給排ポート11bから供給される。小部屋11aに供給される流体の流量をコントロールボックスで調節して個別に膨張または収縮させると、細かく仕切られているため、マット11に微妙な凹凸をつけることができる。流体を供給するフレキシブルホース13aと、マット11の間には、弾性素材の支持材12が挟み込まれている。これが病人の体重を支えるため、ホース13aが潰れることはない。支持材12底面に溝12bを設けてホース13aをはめ込むと、ホース13aがマット11から外れるのを防止できる。ホース13aは支持材12の貫通孔12aを通じてポート11bに連結されている。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

気密な小部屋に仕切られたマットと、このマットの各小部屋に流体を供給する流体供給手段と、この流体供給手段により各小部屋に供給される流体の量を調節する流量調節手段とを有するマット装置において、

前記マットを小部屋が縦横に3つ以上並列するように、マトリクス状に仕切ったことを特徴とするマット装置。

【請求項 2】

上記マットには、各小部屋に対応してその底面に給排ポートが設けられ、上記流体供給手段は、ポンプと、このポンプに連結された配管とを有し、この配管はマットの各給排ポートに連結された請求項1に記載のマット装置。

10

【請求項 3】

上記マット下に配置された配管とマットの間には、マットの給排ポートに対応した位置に貫通孔が設けられた支持材が挟みこまれ、配管は支持材の貫通孔を通じてマットの各給排ポートに連結された請求項2に記載のマット装置。

【請求項 4】

上記支持材の底面には、上記配管がはまり込む溝が形成された請求項3に記載のマット装置。

【請求項 5】

上記支持材は、クッション性を有する素材からなる請求項3または4に記載のマット装置。

20

【請求項 6】

上記流量調節手段と、上記ポンプとを同一のボックス内に収納し、このボックスに流量調節手段を操作するキーボードを設け、このボックス外面に設けられたポンプに通じる開口に、上記配管を着脱可能に連結した請求項2から5のいずれかに記載のマット装置。

【請求項 7】

上記流量調節手段は、弁手段と、制御手段とからなり、前記弁手段は、流体供給手段からマットの各小部屋へと流体を供給する第一の状態と、流体供給手段からマットの各小部屋への流体の供給を遮断し、かつ各小部屋に封入された流体を小部屋外へ排出する第二の状態とが切り替え可能であり、この切り替えを前記制御手段により行う請求項1から6の

30

【請求項 8】

上記制御手段は、記録手段を有し、この記録手段に記録されたデータに基づき、制御手段は弁手段を制御する請求項7に記載のマット装置。

【請求項 9】

上記流体供給手段の配管の中途に配管内の流体通路が配管外と連通する排出口を設け、上記弁手段は、配管内の流体通路を閉塞可能な第一の弁と、前記排出口を閉塞可能な第二の弁とからなり、

前記第一の弁は、配管内の流体通路において排出口よりもポンプ寄りに配置され、第一の弁が流体通路を閉塞しているとき第二の弁は排出口を開放し、第一の弁が流体通路を開放しているとき第二の弁が排出口を閉塞するように形成した請求項7または8に記載のマット装置。

40

【請求項 10】

上記第一の弁と第二の弁とは、互いに平行となるように一体に連結された板状弁体であって、第一の弁が配管内で流体通路を閉塞可能なように、第二の弁が配管外で排出口を閉塞可能なように、配管に対して回転可能に取り付けられ、

上記制御手段によりこの板状弁体を回転操作することにより、板状弁体が配管に対して垂直になるときは、第一の弁により流体通路が閉塞されるとともに第二の弁により排出口が開放され、板状弁体が配管に対して水平になるときは、第一の弁により流体通路が開放されるとともに第二の弁により排出口が閉塞される請求項9に記載のマット装置。

50

【請求項 11】

上記板状弁体の第一の弁または第二の弁に、ソレノイドを有するスリーブに差し込まれたプランジャの一端が連結され、上記制御手段により、ソレノイドの励磁と消磁を切り替えることでプランジャを進退操作し、それに伴い板状弁体を回転操作する請求項 10 に記載のマット装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明はマット装置、特に、床ずれの防止に好適なマット装置に関する。

【背景技術】

10

【0002】

長期療養中の重篤な病人は、寝返りもままならず、ベッド上で一定の姿勢のままの寝たきり状態を強いられる。そのため、自らの体重により背中を圧迫し、血行不良を起こして、皮膚組織が壊死するかあるいは難治性の潰瘍となる、いわゆる床ずれ（褥瘡）が起こり、これは病人にとって非常な苦痛であった。

【0003】

このような床ずれを未然に防ぎ、また一旦出来たものを治癒させるには、病人に定期的に寝返りを打たせる必要があるが、このためには介護者が数時間おきに病人の寝返りを介助せねばならず、これは介護者にとって過大な負担を伴うことであった。

【0004】

20

上述した病人や介護者の負担を軽減すべく、図 9 に示すように、一方向に並列する短冊状の気密な小部屋 110 a に区切られたエアマット 110 と、このエアマット 110 の各小部屋 110 a に空気を供給する空気供給手段 120 と、この空気供給手段 120 により各小部屋 110 a に供給される空気の量を調節する空気量調節手段 130 とを有するマット装置 100 が考案されている（特許文献 1～4，6 参照）。

【0005】

このエアマット 110 の側面には、各小部屋 110 a に対応して給排ポート 110 b が設けられている。また、空気供給手段 120 は、例えばエアポンプ 120 a と、末端がエアポンプ 120 a に連結され、先端がエアマット 110 の給排ポート 110 b に連結されるフレキシブルホース 120 b とからなる。また、空気量調節手段 130 は例えば制御部 130 a と弁 130 b とからなる。

30

そして、この制御部 130 a がエアポンプ 120 a の駆動及び停止と弁 130 b の開閉を制御することにより、フレキシブルホース 120 b を通じてエアマット 110 に供給される空気の量が調節され、各小部屋 110 a が状況に応じて膨張または収縮してマット装置 100 のエアマット 110 に凹凸が形成されるしくみとなっている（特許文献 1～4，6 参照）。

【0006】

このようなマット装置 100 を病人の横臥するベッドに用いて、床ずれのできたあるいはできそうな体の部位に接するエアマット 110 の小部屋 110 a を収縮させ、隣接する小部屋 110 a よりも相対的に凹ませる。すると、当該部位がエアマット 110 から浮き

40

上がるため、血行が回復し、早期に床ずれが治癒し、あるいは床ずれを未然に防止する。そしてこの場合、流体の流量の調節による小部屋 110 a の膨張や収縮は空気量調節手段 130 で行われるため、人の手で直接的に病人の寝返りを介助する場合に比べると、介護者の負担は格段に減じられる。

【0007】

しかし、このようなマット装置 100 は、エアマット 110 が一方向に並列する短冊状の小部屋 110 a に区切られているため、小部屋 110 a が横に並列している場合には、床ずれのできた部位を浮かせるため対応する小部屋 110 a を凹ませると、縦方向に一樣に凹んでしまう。また、小部屋 110 a が縦に並列している場合には、同様に横方向に一樣に凹んでしまう。

50

このように、床ずれができていない部分も、短冊状の小部屋 110a の凹みに対応して一様にエアマット 110 から浮き上がってしまうため、寝心地が悪く、また、床ずれの位置や大きさ、形状に応じて微妙な凹凸の調節ができない問題を抱えている。

【0008】

また、このようなマット 110 の短冊状の小部屋 110a を長手方向の中程で 2 分割したマット装置 100 も考案されている（特許文献 5 参照）。

しかしこれも、上記した場合と比べれば多少は改善されているものの、縦方向または横方向のいずれかは小部屋が 2 つにしか区切られていないため、依然として微妙な凹凸の調節ができないことには変わりがない。

【特許文献 1】実開昭 61 - 115533 号公報

10

【特許文献 2】特開平 7 - 184747 号公報

【特許文献 3】特開平 8 - 38559 号公報

【特許文献 4】特開平 10 - 313981 号公報

【特許文献 5】特開 2000 - 189472 号公報

【特許文献 6】特開 2000 - 279459 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

そこで、この発明は、マット装置において、床ずれの位置や大きさや形状に対応させた、マットの凹凸の微妙な調整を可能にすることをその課題とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記した課題を解決するため、この発明にかかるマット装置は、気密な小部屋に仕切られたマットと、このマットの各小部屋に流体を供給する流体供給手段と、この流体供給手段により各小部屋に供給される流体の量を調節する流量調節手段とを有する場合において、マットを小部屋が縦横に 3 つ以上並列するように、マトリクス状に仕切ったのである。

【0011】

このようにマットをマトリクス状に仕切ると、上記した短冊状に仕切られた小部屋が一方方向に並列する場合と比較して、小部屋が縦横に 3 つ以上並列しているため、床ずれの位置や大きさ、形状に対応させたマットの凹凸の微妙な調節が可能となる。

30

【0012】

さらに、マットの各小部屋には、その底面に給排ポートを設ける。そして、流体供給手段は、ポンプと、このポンプに連結された配管とを有し、この配管をマット底面の各給排ポートに連結する。

このように構成すると、配管がマット下から連結されているため、マットに病人が横臥する場合の邪魔にならない。

【0013】

さらに、マット下に配置された配管とマットの間には、マットの給排ポートに対応した位置に貫通孔が設けられた支持材を挟みこむ。そして、配管は支持材の貫通孔を通じてマットの各給排ポートに連結する。

40

このように構成すると、支持材が病人の体重を受け支えるため、配管に荷重がかからず、配管が潰れるのを防止できる。そのため、小部屋への流体の供給に支障が生じることはない。

なお、この出願でいう貫通孔には、円孔、方孔等は勿論のこと、支持材が柔軟な素材からなる場合には、押し広げることにより配管が挿通可能な、上下に貫通する切り込みも含まれるものとする。

【0014】

さらに、支持材の底面に、上記配管がはまり込む溝を形成すると、配管が溝により位置決めされているため、マット装置に外部から衝撃が与えられても、マットの給排ポートから配管が外れることが防がれる。

50

【0015】

さらに、この支持材を、クッション性を有する素材から形成すると、支持材を硬質の素材から形成した場合と比較して、やわらかいため、床ずれが起こりにくく、また寝心地がよい。

【0016】

さらに、流量調節手段と、ポンプとを同一のボックス内に収納し、このボックスに流量調節手段を操作するキーボードを設けるとマット装置がコンパクトになる。

そして、このボックス外面に設けられたポンプに通じる開口に、配管を着脱可能に連結すると、移送時には、ボックスとマット装置本体とを切り離すことができ、持ち運びが便利になる。

10

【0017】

さらに具体的には、流量調節手段は、弁手段と、制御手段とから構成する。また、この弁手段は、流体供給手段からマットの各小部屋へと流体を供給する第一の状態と、流体供給手段からマットの各小部屋への流体の供給を遮断し、かつ各小部屋に封入された流体を小部屋外へ排出する第二の状態とを切り替え可能とする。そして、この切り替えを制御手段により行う。

このように構成すると、各小部屋の膨張または収縮を容易に実現することができる。

【0018】

制御手段は記録手段を有し、この記録手段に記録されたデータに基づき、制御手段は弁手段へ制御するようにする。このように構成すると、記録手段にあらかじめ一定のリズムに従って制御手段が弁手段を制御するようなデータを記録しておき、このデータに従い、リズムカルに各小部屋を膨張収縮させることが全自動で可能となる。

20

【0019】

さらに具体的には、流体供給手段の配管の中途に、配管内の流体通路が配管外と連通する排出口を設ける。また弁手段は、配管内の流体通路を閉塞可能な第一の弁と、排出口を閉塞可能な第二の弁とから構成し、第一の弁は、配管内の流体通路において排出口よりもポンプ寄りに配置する。そしてこの両弁は、第一の弁が流体通路を閉塞しているとき第二の弁は排出口を開放し、第一の弁が流体通路を開放しているとき第二の弁が排出口を閉塞するように形成する。

このように流体通路から流体を供給し、排出口から流体を排出し、それぞれの開閉を弁で行うのが構造としては最も簡単であるため好ましい。

30

【0020】

さらに、第一の弁と第二の弁は、互いに平行となるように一体に連結された板状弁体とし、第一の弁が配管内で流体通路を閉塞可能なように、第二の弁が配管外で排出口を閉塞可能なように、配管に対して回転可能に取り付ける。

そして、制御手段でこの板状弁体を回転操作することにより、板状弁体が配管に対して垂直になるときは、第一の弁により流体通路が閉塞されるとともに第二の弁により排出口が開放され、板状弁体が配管に対して水平になるときは、第一の弁により流体通路が開放されるとともに第二の弁により排出口が閉塞されるように形成する。

このように構成すると、一体の板状弁体であるため、構造が簡単で製造コストが低廉である。また別々の弁体を同期させて操作する場合と比べて制御が容易であるため、誤動作も少ない。

40

【0021】

さらに、板状弁体の第一の弁または第二の弁に、ソレノイドを有するスリーブに差し込まれたプランジャの一端を連結する。そして制御手段により、ソレノイドの励磁と消磁を切り替えることでプランジャを進退操作し、それに伴い板状弁体を回転操作して弁を開閉する。

このように構成すると、板状弁体の制御を電磁的手段によりおこなうため、いっそう制御が容易であり、誤動作もより少ない。

【発明の効果】

50

【0022】

この発明にかかるマット装置においては、マットをマトリクス状の小部屋に仕切ることにより、病人の床ずれの位置や大きさ、形状に応じて、マットの各部位の高さを微妙に調整できる効果を得る。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下、図面を参照しつつこの発明の実施形態について説明する。実施形態にかかるマット装置10は、エアマット11と、支持材12と、空気供給部13と、コントロールボックス14とから構成される。また、コントロールボックス14には、制御部15と、電磁弁16と、モータ17とが内蔵されている。

10

【0024】

エアマット11は、ナイロンタフタなどのフレキシブルで気密な素材からなり、図1(a)のように、縦横にそれぞれ5分割されて、25個の気密な小部屋11aにマトリクス状に仕切られている。以下、説明の便宜上これらの小部屋11aに、図示のように、1番から25番の番号を付す。

また、図1(b)のように、エアマット11の底面には、1番から25番の各小部屋11aに対応して円筒状の給排ポート11bが設けられている。このエアマット11は、シーツのようにベッドに敷いて使用し、その上に病人が横臥する。

【0025】

支持材12は、発泡ウレタンフォームなどのクッション性を有する素材からなり、平面視がほぼマット11と相似形であって、図2のように、エアマット11底面の各給排ポート11bに対応する位置に上下に貫通する貫通孔12aが設けられている。

20

また、図2(b)のように、支持材12の底面には、貫通孔12aを交差点として縦横に延びる溝12bが設けられている。この支持材12は、エアマット11の下に敷かれて、エアマット11上に横臥した病人の体重を支える。

【0026】

空気供給部13は、ゴムホースなどのフレキシブルホース13aと後述するポンプ13bと、パイプ13cとからなり、図3のように、25本の独立したフレキシブルホース13aがそれぞれ、上記した支持材12の溝12bにはめ込まれてマット11の各給排ポート11bへと案内され、その先端は支持材12の貫通孔12aを通じてマット11の給排

30

ポートに11b連結されている。なお、この図においては、すべてのフレキシブルホース13aを支持材12の縦方向の溝12bに、一方向から3本ずつ、他方向から2本ずつはめ込んでいるが、縦横に交差する溝12bへとフレキシブルホース13bをはめ込むパターンは、これに限られず任意である。

【0027】

図4のように、コントロールボックス14上面には、電源スイッチ14a、キーボード14b、モニター14c、CD-MDスロット14dが設けられている。図示のように、キーボード14bは、マトリクス状に並ぶ1番から25番のキーを有し、モニター14cはこれに対応して、マトリクス状に1番から25番に分割されている。CD-MDスロット14dには、CD(コンパクトディスク)用差込口およびMD(ミニディスク)用差込口が並列して設けられている。

40

【0028】

また、図5のように、コントロールボックス14内には、エアポンプ13bが内蔵されており、エアポンプ13bの空気供給口には、図7に示すパイプ13cの一端が連結され、パイプ13cの他端はコントロールボックス14側面に設けられた着脱口13dに連結されている。図示のように、この着脱口13dには、25本のフレキシブルホース13aの末端がそれぞれ着脱可能に連結されている。このようにして、エアポンプ13bからパイプ13cおよびフレキシブルホース13aを通じてエアマット11の各小部屋11aに空気が供給されるようになっている。

50

【0029】

また、図5のように、コントロールボックス14には、制御部15及び上記したパイプ13c外周面に取り付けられた電磁弁16及びモータ17が内蔵されている。電源スイッチ14aをオンにすると、この制御部15には、キーボード14bや、CD-MDスロット14dなどから信号が入力可能となり、この信号に基づいて制御部15はモータ17及び電磁弁16を制御し、モータ17はこれに従ってエアポンプ13bを駆動あるいは停止させ、電磁弁16はこれに従って後述する開閉動作をおこなう。なお、制御部15はメモリー部を有し、あらかじめメモリー部に記録されたデータに基づいて自動的に電磁弁16を操作できるようにもなっている。

【0030】

また、図4のように、キーボード14b及びモニター14cの番号は、上述したエアマット11の小部屋11aの番号にそれぞれ対応しており、電源スイッチ14aをオンにした後に、キーボード14bのある番号が付されたキーを一回押すと、その番号に対応したモニター14cの番号が点灯し、その番号に対応した小部屋11aに空気が供給される。

つぎにそのキーをもう一度押すと、モニター14cの対応する番号が消灯し、対応した小部屋に封入された空気が排出される。同様にして、奇数回キーを押すと小部屋11aに空気が供給され、偶数回キーを押すと小部屋11aから空気が排出されるようになっている。

【0031】

小部屋11aへの空気の供給および小部屋11aからの空気の排出の切り替えは、図6のような電磁弁16により行う。図示のように、この電磁弁16のソレノイド16aが消磁しているときは、エアポンプ13bから供給された空気は、電磁弁16を通過して、そのままエアマット11の各小部屋11aへと供給される。

また、ソレノイド16aが励磁しているときは、エアポンプ13bから供給された空気は電磁弁16により遮断され、同時にエアマット11の各小部屋11aに封入されていた空気は大気中18へと排出される。

【0032】

つまり、キーボード14bのキーを偶数回押すと、コントロールボックス14内の制御部15から電磁弁16のソレノイド16aに電流を流す制御信号が出力され、キーボード14bのキーを奇数回押すと、コントロールボックス14内の制御部15から電磁弁16のソレノイド16aに流した電流を停止する制御信号が出力されるようになっている。なお、図6中符号19は空気の逆流を防ぐ逆止弁を示し、取り付けは任意である。

【0033】

コントロールボックス14内における、電磁弁16と、電磁弁16を取り付けたパイプ13cの具体的な構造を図7に示す。図示のように、パイプ13c外面には、その中途にパイプ13c内部の空気流通路がパイプ13c外部と連通する平面視円形の排気口13eと、平面視円形で内面が球面形状の嵌合孔13fとが設けられている。

【0034】

また、図示のように、電磁弁16は、パイプ13c外面に固定されたソレノイド16aと、ソレノイド16aと一体のスリーブ16bと、スリーブ16bに差し込まれたプランジャ16cと、スリーブ16b内においてスリーブ16b底部とプランジャ16cに挟み込まれたスプリング16dと、プランジャ16cの先端に一端がリンク結合されたアーム16eと、アーム16eの他端にリンク結合された板状弁体とからなる。

【0035】

ここで図示のように、プランジャ16cは大径部と小径部とからなり、スリーブ16bのプランジャ挿通孔はプランジャの大径部よりも径が小さいため、大径部が抜け止めとなり、プランジャ16cがスリーブ16bから抜け落ちないようにしている。

また、スプリング16dは、一端がスリーブ16b底部に当接し、他端がプランジャ16cの大径部底部に当接し、その弾性により、プランジャ16cをスリーブ16bから押し出す向きに付勢している。

10

20

30

40

50

【0036】

さらに図示のように、板状弁体は、詳しくは、ボール部16fと、ボール部16fからほぼ点対称に延びる平行な一对の円板状の第一の弁16gと第二の弁16hとからなり、アーム16eの上記他端は、この第二の弁16hに設けられた凸部にリンク結合されている。ここで、第一の弁16gの径は、パイプ13cの空気流通路の径とほぼ同じサイズに、また、第二の弁16hの径は、パイプ13cの排気口13eの径よりやや大きいサイズにそれぞれ形成されている。また、第一の弁16gは平板であって、第二の弁16hは、パイプ13cの外周面にフィットするように円弧状に湾曲している。

【0037】

図示のように、第一の弁16gが、パイプ13c内の空気流通路を閉塞可能なようにパイプ13c内に配置され、また第二の弁16hが、パイプ13c外周面の排気口13eを閉塞可能なようにパイプ13c外に配置された状態で、パイプ13cの外面に設けられた内面が球面形状の嵌合孔13fに、ボール部16fがはまり込むことで、板状弁体はパイプ13cに取り付けられている。この嵌合孔13fとボール部16fとのはめ合わせにより自在ジョイント（ボールジョイント）が形成される。

【0038】

ここで、ソレノイド16aが消磁した状態では、図7(a)のように、プランジャ16cはスプリング16dによって付勢されているため、スリーブ16bから押し出されて前進する。このため、プランジャ16cにリンク結合されたアーム16eは押されて前進し、アーム16eにリンク結合された板状弁体は押され、第二の弁16hの湾曲面がパイプ13c外周面に当接するまで図中時計回りに回転する。

【0039】

そして、図示のように、第二の弁16hがパイプ13cの排気口13eを閉塞し、同時に第一の弁16gがパイプ13c内の空気流通路を開放する結果、図中矢印で示すように、エアポンプ13bから供給された空気は、この電磁弁16をそのまま通過し、フレキシブルホース13aを通じてエアマット11の小部屋11aへと供給される。

【0040】

一方、ソレノイド16aが励磁した状態では、図7(b)のように、プランジャ16cはソレノイド16aの電磁石作用により吸引され、スリーブ16b内部に引き込まれて後退する。このため、プランジャ16cにリンク結合されたアーム16eは引っ張られて後退し、アーム16eに第二の弁16hがリンク結合された板状弁体は引っ張られて、ボールジョイントの可動域限界であるパイプ13cと垂直の位置まで図中反時計回りに回転する。

【0041】

そして、図示のように、第二の弁16hがパイプ13cの排気口13eを開放し、同時に第一の弁16gがパイプ13c内の空気流通路を閉塞する結果、図中矢印で示すように、エアポンプ13bから供給された空気は、この電磁弁16で遮断され、それと同時に、図中矢印で示すように、エアマット11の小部屋11aに封入された空気は、フレキシブルホース13aを通り、排気口13eからコントロールボックス14内に排出され、コントロールボックス14の側面に設けられた、図示しない排気スリットを経て大気中へと排出される。

【0042】

いま、図8のように、寝台20上に、空気供給部13のフレキシブルホース13a、支持材12、エアマット11の順に積み重ねたこのマット装置10を載置し、エアマット11の上に病人30が横臥している場合を考える。図示のように病人30の体に床ずれ部31が出来た場合、この部分31に接するエアマット11の13番及び14番の小部屋11aを収縮させて凹ませ、この部分31を浮き上げ、血行を回復させる必要がある。

【0043】

ここで、コントロールボックス14に設けられたキーボード14bの1番から25番のすべてのキーが奇数回押されている状態では、モニター14cの1番から25番のすべて

が点灯している。そして、エアマット 11 の底面の給排ポート 11 b に連結されたフレキシブルホース 13 a から、1 番から 25 番のすべての小部屋 11 a に空気が供給されるため、図 1 のように、すべての小部屋 11 a が膨張している。

【0044】

この場合に、キーボード 14 b の 13 番及び 14 番のキーをさらに 1 回押すと、図 4 のように、モニター 14 c の 13 番及び 14 番が消灯する。そして、このようにキーを押すことにより、制御部 15 に信号が入力され、制御部 15 はこの信号に基づき、電磁弁 16 へと制御信号を出力される。そのため、図 3 (b) のように、13 番及び 14 番の小部屋 11 a については、ポンプ 13 b からの空気の供給が遮断されると共に、小部屋 11 a 内に封入されていた空気も、電磁弁 16 の第二の弁 16 h が開くことで、パイプ 13 c の排気口 13 e から排出され、収縮してこの部分だけ凹む。

10

このようにして、床ずれ部 31 が周囲から浮き上がることで、床ずれ部 31 の圧迫状態が解消され、血行が回復するため、早期に治癒する。

【0045】

また、このマット装置 10 は、図 4 に示すコントロールボックス 14 の CD - MD スロット 14 d の差込口に、CD や MD を差し込むと、これらに記録された音楽に対応した信号が制御部 15 に入力されるが、その信号を制御部 15 で一定の規則に基づいて処理するようにプログラムしてある。

【0046】

そのため、その処理に基づいた制御信号が、電磁弁 16 やモータ 17 に出力されることにより、エアマット 11 の各小部屋 11 a が CD や MD の音楽に対応して、例えば 1 番から 5 番、6 番から 10 番、11 番から 15 番、16 番から 20 番、21 番から 25 番のそれぞれの列が独立して波打つように、各小部屋 11 a の膨張または収縮が繰り返される。これによって、病人の血行が促進され、また寝たきりによるストレスも軽減される。

20

【0047】

また、上述したように、制御部 15 のメモリー部にあらかじめ記録されたデータに基づいて、自動的に電磁弁 16 を操作することもできる。その場合には、たとえば、風のざわめきのイメージや海の波立ちのイメージで波打つように各小部屋が膨張収縮してリズムを刻むようにすれば、病人のストレス解消になる。

【0048】

なお、このマット装置 10 は、もちろん健常者が用いても構わず、その場合にも、エアマット 11 の各小部屋 11 a の膨張収縮の繰り返しにより、病人の場合と同様に、血行の促進や疲労解消、ストレス解消が図られる。

30

【0049】

また、この実施形態においては、エアマット 11 を一層としているが、多層としてもよく、その場合、各エアマット 11 の小部屋 11 a のサイズを違えておき、これらを個別に膨張収縮させるとよい。

たとえば、大きく仕切られたエアマット 11 を、床ずれ部 31 に対応する小部屋 11 a を大きく凹ませて血行を回復させると共に、小さく仕切られたエアマット 11 を、それぞれの小部屋 11 a を、コントロールボックス 14 の CD - MD スロット 14 d に差し込んだ CD や MD に記録された音楽に合わせて、小刻みに膨張収縮させてストレスを軽減させるような使い方ができる。

40

【0050】

また、エアマット 11 の各小部屋 11 a に、空気が一定量以上供給されると、自動的に余剰供給分だけ排出される自動調節弁を取り付けておくと、制御部 15 や電磁弁 16 の誤動作等により空気が過剰に供給された場合にも、小部屋 11 a が破裂することを防止するため好ましい。

【0051】

さらに、この実施形態においては、エアマット 11 にエアポンプ 13 b により空気を供給しているが、空気を他の流体で代替してもよく、例えば、ウォーターマットにウォータ

50

ーポンプで水を供給して小部屋を膨張収縮させてもよい。

この場合には、所定の小部屋を収縮させて、小部屋から水を排出する場合に、ウォーターポンプに通じる排出路を設けるなどして、排出した水がウォーターポンプに返戻され、循環するような手段を講じておくと、水が外部に漏れだしてベッド等を濡らしたりすることがないため好ましい。

【図面の簡単な説明】

【0052】

【図1】(a)はエアマットの上方斜視図、(b)はその下方斜視図

【図2】(a)は支持材の上方斜視図、(b)はその下方斜視図

【図3】(a)は実施形態にかかるマット装置の斜視図、(b)は(a)のA-A断面図 10

【図4】コントロールボックスの平面図

【図5】マット装置の回路図

【図6】マット装置の回路図の電磁弁部分拡大図

【図7】パイプの電磁弁取り付け部分の縦断面図

【図8】マット装置の使用状態を示す平面図

【図9】従来マット装置の斜視図

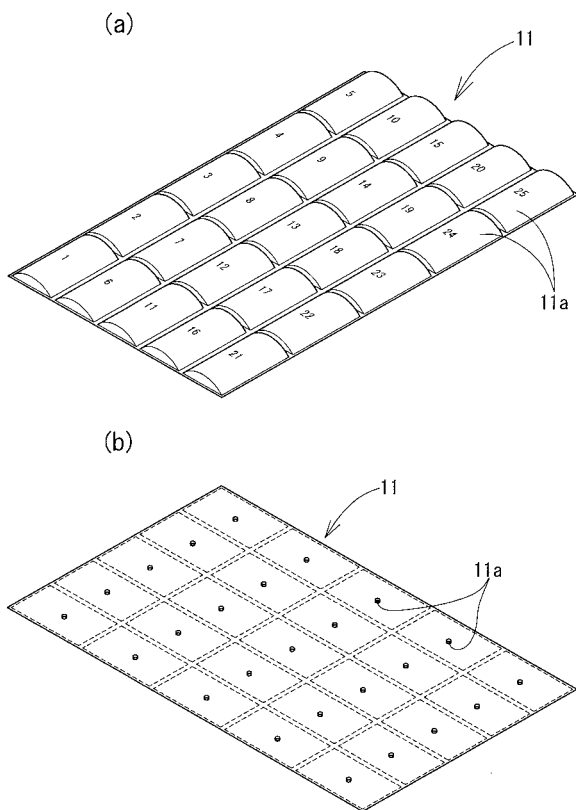
【符号の説明】

【0053】

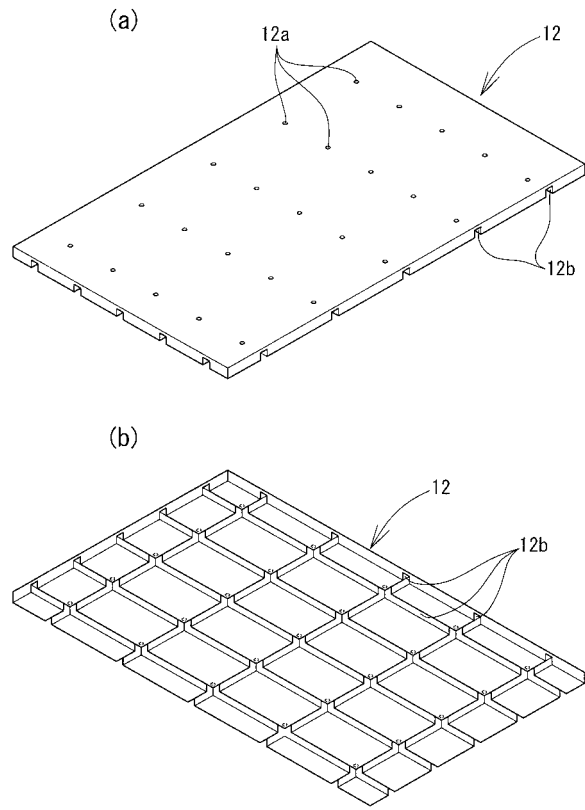
10	実施形態にかかるマット装置	
11	エアマット	20
11a	小部屋	
11b	給排ポート	
12	支持材	
12a	貫通孔	
12b	溝	
13	空気供給部	
13a	フレキシブルホース	
13b	ポンプ	
13c	パイプ	
13d	着脱口	30
13e	排気口	
13f	嵌合孔	
14	コントロールボックス	
14a	電源スイッチ	
14b	キーボード	
14c	モニター	
14d	CD-MDスロット	
15	制御部	
16	電磁弁	
16a	ソレノイド	40
16b	スリーブ	
16c	プランジャ	
16d	スプリング	
16e	アーム	
16f	ボール部	
16g	第一の弁	
16h	第二の弁	
17	モータ	
18	大気中	
19	逆止弁	50

- 2 0 寝台
- 3 0 病人
- 3 1 床ずれ部
- 1 0 0 従来のマット装置
- 1 1 0 エアマット
- 1 1 0 a 小部屋
- 1 1 0 b 給排ポート
- 1 2 0 空気供給手段
- 1 2 0 a エアポンプ
- 1 2 0 b フレキシブルホース
- 1 3 0 空気量調節手段
- 1 3 0 a 制御部
- 1 3 0 b 弁

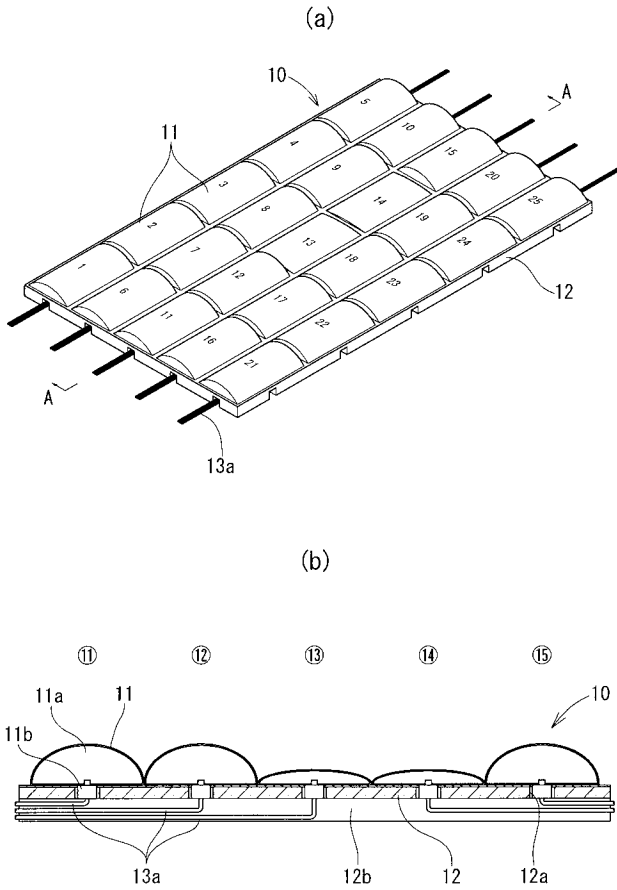
【図1】



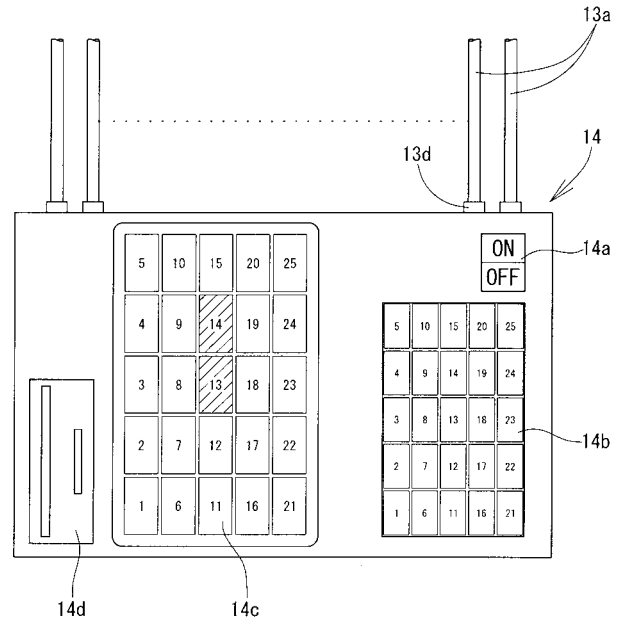
【図2】



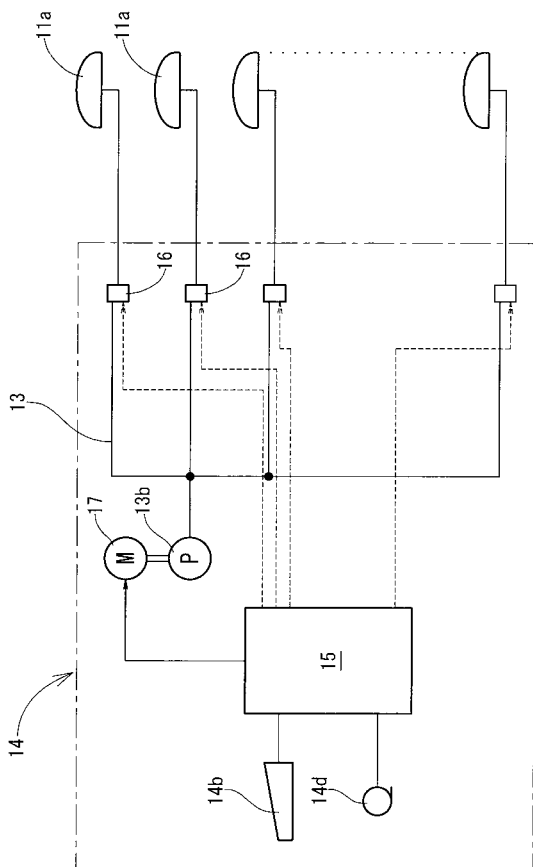
【 図 3 】



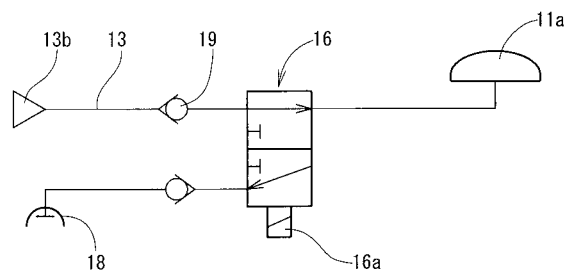
【 図 4 】



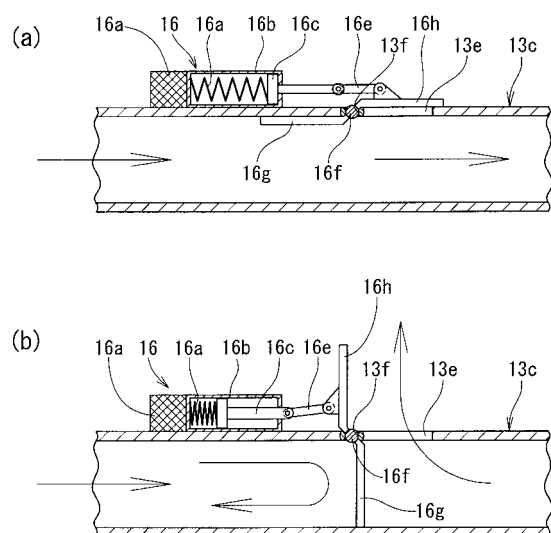
【 図 5 】



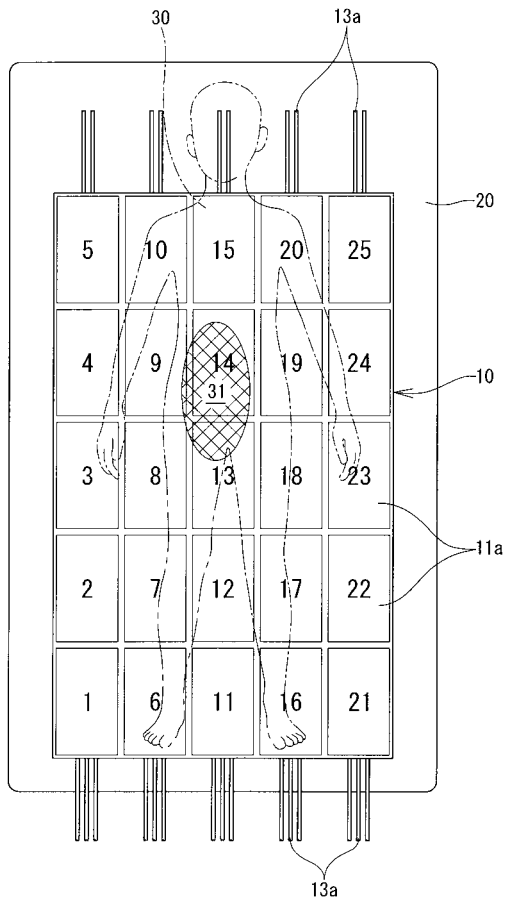
【 図 6 】



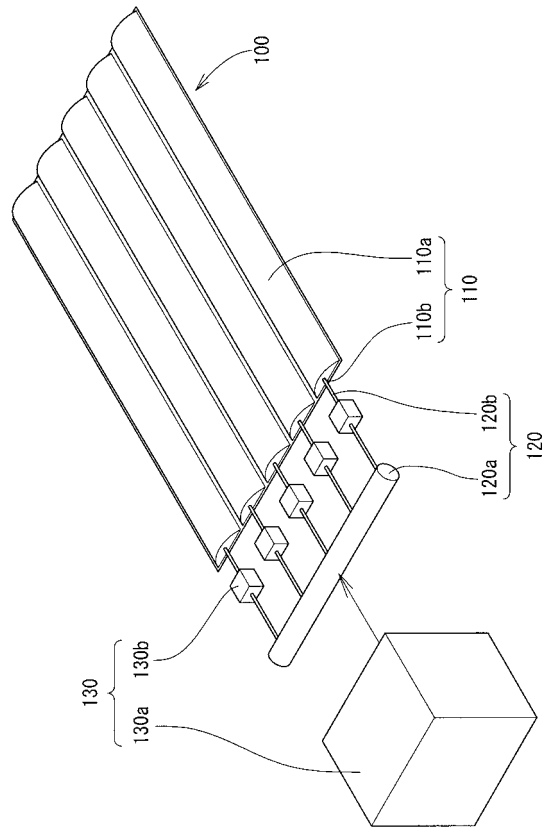
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 島田 優子

高知県高知市薮野北町1丁目10番3号 沢田マンション112号室

Fターム(参考) 3B096 AB02 AC12 AC16 AD03

4C040 AA01 CC02