

(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2014-18671

(P2014-18671A)

(43) 公開日 平成26年2月3日(2014.2.3)

(51) Int.Cl.
A61G 7/00 (2006.01)

F I
A61G 7/00

テーマコード (参考)
4C040

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L 外国語出願 (全 60 頁)

(21) 出願番号 特願2013-149197 (P2013-149197)
 (22) 出願日 平成25年7月18日 (2013.7.18)
 (31) 優先権主張番号 201210249426.1
 (32) 優先日 平成24年7月18日 (2012.7.18)
 (33) 優先権主張国 中国 (CN)
 (31) 優先権主張番号 201210249526.4
 (32) 優先日 平成24年7月18日 (2012.7.18)
 (33) 優先権主張国 中国 (CN)

(71) 出願人 513181610
 シャンハイ チュアンシー インダストリー
 グループ カンパニー リミテッド
 Shanghai Chuangshi
 Industry Group Co.,
 Ltd.
 中華人民共和国 シャンハイ、チンブー・
 ディストリクト、リアンタン・タウン、ジ
 ャンリアンタン・ロード、388
 No. 388, ZhangLianTan
 Road, LianTang T
 own, Qingpu Distric
 t, ShangHai, P. R.
 China

最終頁に続く

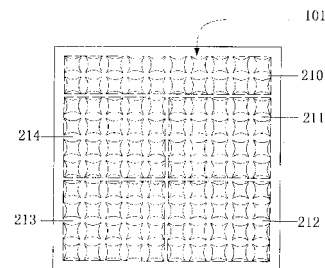
(54) 【発明の名称】 圧力調整可能な床ずれ防止クッション

(57) 【要約】

【課題】 身体の特定期間に対する連続的な加圧を防ぐ圧力調整可能な床ずれ防止クッションを供給する。

【解決手段】 少なくとも4つの空気セルゾーンに分割された複数の空気セルを有し、各ゾーン内の空気セルは互いに連通する一方、隣接する他のゾーンの空気セルとは非連通の空気セルアレイ；空気セルアレイの下に位置し、少なくとも一つの空気セルゾーンに接続されて連通する複数のエア通路；空気セルアレイとエア通路が配置されたベース；ベース内に配置され、一端部が対応する上記エア通路に連通し、他端部はクッションの外部に位置するジョイントを備えた複数のエアダクト、各エアダクトは対応するバルブを有すること；及び上記複数のエアダクトのジョイントに流体結合されており、各エアダクトの上記バルブが電氣的に接続されており、各エアダクトを膨張・収縮させることを可能とする自動圧力調整器；を有する圧力調整可能な床ずれ防止クッション。

【選択図】 図 1 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

少なくとも 4 つの空気セルゾーンに分割された複数の空気セルを有し、各ゾーン内の空気セルは互いに連通する一方、隣接する他のゾーンの空気セルとは非連通の複数の空気セルを有する空気セルアレイ；

上記空気セルアレイの下に位置し、少なくとも一つの空気セルゾーンに接続されて連通する複数のエア通路；

上記複数の空気セルを有する上記空気セルアレイと、上記複数のエア通路が配置されたベース；

上記ベース内に配置され、一端部が対応する上記エア通路に連通し、他端部はクッションの外部に位置するジョイントを備えた複数のエアダクト、各エアダクトは対応するバルブを有すること；及び

上記複数のエアダクトのジョイントに流体結合されていて、各エアダクトの上記バルブが電氣的に接続されており、各エアダクトを膨張・収縮させることを可能とする自動圧力調整器；

を有することを特徴とする圧力調整可能な床ずれ防止クッション。

【請求項 2】

請求項 1 記載の圧力調整可能な床ずれ防止クッションにおいて、

上記自動圧力調整器は、

マイクロプロセッサ；

上記マイクロプロセッサに電氣的に接続された表示装置と複数の調整ボタンを備えた制御パネル；及び、

複数のエアダクトの各ジョイントに連通し、かつ上記マイクロプロセッサに電氣的に接続され、制御される膨張装置と収縮装置；を備え、上記マイクロプロセッサは、各エアダクトのそれぞれのバルブに電氣的に接続されており、該バルブの開閉を制御する圧力調整可能な床ずれ防止クッション。

【請求項 3】

少なくとも 4 つの空気セルゾーンに分割された複数の空気セルを有し、各ゾーン内の空気セルは互いに連通する一方、隣接する他のゾーンの空気セルとは非連通の複数の空気セルを有する空気セルアレイ；

上記空気セルアレイの下に位置し、少なくとも一つの空気セルゾーンに接続されて連通する複数のエア通路；

上記複数の空気セルを有する上記空気セルアレイと、上記複数のエア通路が配置されたベース；

上記ベース内に配置され、一端部が対応する上記エア通路に連通し、他端部はクッションの外部に位置するジョイントを備えた複数のエアダクト、各エアダクトは対応するバルブを有すること；

及び上記複数のエアダクトの各ジョイントに流体結合されていて、手動にて対応する上記各エアダクトを膨張させる手動膨張装置；を有する特徴とする圧力調整可能な床ずれ防止クッション。

【請求項 4】

請求項 3 記載の圧力調整可能な床ずれ防止クッションにおいて、

上記手動膨張装置は、方向制御バルブによって複数の上記エアダクトのそれぞれのジョイントに流体結合されている圧力調整可能な床ずれ防止クッション。

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項記載の圧力調整可能な床ずれ防止クッションにおいて、

、

エア通路の数は、空気セルゾーンの数より少ない圧力調整可能な床ずれ防止クッション

。

【請求項 6】

請求項 5 記載の圧力調整可能な床ずれ防止クッションにおいて、

上記空気セルアレイは、時計回り方向に A 空気セルゾーン、B 空気セルゾーン、C 空気セルゾーン、D 空気セルゾーンの等面積の 4 つの空気セルゾーンに分割されていて、上記エア通路は、第 1 エア通路及び第 2 エア通路の 2 つからなり、

上記第 1 エア通路は、A 空気セルゾーン及び C 空気セルゾーンに接続されて連通しており、第 2 エア通路は、B 空気セルゾーン及び D 空気セルゾーンに接続されて連通している、圧力調整可能な床ずれ防止クッション。

【請求項 7】

請求項 5 記載の圧力調整可能な床ずれ防止クッションにおいて、

次に記載の配列の A 空気セルゾーン、B 空気セルゾーン、C 空気セルゾーン、D 空気セルゾーン及び E 空気セルゾーンに分割されており、複数の上記エア通路は、第 1 エア通路、第 2 エア通路及び第 3 のエア通路を有しており、

第 1 エア通路は、A 空気セルゾーン及び C 空気セルゾーンに接続されて連通しており、第 2 エア通路は、B 空気セルゾーン及び D 空気セルゾーンに接続されて連通しており、第 3 のエア通路は E 空気セルゾーンに接続されて連通している圧力調整可能な床ずれ防止クッション。

E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
A	A	A	A	A	B	B	B	B	B
A	A	A	A	A	B	B	B	B	B
A	A	A	A	A	B	B	B	B	B
A	A	A	A	A	B	B	B	B	B
D	D	D	D	D	C	C	C	C	C
D	D	D	D	D	C	C	C	C	C
D	D	D	D	D	C	C	C	C	C
D	D	D	D	D	C	C	C	C	C

10

20

30

【請求項 8】

請求項 5 記載の圧力調整可能な床ずれ防止クッションにおいて、

上記空気セルアレイは、次に記載の配列の A 1 空気セルゾーン、A 2 空気セルゾーン、A 3 空気セルゾーン、A 4 空気セルゾーン、B 1 空気セルゾーン、B 2 空気セルゾーン、B 3 空気セルゾーン、B 4 空気セルゾーン、C 空気セルゾーン、D 空気セルゾーン及び E 空気セルゾーンに分割されており、複数の上記エア通路は、第 1 エア通路、第 2 エア通路、第 3 エア通路、第 4 エア通路及び第 5 エア通路を有しており、

第 1 エア通路は、A 1、A 2、A 3 及び A 4 空気セルゾーンに接続されて連通しており、第 2 エア通路は、B 1、B 2、B 3 及び B 4 空気セルゾーンに接続されて連通しており、第 3 エア通路は C 空気セルゾーンに接続されて連通しており、第 4 エア通路は D 空気セルゾーンに接続されて連通しており、第 5 エア通路は E 空気セルゾーンに接続されて連通している圧力調整可能な床ずれ防止クッション。

40

E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
A4	A4	A4	A4	A4	B4	B4	B4	B4	B4
A4	A4	A4	A4	A4	B4	B4	B4	B4	B4
B3	B3	B3	B3	B3	A3	A3	A3	A3	A3
B3	B3	B3	B3	B3	A3	A3	A3	A3	A3
A1	A1	D	D	D	D	D	D	B1	B1
A1	A1	D	D	D	D	D	D	B1	B1
A1	A1	B2	B2	C	C	A2	A2	B1	B1
A1	B2	B2	B2	C	C	A2	A2	A2	B1

10

【請求項 9】

請求項 5 記載の圧力調整可能な床ずれ防止クッションにおいて、

上記空気セルアレイは、次に記載の配列の A 1 空気セルゾーン、A 2 空気セルゾーン、A 3 空気セルゾーン、B 1 空気セルゾーン、B 2 空気セルゾーン、B 3 空気セルゾーン、C 空気セルゾーン、D 空気セルゾーン、E 空気セルゾーン及び F 空気セルゾーンに分割されており、複数の上記エア通路は、第 1 エア通路、第 2 エア通路、第 3 エア通路、第 4 エア通路、第 5 エア通路及び第 6 エア通路を有しており、

20

第 1 エア通路は、A 1、A 2 及び A 3 空気セルゾーンに接続されて連通しており、第 2 エア通路は、B 1、B 2 及び B 3 空気セルゾーンに接続されて連通しており、第 3 エア通路は C 空気セルゾーンに接続されて連通しており、第 4 エア通路は D 空気セルゾーンに接続されて連通しており、第 5 エア通路は E 空気セルゾーンに接続されて連通しており、第 6 エア通路は F 空気セルゾーンに接続されて連通している圧力調整可能な床ずれ防止クッション。

E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
A3	A3	A3	A3	A3	B3	B3	B3	B3	B3
A3	A3	A3	A3	A3	B3	B3	B3	B3	B3
B2	B2	B2	B2	B2	A2	A2	A2	A2	A2
B2	B2	B2	B2	B2	A2	A2	A2	A2	A2
A1	A1	C	C	C	D	D	D	B1	B1
A1	A1	C	C	C	D	D	D	B1	B1
A1	A1	C	C	F	F	D	D	B1	B1
A1	C	C	C	F	F	D	D	D	B1

30

40

【請求項 10】

請求項 5 記載の圧力調整可能な床ずれ防止クッションにおいて、

上記空気セルアレイは、次に記載の配列の A 1 空気セルゾーン、A 2 空気セルゾーン、A 3 空気セルゾーン、A 4 空気セルゾーン、A 5 空気セルゾーン、B 1 空気セルゾーン、B 2 空気セルゾーン、B 3 空気セルゾーン、B 4 空気セルゾーン、B 5 空気セルゾーン及び C 空気セルゾーンに分割されており、複数の上記エア通路は、第 1 エア通路、第 2 エア通路及び第 3 エア通路を有しており、

第 1 エア通路は、A 1、A 2、A 3、A 4 及び A 5 空気セルゾーンに接続されて連通しており、第 2 エア通路は、B 1、B 2、B 3、B 4 及び B 5 空気セルゾーンに接続されて

50

連通しており、第3エア通路はC空気セルゾーンに接続されて連通している圧力調整可能な床ずれ防止クッション。

C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
B5	B5	B5	B5	B5	A5	A5	A5	A5	A5
B5	B5	B5	B5	B5	A5	A5	A5	A5	A5
A4	A4	A4	A4	A4	B4	B4	B4	B4	B4
A4	A4	A4	A4	A4	B4	B4	B4	B4	B4
B3	B3	B3	B3	$\begin{matrix} A4 \\ B3 \end{matrix}$	$\begin{matrix} B4 \\ A3 \end{matrix}$	A3	A3	A3	A3
B3	A1	B3	B3	$\begin{matrix} B3 \\ A2 \end{matrix}$	$\begin{matrix} A3 \\ B2 \end{matrix}$	A3	A3	B1	A3
A1	A1	B3	B3	A2	B2	A3	A3	B1	B1
A1	B3	B3	B3	A2	B2	A3	A3	A3	B1

10

【請求項11】

請求項6から10のいずれか1記載の圧力調整可能な床ずれ防止クッションにおいて、上記空気セルレイ中の各空気セルは柱状空気セルであり、

該柱状空気セルは、アウターケーシング層に配置された柱状アウターケーシング層及び柱状空気セルを含み、

20

上記柱状空気セルの頂部にヒドロゲル層が配置されており、

上記柱状空気セルの頂部と上記ヒドロゲル層との間には封止層が配置されており、アウターケーシング層、柱状空気セル及び封止層の間に形成された空間に空気が封入されている圧力調整可能な床ずれ防止クッション。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、特許法第36条の2の規定による特許出願であり、2012年7月18日付の中国特許出願CN201210249426.1及びCN201210249526.4の優先権を主張するものである。これら出願の内容は全体として、参照することにより本出願に組み込まれている。

30

【0002】

本発明は、クッション、特に疾病や負傷のため、特定の時間、座位を保持する必要のある人々が用いて好適な圧力調整可能な床ずれ防止クッションに関する。

【背景技術】

【0003】

床ずれは、局所的な体組織に対する長期的な圧力あるいは長期的な物理的及び化学的刺激によって引き起こされた神経の栄養素欠乏及び血流障害である。局部組織の連続的な乏血、酸素及び栄養素の欠乏は、皮膚に通常の機能を失わせ、軟組織に化膿や壊死を生じさせる。例えば、局部組織に対する垂直圧、剪断力あるいは摩擦は、床ずれを引き起こす可能性がある。また、通常、床ずれは複数の要素が作用することによって引き起こされる。

40

【0004】

床ずれは一次疾患ではなく、臨床的合併症である。一次疾患において十分なケアがなされなかった場合に引き起こされる傷害である。床ずれは患者への相当な物理的・精神的苦痛や経済的負担をもたらすだけでなく、看護師の仕事量を増加させる。最悪の場合には、二次感染及び敗血症を引き起こし、生命に危険を及ぼす可能性がある。

【0005】

ほとんどの床ずれは予防可能である。しかしながら、疾患の臨床症例において、湿気や熱、患者の年齢（高齢者かどうか）及び肥満度は、床ずれの発生率を著しく増加させる要

50

因となる。そのため、床ずれを防ぐ様々な方法が使用されている。現在、分割タイプの空気リング、床ずれ防止冷液クッション、あるいはその他の複合型クッションが主として床ずれを防ぐために使用されている。しかし、これらの製品はすべて、クッションが身体に連続的に加圧するため、安定した外層温度を保持できないという問題がある。

【0006】

また、米国特許第5,052,068号公報は、図1A及び図1Bに示すように、弾力性のあるベース2上に、複数の空気セルを備えた、等高線的な輪郭を持つシート用クッションについて開示している。この空気セルは、外側ゾーンx及び内側ゾーンyへ配列された、短いセル4、中間セル6及び長いセル8を含む。外側ゾーンxの空気セルは互いに連通し、内側ゾーンyの空気セルは互いに連通している。一方、外側ゾーンxの空気セルは、内側ゾーンyの空気セルとは連通していない。ユーザが一旦クッションに座る時、内側ゾーンx及び外側ゾーンyの空気セル中の圧力を緩めるため、ユーザは、外側ゾーンx及び内側ゾーンyとの連通下でバルブ42及び44をそれぞれ開くことができる。それによって、クッション上にて、ユーザの臀部の形状により適合するように、ゾーンでの各空気セルの高さを調節することができる。従って、ユーザは最も快適な姿勢を得ることができる。

10

【0007】

さらに、米国特許第5,502,885号公報は、図2A及び図2Bに示すように、ベース2上に複数の空気セルを備えたセルクッションを示している。この空気セルは、4つのゾーン、すなわちr、s、t、uゾーンに分割されており、各ゾーンでの空気セルは互いに連通している。また、4つのゾーンはマニホールド24によって連通している。さらに、4つのゾーン間の連通は、個別のエアダクト20、21、22及び23を閉じることにより遮断することができる。クッションの使用前に、各ゾーンでの空気セルは、膨張空気バルブ26によって膨張する。また、この時に、クリップ・タイプ・ホースバルブ30は開いている。すなわち、r、s、t及びuゾーンはマニホールド24によって連通している。十分な空気がクッションへ供給された後、膨張空気バルブ26は閉じられる。その後、ユーザがクッションに座ると、空気は膨張空気バルブ26によってゆっくり排出される。空気が排出されるにつれて、ユーザの臀部は空気セル中に沈み込む。そして、望ましい深さまで達すると、ユーザは膨張空気バルブ26を閉じる。また、ユーザは空気が個別のエアダクト20、21、22及び23内に流れるのを防ぐため、これら4つのゾーンをそれぞれ閉じることができる。この特許も、先の特許と同様の長所を持っており、ユーザは空気を排出させることによって、クッションが身体の形状に適合させ、最も快適な座位及びその使用方法を得ることができる。

20

30

【0008】

上記2つの特許にて示されたクッションを、長時間座位を維持する必要のある人々が使用する場合、非常に快適な座位及びその使用方法を提供可能である。しかし、身体には圧力が連続的に加えられており、依然として床ずれが起こりやすい。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明は、以上の先行技術における問題意識に基づき、異なる空気セルゾーンを交互に膨張・収縮させることによって、身体の特定期間への連続的加圧を防ぐ、圧力調整可能な床ずれ防止クッションを供給し、床ずれの発生する可能性を減少させることを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0010】

以上の目的を達成するために、本発明の技術的解決法による圧力調整可能な床ずれ防止クッションは、少なくとも4つの空気セルゾーンに分割された複数の空気セルを有し、各ゾーン内の空気セルは互いに連通する一方、隣接する他のゾーンの空気セルとは非連通の複数の空気セルを有する空気セルアレイ；上記空気セルアレイの下に位置し、少なくとも一つの空気セルゾーンに接続されて連通する複数のエア通路；上記複数の空気セルを有す

50

る上記空気セルアレイと、上記複数のエア通路が配置されたベース；上記ベース内に配置され、一端部が対応する上記エア通路に連通し、他端部はクッションの外部に位置するジョイントを備えた複数のエアダクト、各エアダクトは対応するバルブを有すること；及び上記複数のエアダクトのジョイントに流体結合されていて、各エアダクトの上記バルブが電氣的に接続されており、各エアダクトを膨張・収縮させることを可能とする自動圧力調整器；を有することを特徴としている。

【0011】

上記自動圧力調整器は、好ましくは、マイクロプロセッサ；上記マイクロプロセッサに電氣的に接続された表示装置と複数の調整ボタンを備えた制御パネル；及び、複数のエアダクトの各ジョイントに連通し、かつ上記マイクロプロセッサに電氣的に接続され、制御される膨張装置と収縮装置；を備え、上記マイクロプロセッサは、各エアダクトのそれぞれのバルブに電氣的に接続されており、該バルブの開閉を制御する。

10

【0012】

本発明は、上述の目的を達するために、別の態様では、少なくとも4つの空気セルゾーンに分割された複数の空気セルを有し、各ゾーン内の空気セルは互いに連通する一方、隣接する他のゾーンの空気セルとは非連通の複数の空気セルを有する空気セルアレイ；上記空気セルアレイの下に位置し、少なくとも一つの空気セルゾーンに接続されて連通する複数のエア通路；上記複数の空気セルを有する上記空気セルアレイと、上記複数のエア通路が配置されたベース；上記ベース内に配置され、一端部が対応する上記エア通路に連通し、他端部はクッションの外部に位置するジョイントを備えた複数のエアダクト、各エアダクトは対応するバルブを有すること；及び上記複数のエアダクトの各ジョイントに流体結合されていて、手動にて対応する上記各エアダクトを膨張させる手動膨張装置；を有することを特徴としている。

20

【0013】

上記手動膨張装置は、方向制御バルブによって複数の上記エアダクトのそれぞれのジョイントに流体結合されていることが好ましい。

【0014】

また、複数の上記エア通路の数は、空気セルゾーンの数より少ないことが好ましい。

【0015】

本発明は、その一実施形態では、上記空気セルアレイは、時計回り方向にA空気セルゾーン、B空気セルゾーン、C空気セルゾーン、D空気セルゾーンの等面積の4つの空気セルゾーンに分割されていて、上記エア通路は、第1エア通路及び第2エア通路の2つからなり、上記第1エア通路は、A空気セルゾーン及びC空気セルゾーンに接続されて連通しており、第2エア通路は、B空気セルゾーン及びD空気セルゾーンに接続されて連通している。

30

【0016】

別の実施形態では、上記空気セルアレイは、次に記載の配列のA空気セルゾーン、B空気セルゾーン、C空気セルゾーン、D空気セルゾーン及びE空気セルゾーンに分割されており、複数の上記エア通路は、第1エア通路、第2エア通路及び第3のエア通路を有している。第1エア通路は、A空気セルゾーン及びC空気セルゾーンに接続されて連通しており、第2エア通路は、B空気セルゾーン及びD空気セルゾーンに接続されて連通しており、第3のエア通路はE空気セルゾーンに接続されて連通している。

40

E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
A	A	A	A	A	B	B	B	B	B
A	A	A	A	A	B	B	B	B	B
A	A	A	A	A	B	B	B	B	B
A	A	A	A	A	B	B	B	B	B
D	D	D	D	D	C	C	C	C	C
D	D	D	D	D	C	C	C	C	C
D	D	D	D	D	C	C	C	C	C
D	D	D	D	D	C	C	C	C	C

10

【0017】

さらに別の実施形態では、上記空気セルアレイは、次に記載の配列のA 1 空気セルゾーン、A 2 空気セルゾーン、A 3 空気セルゾーン、A 4 空気セルゾーン、B 1 空気セルゾーン、B 2 空気セルゾーン、B 3 空気セルゾーン、B 4 空気セルゾーン、C 空気セルゾーン、D 空気セルゾーン及びE 空気セルゾーンに分割されており、複数の上記エア通路は、第1エア通路、第2エア通路、第3エア通路、第4エア通路及び第5エア通路を有している。第1エア通路は、A 1、A 2、A 3 及びA 4 空気セルゾーンに接続されて連通しており、第2エア通路は、B 1、B 2、B 3 及びB 4 空気セルゾーンに接続されて連通しており、第3エア通路はC 空気セルゾーンに接続されて連通しており、第4エア通路はD 空気セルゾーンに接続されて連通しており、第5エア通路はE 空気セルゾーンに接続されて連通している。

20

E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
A4	A4	A4	A4	A4	B4	B4	B4	B4	B4
A4	A4	A4	A4	A4	B4	B4	B4	B4	B4
B3	B3	B3	B3	B3	A3	A3	A3	A3	A3
B3	B3	B3	B3	B3	A3	A3	A3	A3	A3
A1	A1	D	D	D	D	D	D	B1	B1
A1	A1	D	D	D	D	D	D	B1	B1
A1	A1	B2	B2	C	C	A2	A2	B1	B1
A1	B2	B2	B2	C	C	A2	A2	A2	B1

30

【0018】

本発明のさらなる実施形態では、上記空気セルアレイは、次に記載の配列のA 1 空気セルゾーン、A 2 空気セルゾーン、A 3 空気セルゾーン、B 1 空気セルゾーン、B 2 空気セルゾーン、B 3 空気セルゾーン、C 空気セルゾーン、D 空気セルゾーン、E 空気セルゾーン及びF 空気セルゾーンに分割されており、複数の上記エア通路は、第1エア通路、第2エア通路、第3エア通路、第4エア通路、第5エア通路及び第6エア通路を有している。第1エア通路は、A 1、A 2 及びA 3 空気セルゾーンに接続されて連通しており、第2エア通路は、B 1、B 2 及びB 3 空気セルゾーンに接続されて連通しており、第3エア通路はC 空気セルゾーンに接続されて連通しており、第4エア通路はD 空気セルゾーンに接続されて連通しており、第5エア通路はE 空気セルゾーンに接続されて連通しており、第6エア通路はF 空気セルゾーンに接続されて連通している。

40

50

E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
A3	A3	A3	A3	A3	B3	B3	B3	B3	B3
A3	A3	A3	A3	A3	B3	B3	B3	B3	B3
B2	B2	B2	B2	B2	A2	A2	A2	A2	A2
B2	B2	B2	B2	B2	A2	A2	A2	A2	A2
A1	A1	C	C	C	D	D	D	B1	B1
A1	A1	C	C	C	D	D	D	B1	B1
A1	A1	C	C	F	F	D	D	B1	B1
A1	C	C	C	F	F	D	D	D	B1

10

20

30

40

50

【 0 0 1 9 】

また、本発明のさらに別の実施形態では、上記空気セルアレイは、次に記載の配列の A 1 空気セルゾーン、A 2 空気セルゾーン、A 3 空気セルゾーン、A 4 空気セルゾーン、A 5 空気セルゾーン、B 1 空気セルゾーン、B 2 空気セルゾーン、B 3 空気セルゾーン、B 4 空気セルゾーン、B 5 空気セルゾーン及び C 空気セルゾーンに分割されており、複数の上記エア通路は、第 1 エア通路、第 2 エア通路及び第 3 エア通路を有している。第 1 エア通路は、A 1、A 2、A 3、A 4 及び A 5 空気セルゾーンに接続されて連通しており、第 2 エア通路は、B 1、B 2、B 3、B 4 及び B 5 空気セルゾーンに接続されて連通しており、第 3 エア通路は C 空気セルゾーンに接続されて連通している。

C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
B5	B5	B5	B5	B5	A5	A5	A5	A5	A5
B5	B5	B5	B5	B5	A5	A5	A5	A5	A5
A4	A4	A4	A4	A4	B4	B4	B4	B4	B4
A4	A4	A4	A4	A4	B4	B4	B4	B4	B4
B3	B3	B3	B3	$\begin{matrix} A4 \\ B3 \end{matrix}$	$\begin{matrix} B4 \\ A3 \end{matrix}$	A3	A3	A3	A3
B3	A1	B3	B3	$\begin{matrix} B3 \\ A2 \end{matrix}$	$\begin{matrix} A3 \\ B2 \end{matrix}$	A3	A3	B1	A3
A1	A1	B3	B3	A2	B2	A3	A3	B1	B1
A1	B3	B3	B3	A2	B2	A3	A3	A3	B1

【 0 0 2 0 】

具体的には、上記空気セルアレイ中の各空気セルはそれぞれ柱状空気セルであり、各柱状空気セルは、柱状の OUTER ケーシング層と、OUTER ケーシング層内に配置された柱状空気セルを含む。柱状空気セルは、ばね、スポンジ、綿、発泡スチロール、またはこれらの組み合わせから構成される。より好ましくは、柱状空気セルは、スポンジを発泡させて直接形成することで、適応性と固定性が高まり、空気セルの安定性が向上し、長時間の形状維持が可能となる。さらに、上記柱状空気セルの頂部にヒドロゲル層が配置されており、上記柱状空気セルの頂部と上記ヒドロゲル層との間には封止層が配置されており、OUTER ケーシング層、柱状空気セル及び封止層の間に形成された空間に空気が封入されている。この封止層は、OUTER ケーシング層の内壁に密接しているため、直接形成されたヒドロゲル層が身体によって押されたり、重力を受けても剥落したり、漏れたりすることがない。

【 0 0 2 1 】

アウトケース層の頂部は、エッジとコーナーを減らして、接触面積を増やすように、上方へ隆起した円弧面となっている。このため、身体が円弧状ヒドロゲル層の頂部と接触するとき、不快感や痛みを生じさせることがない。

【0022】

柱状空気セルは、円柱状、角状、立方体状、直方体状あるいはこれらの組合わせの形状とすることができる。

【0023】

柱状空気セルの断面は、四つ星状に形成することができ、柱状空気セルの外表面は、円弧状である。

【発明の効果】

【0024】

本発明は次の効果を有する。空気セルアレイは、交差して配置された異なる空気セルゾーンに分割されており、各空気セルゾーンの空気セル圧力と圧力持続時間は、皮膚の血液循環を妨げないよう、身体の一部に断続的に加圧するように制御されている。さらに、柱状空気セルの頂部のヒドロゲル層、及び柱状空気セルの頂部とヒドロゲル層の間の封止層によって、柱状空気セルに深刻なダメージを与えないよう保護されており、多重防護機能を有している。ヒドロゲル層と柱状空気セル中の定温相転移材料は、ユーザの一部の表面温度を適切な温度に維持し、その結果、ユーザは冷気を感じることができ、また、適切かつ一定した圧力効果が得られる。また、上方へ隆起する弧形のヒドロゲル層は、鋭いエッジやコーナーを有していないので、接触面積が大きく、鋭角状の突起によって引き起こされる応力集中を回避でき、負荷が分散される。そのため、ユーザは長時間使用していても苦痛を感じない。柱状空気セルの外表面は円弧状をなしているために、クッションの機械的強度が増し、プラスチック溶解液の流動性を高めることが可能となる。その結果、型への出し入れが容易になってひけの発生を防止し、モールドの機械加工及び熱処理が容易となり、さらにはモールドの耐用年数が延びる。柱状空気セルは、空気セルの形状を安定的に維持する機能を持っており、不十分な安定性故につぶれたりすることがない。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1A】先行技術のクッションを示す概略斜視図である。

【図1B】図1Aの中で示されるクッションの空気セルゾーンの分布を示す概略図である。

【図2A】先行技術の別のクッションを示す概略斜視図である。

【図2B】図2Aの中で示されるクッションの空気セルゾーンの分布を示す概略図である。

【図3】本発明を示す斜視図である。

【図4】本発明の第1実施形態による空気セルゾーンの分布を示す概略図である。

【図5A】本発明における自動圧力調整器の接続を示す概略図である。

【図5B】本発明における手動膨張装置の接続を示す概略図である。

【図6】本発明における柱状空気セルを示す拡大斜視概略図である。

【図7】本発明における柱状空気セルを示す拡大断面図である。

【図8】本発明における柱状空気セルを示す拡大横断面図である。

【図9】本発明における柱状空気セルの第1変形構造を示す拡大断面図である。

【図10】本発明における柱状空気セルの第2変形構造を示す拡大断面図である。

【図11】本発明の第2実施形態における空気セルゾーンの分布を示す概略図である。

【図12】本発明の第3実施形態における空気セルゾーンの分布を示す概略図である。

【図13】本発明の第4実施形態における空気セルゾーンの分布を示す概略図である。

【図14】本発明の第5実施形態における空気セルゾーンの分布を示す概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

本発明の目的を達成するための技術解決手段は、添付図面及び実施形態により次の通り

示される。

【0027】

本発明の技術解決手段によって提供される圧力調整可能な床ずれ防止クッションは、少なくとも4つの空気セルゾーンに分割された複数の空気セルを有し、各ゾーン内の空気セルは互いに連通する一方、隣接する他のゾーンの空気セルとは非連通の複数の空気セルを有する空気セルアレイ；

上記空気セルアレイの下に位置し、少なくとも一つの空気セルゾーンに接続されて連通する複数のエア通路；上記複数の空気セルを有する上記空気セルアレイと、上記複数のエア通路が配置されたベース；

上記ベース内に配置され、一端部が対応する上記エア通路に連通し、他端部はクッションの外部に位置するジョイントを備えた複数のエアダクト、各エアダクトは対応するバルブを有すること；

及び上記複数のエアダクトのジョイントに流体結合されていて、各エアダクトの上記バルブが電氣的に接続されており、各エアダクトを膨張・収縮させることを可能とする自動圧力調整器；を有することを特徴としている。

【0028】

本発明の一実施形態では、上記自動圧力調整器は、マイクロプロセッサ；

上記マイクロプロセッサに電氣的に接続された表示装置と複数の調整ボタンを備えた制御パネル；

及び、複数のエアダクトの各ジョイントに連通し、かつ上記マイクロプロセッサに電氣的に接続され、制御される膨張装置と収縮装置；を備え、

上記マイクロプロセッサは、各エアダクトのそれぞれのバルブに電氣的に接続されており、該バルブの開閉を制御する。

【0029】

マイクロプロセッサは、膨張装置及び収縮装置を制御し、バルブと協働して、エアダクトを介してクッションを膨張・収縮させる。実際の装置構成では、膨張装置は電気制御の膨張装置（空気ポンプのような）とし、また、収縮装置は電気制御の収縮装置（空気ポンプのような）として、膨張・収縮用のマイクロプロセッサに電氣的に接続される。

【0030】

あるいは、本発明では、自動圧力調整器の代わりに手動膨張装置を利用することは可能である、手動膨張装置は、クッションを膨張させるために、複数のエアダクトのジョイントと流体接続されている。

【0031】

手動膨張装置は、従来 of 市販のあるいはカスタマイズされた膨張装置、例えば空気注入器、ペダル式空気注入器、圧縮空気注入器のような膨張装置を用いることができる。さらに、手動膨張装置は、バルブと協働してエアダクトを介してクッションの異なる空気セルゾーンを膨張させることができる。例えば、特定の1つの空気セルゾーンあるいは複数の空気セルゾーンを膨張させるために、エアダクトに接続されているバルブを手動で開き、1あるいは複数の空気セルゾーンを膨張させ、膨張後にバルブを閉じることが可能である。特定の1つの空気セルゾーンあるいは複数の空気セルゾーンを収縮させるために、エアダクトに接続されているバルブを手動で開いて、複数の空気セルゾーンから空気を排出し、あるいは、クッションに座っているユーザの圧力によって空気を排出することが可能である。

さらに、手動膨張装置は、例えば、3位置4方バルブ、4位置5方バルブあるいは12位置6方バルブのような方向制御バルブによって、複数のエアダクトのそれぞれのジョイントと流体結合することができる。異なる方向制御バルブは、空気セルゾーンの異なる区分けに従って適用することができる。例えば、4位置5方バルブは、本発明の下記の第1、第2実施形態に適用することができ、12位置6方バルブは、本発明の第3、第4及び第5実施形態に適用することができる。

10

20

30

40

50

【0032】

方向制御バルブを使用する利点は、実用において、該方向制御バルブによって、どのエアダクト（つまり、どの空気セルゾーン）を手動膨張装置に接続するかを決定し、その結果、手動膨張装置が選択された複数のエアダクト（1つのエアダクトでもよい）に接続されている空気セルゾーンを膨張させるよう操作されるとき、該方向制御バルブを常開状態に保持することができる点にある。あるいは、同方向制御バルブが、どのエアダクト（つまり、どの空気セルゾーン）を収縮させるかを決定したときも同様である。

【0033】

方向制御バルブを使用する利点は、実用において、手動膨張装置に接続される、どのエアダクト（つまり、どの空気セルゾーン）が選択されたかを方向制御バルブが判断し、手動膨張装置が選択された複数のエアダクト（1つのエアダクトでもよい）に接続されている空気セルゾーンを膨張させるよう操作するため、また、選択された空気ダクトを収縮させるよう方向制御装置が判断したときに操作できるよう、バルブを常開状態に保持することができる点にある。

10

【0034】

さらに、本発明では、エア通路の数は、空気セルゾーンの数より少ない。

【0035】

本発明の第1実施形態では、空気セルアレイは、時計回り方向にA空気セルゾーン、B空気セルゾーン、C空気セルゾーン、D空気セルゾーンの等面積の4つの空気セルゾーンに分割されていて、上記エア通路は、第1エア通路及び第2エア通路の2つからなり、上記第1エア通路は、A空気セルゾーン及びC空気セルゾーンに接続されて連通しており、第2エア通路は、B空気セルゾーン及びD空気セルゾーンに接続されて連通している。

20

【0036】

本発明の第2実施形態では、空気セルアレイは、A空気セルゾーン、B空気セルゾーン、C空気セルゾーン、D空気セルゾーン及びE空気セルゾーンに分割されており、複数の上記エア通路は、第1エア通路、第2エア通路及び第3エア通路を有している。第1エア通路は、A空気セルゾーン及びC空気セルゾーンに接続されて連通しており、第2エア通路は、B空気セルゾーン及びD空気セルゾーンに接続されて連通しており、第3エア通路はE空気セルゾーンに接続されて連通している。

30

【0037】

本発明の第3実施形態では、空気セルアレイは、A1空気セルゾーン、A2空気セルゾーン、A3空気セルゾーン、A4空気セルゾーン、B1空気セルゾーン、B2空気セルゾーン、B3空気セルゾーン、B4空気セルゾーン、C空気セルゾーン、D空気セルゾーン及びE空気セルゾーンに分割されており、複数の上記エア通路は、第1エア通路、第2エア通路、第3エア通路、第4エア通路及び第5エア通路を有している。第1エア通路は、A1、A2、A3及びA4空気セルゾーンに接続されて連通しており、第2エア通路は、B1、B2、B3及びB4空気セルゾーンに接続されて連通しており、第3エア通路はC空気セルゾーンに接続されて連通しており、第4エア通路はD空気セルゾーンに接続されて連通しており、第5エア通路はE空気セルゾーンに接続されて連通している。

40

また、本発明の第4実施形態では、空気セルアレイは、A1空気セルゾーン、A2空気セルゾーン、A3空気セルゾーン、B1空気セルゾーン、B2空気セルゾーン、B3空気セルゾーン、C空気セルゾーン、D空気セルゾーン、E空気セルゾーン及びF空気セルゾーンに分割されており、複数の上記エア通路は、第1エア通路、第2エア通路、第3エア通路、第4エア通路、第5エア通路及び第6のエア通路を有している。第1エア通路は、A1、A2及びA3空気セルゾーンに接続されて連通しており、第2エア通路は、B1、B2及びB3空気セルゾーンに接続されて連通しており、第3エア通路はC空気セルゾーンに接続されて連通しており、第4エア通路はD空気セルゾーンに接続されて連通しており、第5エア通路はE空気セルゾーンに接続されて連通しており、第6エア通路はF空気セルゾーンに接続されて連通している。

50

【0038】

本発明の第5実施形態では、空気セルアレイは、A1空気セルゾーン、A2空気セルゾーン、A3空気セルゾーン、A4空気セルゾーン、A5空気セルゾーン、B1空気セルゾーン、B2空気セルゾーン、B3空気セルゾーン、B4空気セルゾーン、B5空気セルゾーン及びC空気セルゾーンに分割されており、第1エア通路、第2エア通路及び第3エア通路を有している。第1エア通路は、A1、A2、A3、A4及びA5空気セルゾーンに接続されて連通しており、第2エア通路は、B1、B2、B3、B4及びB5空気セルゾーンに接続されて連通しており、第3エア通路はC空気セルゾーンに接続されて連通している。

【0039】

上記の各実施形態では、空気セルアレイ中の各空気セルはそれぞれ柱状空気セルであり、各柱状空気セルは、柱状の OUTER ケーシング層と、 OUTER ケーシング層内に配置された柱状空気セルを含む。 OUTER ケーシング層は、同一素材であり、一体成形されている。 OUTER ケーシング層は底部から頂部まで同じ壁厚で形成されている。柱状空気セルは、発泡スポンジから直接形成される。一方、柱状空気セルの頂部にはヒドロゲル層が配置されており、柱状空気セルの頂部に直接形成され、固定されている。 OUTER ケーシング層、柱状空気セル及び封止層の間には空気が封入され、空気セルの湿度と温度を制御するために、空気セルの内部のガスと置換される。柱状空気セルの頂部とヒドロゲル層の間に、封止層が配置されている。該封止層は、 OUTER ケーシング層の内壁に密着している。封止層は OUTER ケーシング層と同一の材料から形成されており、 OUTER ケーシング層と密着する封止層は、第二次加硫工程の後に形成され、それによって、ヒドロゲル層の気密性、硬度及び美観が確保される。

10

20

【0040】

本明細書の背景技術の記載から、長時間座位を維持する必要のある人々が使用する場合、既存の2つのタイプのクッションは、快適な座位及び座り心地を提供することができることが分かるが、一方で連続的に身体が加圧されるため、床ずれを起こしやすいことが分かる。

【0041】

本発明は、臀部に断続的に加圧できない従来のクッションを改善し、血流の悪化防止を目的とする。以下、本発明の実施形態を、添付図面に関してさらに詳細に説明する。

【0042】

図3は本発明による圧力調整可能な床ずれ防止クッション10を示す分解斜視概略図である。圧力調整可能な床ずれ防止クッション10は、上から下に順に、空気セルアレイ101、エア通路104及びベース103を備えている。エア通路104及び空気セルアレイ101はベース103上に配置されている。また床ずれ防止クッション10はさらに複数のエアダクト105を含んでいる。空気セルアレイ101には複数の空気セル100がある。図示例では、空気セルは10×10配列であるが、これは勿論例示であり、実際には、10×15配列、15×15配列、15×20配列あるいは20×20配列等に行うことができる。

30

【0043】

図4は、本発明の第1実施形態による空気セルゾーンの分布を示す概略図である。空気セルアレイ101は、等面積の4つの空気セルゾーン、すなわちA空気セルゾーン110、B空気セルゾーン111、C空気セルゾーン112及びD空気セルゾーン113の4つの空気セルゾーンに分割されている。各空気セルゾーン内の空気セルは互いに連通している。しかし、隣接した空気セルゾーンでの空気セルは互いに連通していない。また、第1エア通路と第2エア通路はエア通路101の下に備えられている。A空気セルゾーン110は第1エア通路によってC空気セルゾーン112に接続されており、B空気セルゾーン111は第2エア通路によってD空気セルゾーン113に接続されている。図3に示されるように、エアダクト105の一端部は対応するエア通路104と連通しており、他端部はクッションの外部に伸びて、ジョイントが備えられている。また、エアダクト105にはそれぞれバルブ106が備えられている。

40

50

【 0 0 4 4 】

図 5 A に示されるように、圧力調整可能な床ずれ防止クッションは、自動圧力調整器 140 を有しており、この自動圧力調整器は、

- ・マイクロプロセッサ 130 ；
 - ・マイクロプロセッサ 130 に電氣的に接続された表示装置 121 及び複数の制御ボタン 122 が配置された制御パネル 120 ；及び
 - ・マイクロプロセッサ 130 に電氣的に接続され、制御される膨張装置 11a 及び収縮装置 12 ；
- を備えている。

膨張装置 11a と収縮装置 12 は、複数のエアダクト 105 の各ジョイント 106 と流体結合されている。マイクロプロセッサ 130 は、エアダクト 105 の対応するバルブ 106 と電氣的に接続されており、膨張装置 11a と収縮装置 12 と協働してエアダクト 105 を膨張・収縮させるため、対応するバルブ 106 の開閉制御を行い、異なる空気セルゾーンを膨張・収縮させる。

例えば、自動圧力調整器の制御下において、A 空気セルゾーン及び C 空気セルゾーンは高圧を維持するように膨張させる一方で、B 空気セルゾーン及び D 空気セルゾーンは低圧を維持するように収縮させる。そのような状態は例えば 1 - 10 分持続する。

次に、自動圧力調整器の制御下において、B 空気セルゾーン及び D 空気セルゾーンは高圧を維持するように膨張させる一方で、A 空気セルゾーン及び C 空気セルゾーンは低圧を維持するように収縮させる。そのような状態は例えば 1 - 10 分持続する。

次に自動圧力調整器の制御下において、A 空気セルゾーン及び C 空気セルゾーンは高圧を維持するように膨張し、その間に、B 空気セルゾーン及び D 空気セルゾーンは低圧を維持するように収縮させる。このような状態は例えば 1 - 10 分持続する。

異なる空気セルゾーンが膨張・収縮する間に、ユーザ毎に調整を行うことができる。例えば、加圧と、膨張・収縮の継続時間は、制御パネル上の調整ボタンによってユーザの可動性及び体重に応じて設定し調整することができる。

加えて、選択的調整も可能であり、制御パネルの表示装置に示されたパラメーターによって、膨張・収縮の継続時間、異なる空気セルの圧力調整等を行うことができる。

典型的な実施形態では、圧力値は 50 から 70 kg の間で設定することができる。例えば、A 空気セルゾーンと C 空気セルゾーンの圧力が 50 kg 未満である場合、A 空気セルゾーンと C 空気セルゾーンに対応するバルブは、マイクロプロセッサによって開かれ、また、膨張装置は、エアダクトを介して A 空気セルゾーンと C 空気セルゾーンを膨張させるように、マイクロプロセッサによって制御される。

A 空気セルゾーンと C 空気セルゾーンの圧力が、70 kg に到達した場合、膨張装置は、マイクロプロセッサによって、A 空気セルゾーンと C 空気セルゾーンの膨張を止め、A 空気セルゾーンと C 空気セルゾーンに対応するバルブは閉じられ、70 kg の圧力が維持される。次に、この状態がある一定時間維持された後、ユーザの体重によって収縮し、または収縮装置が急速に収縮させるよう作動し、A 空気セルゾーンと C 空気セルゾーンの対応するバルブが開く。また、A 空気セルゾーンと C 空気セルゾーンの圧力が、50 kg 未満のとき（あるいは 50 kg に達して一定時間が経過した後）、膨張装置はマイクロプロセッサに制御されて、A 空気セルゾーンと C 空気セルゾーンを再度膨張させ、その結果、A 空気セルゾーンと C 空気セルゾーンが繰り返し膨張・収縮する。そのため、身体はこの循環プロセスによって交互に加圧される。以上の説明は、A 空気セルゾーンと C 空気セルゾーンでの圧力調整の典型的な実例であり、B 空気セルゾーンと D 空気セルゾーンも同様に膨張・収縮する。また、膨張・収縮時間、及び膨張・収縮時の圧力は、クッションの異なる空気セルゾーン毎に設定することができる。クッションの異なる空気セルゾーンにおける膨張・収縮速度は、一定であっても可変であってもよい。異なる空気セルゾーンは、上述のように交互に圧力が加えられ、クッションを長時間利用するユーザの臀部の異なる部分に交互に圧力が加えられる結果、人体の特定部分に連続的に加圧されることを防ぐことによって、床ずれが発生する可能性を抑える。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 5 】

さらに、図 5 B に示されるように、手動圧力調整可能な床ずれ防止クッション 1 0 については、自動圧力調整器 1 4 0 は手動膨張装置 1 1 b と交換可能である。手動膨張装置 1 1 b は、エアダクトのそれぞれのジョイントと流体接続されている。あるいは、手動膨張装置 1 1 b は、方向制御バルブ 1 3 0 によるエアダクトの各ジョイントと流体接続されている。図 5 B は、方向制御バルブを備えた実施形態を示しているが、方向制御バルブがなくても使用可能である。

【 0 0 4 6 】

異なる空気セルゾーンの膨張・収縮は、バルブまたは上述の方向制御バルブと協働する手動膨張装置の操作によって、作動させることができる。例えば、B 空気セルゾーンと D 空気セルゾーンが内部の低圧を維持するために収縮する間、A 空気セルゾーンと C 空気セルゾーンは内部の高圧を維持するために膨張することができる。そして、この状態が 1 0 - 6 0 分間継続すると、次に、A 空気セルゾーンと C 空気セルゾーンが内部の低圧を維持するために収縮し、B 空気セルゾーンと D 空気セルゾーンはその中の高圧を維持するために膨張する。そのような状態が 1 0 - 6 0 分継続した後、B 空気セルゾーンと D 空気セルゾーンが内部の低圧を維持するために再収縮し、A 空気セルゾーンと C 空気セルゾーンは内部の高圧を維持するために再膨張する。このように、異なる空気セルゾーンに、交互に圧力が加えられる（すなわち、交互に膨らむ）ことにより、ユーザの臀部の異なる部分に交互に圧力が加えられ、身体の特定期間部分に連続的に加圧されることを防ぐことによって、床ずれ発生の可能性を抑えることができる。

【 0 0 4 7 】

さらに、図 6 と図 7 を参照すると、空気セルアレイ 1 0 1 の各空気セルは柱状空気セル 1 0 0 である。この柱状空気セル 1 0 0 は同一のあるいは異なる高さを有している。この柱状空気セル 1 0 0 は、柱状アウターケーシング層 1 3 と、このアウターケーシング層 1 3 内に配置された柱状空気セル 1 0 4 を含んでいる。このアウターケーシング層 1 3 は、同一素材で一体成形されている。アウターケーシング層 1 3 は、底部から頂部まで同じ壁厚で形成されている。柱状空気セル 1 4 は発泡スポンジから直接形成され、優れた適合性と安定した性能であるだけでなく、空気セルの形状維持することによって空気セルの全体的な安定性を向上させる。

一方、柱状空気セル 1 4 の頂部にはヒドロゲル層 1 5 が配置されている。ヒドロゲル層 1 5 は、柱状空気セル 1 4 の頂部に直接形成され、優れた適合性と接着性能がある。このヒドロゲルの中の高い含水性と定温変化物質は、冷涼感を継続してもたす。アウターケーシング層 1 3、柱状空気セル 1 4 及び封止層 1 6 内には空気が満たされており、空気セルの湿気と温度を制御するように、空気セル中のガスと置換される。アウターケーシング層 1 3 の頂部は、エッジとコーナーを減らして、接触面積を増やすように、上方へ隆起した円弧面となっている。このため、身体が円弧状ヒドロゲル層 1 5 の頂部と接触するとき、不快感や痛みを生じさせることがない。

【 0 0 4 8 】

封止層 1 6 は、柱状空気セル 1 4 の頂部とヒドロゲル層 1 5 の間に位置している。封止層 1 6 は、アウターケーシング層 1 3 の内壁に密着している。封止層 1 6 は、アウターケーシング層 1 3 と同一材料で構成することができる。アウターケーシング層 1 3 の内壁に密着する封止層 1 6 は、第二次加硫工程の後に形成され、それによって、ヒドロゲル層 1 5 の気密性、硬度及び美観が確保される。そのため直接成形されたヒドロゲルは、身体によって押されたり、重力を受けても剥落したり、漏れたりすることがない。

【 0 0 4 9 】

図 8 から図 1 0 に示すように、柱状空気セル 1 0 0 の横断面は、四つ星状、円筒状、あるいは直方体状である。柱状空気セル 1 0 0 の横断面がこの 3 つの形に限られることはなく、楕円、三角形、5 つ星状等の形状でもよいことを理解する。

【 0 0 5 0 】

図 1 1 は、本発明の第 2 実施形態による空気セルゾーンの分布を表している。図 1 1 と

下記の配列によると、空気セルアレイ 1 0 1 の空気セルは、E 空気セルゾーン 2 1 0、B 空気セルゾーン 1 1、C 空気セルゾーン 2 1 2、D 空気セルゾーン 2 1 3 及び A 2 空気セルゾーン 1 4 に分けられる。図 1 1 の中で、1 0 × 1 0 の空気セル配列は、下記の配列と一致する。しかし、当該業者は、下記の配列を空気セルの数量によって形成された異なる配列に置き換えることが可能であることを理解する。これに加えて、第 1 エア通路、第 2 エア通路及び第 3 エア通路は、空気セルアレイ 1 0 1 の下に位置している。第 1 エア通路は C 空気セルゾーン 2 1 2 と A 空気セルゾーン 2 1 4 に接続されて連通しており、第 2 エア通路は B 空気セルゾーン 2 1 1 と D 空気セルゾーン 2 1 3 に接続されて連通しており、第 3 エア通路は E 空気セルゾーン 2 1 0 に接続されて連通している。

10

E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
A	A	A	A	A	B	B	B	B	B
A	A	A	A	A	B	B	B	B	B
A	A	A	A	A	B	B	B	B	B
A	A	A	A	A	B	B	B	B	B
D	D	D	D	D	C	C	C	C	C
D	D	D	D	D	C	C	C	C	C
D	D	D	D	D	C	C	C	C	C
D	D	D	D	D	C	C	C	C	C

20

【 0 0 5 1 】

さらに、本実施形態において、圧力調整可能な床ずれ防止クッションは、エアダクトと自動圧力調整器または手動膨張装置を備えている。これらの接続方法は、第 1 実施形態のものと類似している。さらに、以下の実施形態においては、自動圧力調整器について説明する。当該者は、本発明の全ての実施形態において自動圧力調整器の代わりに手動膨張装置が使用可能であることを理解する。さらに、自動圧力調整器のマイクロプロセッサは、異なる空気セルゾーンを膨張・収縮させるために、バルブ、膨張装置及び収縮装置を制御することができる。例えば、自動圧力調整器の制御下で、A 空気セルゾーンと C 空気セルゾーンは高圧を維持するよう膨張する一方、B 空気セルゾーンと D 空気セルゾーンは低圧を維持するよう収縮する。そして、このような状態は、例えば 1 - 1 0 分続き、その後、自動圧力調整器の制御下において、B 空気セルゾーンと D 空気セルゾーンは高圧を維持するよう膨張する一方、A 空気セルゾーンと C 空気セルゾーンは低圧を維持するよう収縮する。このような状態は、例えば 1 - 1 0 分続き、その後再び、A 空気セルゾーンと C 空気セルゾーンは高圧を維持するよう膨張する一方、B 空気セルゾーンと D 空気セルゾーンは低圧を維持するよう収縮する。クッションが使用される場合、E 空気セルゾーンはユーザーの大腿部に位置するよう接触する。そして自動圧力調整器の制御下で、他の空気セルゾーンとは異なる圧力と膨張・収縮周期で、膨張・収縮する。あるいは、E 空気セルゾーンは、膨張後、定圧を維持する。異なる空気セルゾーンにおける膨張・収縮プロセスが継続している間、ユーザ毎に圧力を調整することが可能である。例えば、ユーザ自身で、制御パネルの調整ボタンにより、動きやすさと体重に基づき、膨張・収縮圧力と継続時間を設定及び調整することができる。また、制御パネルの表示装置に示されるパラメータを用いることによって、異なる空気セルゾーン毎に膨張・収縮継続時間、圧力を選択的に調整することが可能である。典型的な実施形態では、適切な圧力は 6 0 ~ 7 0 kg に設定され、E 空気セルゾーンに対応するバルブがマイクロプロセッサにより開放され、A 空気セルゾーンと C 空気セルゾーンの圧力が 6 0 kg 未満であるとき、エアダクトを介して E 空気セルゾーンを膨張させるため、マイクロプロセッサが膨張装置を制御する。E 空気セルゾーンの圧力が 7 0 kg まで達すると、マイクロプロセッサが膨張装置を制御し、E 空気

30

40

50

セルゾーンと対応するバルブは70kgの圧力を維持するために閉じられる。空気がゆっくりと排出されるため、E空気セルゾーンの圧力が60kg未満になると、マイクロプロセッサで制御されている膨張装置は、E空気セルゾーンに60~70kgの圧力を維持するために再膨張する。以上の説明は、E空気セルゾーンにおける自動圧力調整（または、自動圧力膨張）の典型的な実例であるが、空気ゾーンごとに様々な膨張・収縮の制御設定することが可能であり、クッションの空気ゾーン毎に対して、膨張・収縮の継続時間を個別に設定し、膨張・収縮圧力を調整することが可能である。それぞれの空気セルゾーンの膨張・収縮速度は、一定でも可変でもよい。このように、異なる空気セルゾーンが交互に膨張・収縮を繰り返す結果、長時間クッションに座るユーザ臀部の異なる部分が交互に加圧される。そうすることによって身体の特定期間部分が連続的に加圧されることを防ぎ、床ずれが発生の可能性を抑える。

10

【0052】

図12は、本発明の第3実施形態による空気セルゾーンの配列を表している。図12と下記の配列によると、空気セルアレイ101の空気セルは、A1空気セルゾーン310、A2空気セルゾーン311、A3空気セルゾーン312、A4空気セルゾーン313、B1空気セルゾーン320、B2空気セルゾーン321、B3空気セルゾーン322、B4空気セルゾーン323、C空気セルゾーン330、D空気セルゾーン340とE空気セルゾーン350に分けられている。図12の中で、10x10の空気セル配列は、下記の配列と一致する。しかし、当該業者は、下記の配列を空気セルの数量によって形成された異なる配列に置き換えることが可能であることを理解する。これに加えて、第1エア通路、第2エア通路、第3エア通路、第4エア通路及び第5エア通路は、空気セルアレイ101の下に位置している。また、第1エア通路はA1空気セルゾーン310、A2空気セルゾーン311、A3空気セルゾーン312及びA4空気セルゾーン313に接続されて連通しており、第2エア通路は、B1空気セルゾーン320、B2空気セルゾーン321、B3空気セルゾーン322及びB4空気セルゾーン323に接続されて連通しており、第3エア通路は、C空気セルゾーン330に接続されて連通しており、第4エア通路は、D空気セルゾーン340に接続されて連通しており、第5エア通路は、E空気セルゾーン350に接続されて連通している。

20

E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
A4	A4	A4	A4	A4	B4	B4	B4	B4	B4
A4	A4	A4	A4	A4	B4	B4	B4	B4	B4
B3	B3	B3	B3	B3	A3	A3	A3	A3	A3
B3	B3	B3	B3	B3	A3	A3	A3	A3	A3
A1	A1	D	D	D	D	D	D	B1	B1
A1	A1	D	D	D	D	D	D	B1	B1
A1	A1	B2	B2	C	C	A2	A2	B1	B1
A1	B2	B2	B2	C	C	A2	A2	A2	B1

30

40

【0053】

さらに、本実施形態において、圧力調整可能な床ずれ防止クッションは、エアダクトと自動圧力調整器（または手動膨張装置、詳細は図示していない）を備えている。これらの接続方法は第1実施形態と同様であり、自動圧力調整器のマイクロプロセッサは、異なる空気セルゾーンを膨張・収縮させるため、バルブ、膨張・収縮装置を制御することができる。例えば、自動圧力調整器の制御下で、A1空気セルゾーン、A2空気セルゾーン、A3空気セルゾーン及びA4空気セルゾーンは高圧を維持するよう膨張する一方、B1空気セルゾーン、B2空気セルゾーン、B3空気セルゾーン及びB4空気セルゾーンは低圧を

50

維持するよう収縮する。そして、このような状態が例えば1 - 10分継続した後、自動圧力調整器の制御下で、A1空気セルゾーン、A2空気セルゾーン、A3空気セルゾーン及びA4空気セルゾーンは低圧を維持するよう収縮し、一方、B1空気セルゾーン、B2空気セルゾーン、B3空気セルゾーン及びB4空気セルゾーンは高圧を維持するよう膨張する。このように、膨張と収縮が交互に繰り返される。それと同時に、自動圧力調整器は、A1空気セルゾーン、A2空気セルゾーン、A3空気セルゾーン、A4空気セルゾーン、B1空気セルゾーン、B2空気セルゾーン、B3空気セルゾーン及びB4空気セルゾーンの膨張・収縮と協働するように、C空気セルゾーン、D空気セルゾーンおよびE空気セルゾーンを、それぞれ個別に、また特定の周期で膨張・収縮させる。C空気セルゾーン、D空気セルゾーン及びE空気セルゾーンの膨張・収縮周期と圧力は、同一でも異なってもよく、クッションを実際に使用するユーザーが調整可能である。さらに、一旦膨張した後、E空気セルゾーンは定圧を維持する。加えて、膨張・収縮の継続時間は、例えば膨張・収縮速度、必要なガス量、圧力の強さ等のパラメータによって、選択的に調整することができる。さらに、異なる空気セルの膨張・収縮継続時間や圧力等は、制御パネルの表示装置に表示されたパラメータによって選択調整可能である。空気セルゾーンは、交互に膨張・収縮するため、異なる空気セルゾーンの圧力が繰り返しに変化する結果、長時間クッションを利用するユーザの臀部の異なる部分が交互に加圧され、身体の特定期間が連続的に加圧されることを防ぎ、床ずれが発生する可能性を抑える。

10

【0054】

図13は、本発明の第4実施形態による空気セルゾーンの配列を表している。図13と下記の配列によると、空気セルアレイ101の空気セルは、A1空気セルゾーン410、A2空気セルゾーン411、A3空気セルゾーン412、B1空気セルゾーン420、B2空気セルゾーン421、B3空気セルゾーン422、C空気セルゾーン430、D空気セルゾーン440、E空気セルゾーン450及びF空気セルゾーン460に分けられている。図13の中で、10×10の空気セル配列は、下記の配列と一致する。しかし、当該業者は、下記の配列を空気セルの数量によって形成された異なる配列に置き換えることが可能であることを理解する。これに加えて、第1エア通路、第2エア通路、第3エア通路、第4エア通路、第5エア通路及び第6エア通路は、空気セルアレイ101の下に位置している。そして、第1エア通路は、A1空気セルゾーン410、A2空気セルゾーン411及びA3空気セルゾーン412に接続されて連通しており、第2エア通路は、B1空気セルゾーン420、B2空気セルゾーン421及びB3空気セルゾーン422に接続されて連通しており、第3エア通路は、C空気セルゾーン430に接続されて連通しており、第4エア通路はD空気セルゾーン440に接続されて連通しており、第5エア通路はE空気セルゾーン450に接続されて連通しており、第6エア通路は、F空気セルゾーン460に接続されて連通している。

20

30

E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
A3	A3	A3	A3	A3	B3	B3	B3	B3	B3
A3	A3	A3	A3	A3	B3	B3	B3	B3	B3
B2	B2	B2	B2	B2	A2	A2	A2	A2	A2
B2	B2	B2	B2	B2	A2	A2	A2	A2	A2
A1	A1	C	C	C	D	D	D	B1	B1
A1	A1	C	C	C	D	D	D	B1	B1
A1	A1	C	C	F	F	D	D	B1	B1
A1	C	C	C	F	F	D	D	D	B1

40

【0055】

50

本実施形態において、圧力調整可能な床ずれ防止クッションは、エアダクトと自動圧力調整器（または手動膨張装置、詳細は図示していない）を備えている。これらの接続方法は第1実施形態のそれと同様であり、自動圧力調整器のマイクロプロセッサは、異なる空気セルゾーンを膨張・収縮させるために、バルブや膨張・収縮装置を制御することができる。例えば、自動圧力調整器の制御下で、A1空気セルゾーン、A2空気セルゾーン、A3空気セルゾーンは高圧を維持するように膨張する一方、B1空気セルゾーン、B2空気セルゾーン、B3空気セルゾーンは低圧を維持するように収縮する。そして、このような状態が例えば1 - 10分継続した後、自動圧力調整器の制御下で、A1空気セルゾーン、A2空気セルゾーン、A3空気セルゾーンは低圧を維持するため収縮する一方、B1空気セルゾーン、B2空気セルゾーン、B3空気セルゾーンは高圧を維持するよう膨張する。そして、このような状態が例えば1 - 10分継続した後、膨張と収縮が交互に繰り返される。それと同時に、自動圧力調整器は、A1空気セルゾーン、A2空気セルゾーン、A3空気セルゾーン、B1空気セルゾーン、B2空気セルゾーン、及びB3空気セルゾーンの膨張・収縮と協働するように、特定の周期で、C空気セルゾーン、D空気セルゾーン、E空気セルゾーン及びF空気セルゾーンを膨張・収縮させる。第3実施形態と同様に、C空気セルゾーン、D空気セルゾーン、E空気セルゾーン及びF空気セルゾーンの膨張・収縮周期と圧力は調整可能である。さらに、一旦膨張した後、E空気セルゾーンは変化することなく定圧を維持する。異なる空気セルゾーンは、交互に膨張・収縮され、異なる空気セルゾーンの圧力が交互に変化する結果、長時間利用するユーザの臀部の異なる部分が交互に加圧され、身体の特定期間部分が連続的に加圧されることを防ぎ、床ずれが発生する可能性を抑える。

10

20

【0056】

図14は、本発明の第5実施形態による空気セルゾーンの配列を示している。

図14と下記の配列によると、空気セルアレイ101の空気セルは、A1空気セルゾーン510、A2空気セルゾーン511、A3空気セルゾーン512、A4空気セルゾーン513、A5空気セルゾーン514、B1空気セルゾーン520、B2空気セルゾーン521、B3空気セルゾーン522、B4空気セルゾーン523、B5空気セルゾーン524及びC空気セルゾーン530に分けられている。

図14では、20×20の空気セル配列は、下記の配列に一致するが、それはこれまでの実施形態の中で用いられた10×10空気セル配列とは異なる。すなわち、これまでの実施形態では、配列中の1つの文字位置は、一つの空気セルに相当するのに対し、この実施形態では、下記の配列中の1つの文字位置は4つの空気セルに相当している結果、20×20の空気セルアレイを形成している。勿論、これは単なる例示であり、当該業者は、さらに次に記載の配列中の1つの文字位置に、異なる空気セル数量（例えば3つの空気セル、5つの空気セル、9つの空気セル等）を当て嵌めてもよい。したがって、これまでの実施形態中では、一例として10×10の空気セル配列を示したが、20×20の空気セル配列あるいは数量が異なるの空気セルで作られた配列を図示表示に使用することができる。また、第1エア通路、第2エア通路及び第3エア通路は、空気セルアレイ101の下に位置している。そして、第1エア通路は、A1空気セルゾーン510、A2空気セルゾーン511、A3空気セルゾーン512、A4空気セルゾーン513及びA5空気セルゾーン514に接続されて連通しており、第2エア通路は、B1空気セルゾーン520、B2空気セルゾーン521、B3空気セルゾーン522、B4空気セルゾーン523及びB5空気セルゾーン524に接続されて連通しており、第3エア通路は、C空気セルゾーン530に接続されて連通している。

30

40

C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
B5	B5	B5	B5	B5	A5	A5	A5	A5	A5
B5	B5	B5	B5	B5	A5	A5	A5	A5	A5
A4	A4	A4	A4	A4	B4	B4	B4	B4	B4
A4	A4	A4	A4	A4	B4	B4	B4	B4	B4
B3	B3	B3	B3	$\begin{matrix} A4 \\ B3 \end{matrix}$	$\begin{matrix} B4 \\ A3 \end{matrix}$	A3	A3	A3	A3
B3	A1	B3	B3	$\begin{matrix} B3 \\ A2 \end{matrix}$	$\begin{matrix} A3 \\ B2 \end{matrix}$	A3	A3	B1	A3
A1	A1	B3	B3	A2	B2	A3	A3	B1	B1
A1	B3	B3	B3	A2	B2	A3	A3	A3	B1

10

【0057】

さらに、本実施形態において、圧力調整可能な床ずれ防止クッションは、エアダクトと自動圧力調整器（または手動膨張装置、詳細は図示していない）を備えている。これらの接続方法は第1実施形態のそれと同様であり、自動圧力調整器のマイクロプロセッサは、異なる空気セルゾーンを膨張・収縮させるために、バルブ、膨張・収縮装置を制御することができる。例えば、自動圧力調整器の制御下で、A1空気セルゾーン、A2空気セルゾーン、A3空気セルゾーン、A4空気セルゾーン、A5空気セルゾーンは高圧を維持するよう膨張する一方、B1空気セルゾーン、B2空気セルゾーン、B3空気セルゾーン、B4空気セルゾーン、B5空気セルゾーンは低圧を維持するよう収縮する。このような状態が例えば1 - 10分継続した後、A1空気セルゾーン、A2空気セルゾーン、A3空気セルゾーン、A4空気セルゾーン、A5空気セルゾーンは低圧を維持するよう収縮する一方、B1空気セルゾーン、B2空気セルゾーン、B3空気セルゾーン、B4空気セルゾーン、B5空気セルゾーンは高圧を維持するよう膨張する。このように膨張と収縮が交互に繰り返され、このような状態が例えば1 - 10分継続する。同時に、自動圧力調整器は、A1空気セルゾーン、A2空気セルゾーン、A3空気セルゾーン、A4空気セルゾーン、A5空気セルゾーン、B1空気セルゾーン、B2空気セルゾーン、B3空気セルゾーン、B4空気セルゾーン及びB5空気セルゾーンの膨張・収縮と協働するように、特定の周期で、C空気セルゾーンを膨張・収縮させる。また、一度膨張すると、C空気セルゾーンは変化することなく定圧を維持する。それぞれ空気セルゾーンは、交互に膨張・収縮を繰り返し、異なる空気セルゾーンの圧力が交互に変化する結果、長時間利用するユーザの臀部の異なる部分が交互に加圧され、身体の特定期間部分が連続的に加圧されることを防ぎ、床ずれが発生する可能性を抑える。空気セルゾーンに対する膨張・収縮の周期と圧力は、ユーザ毎に調整可能である。例えば、ユーザの動きやすさと体重に応じて膨張・収縮の周期と圧力を調整することができる。

20

30

【0058】

本発明の上記複数の各実施形態において示した、異なる空気セルゾーンの膨張・収縮の状態は、本発明の原理及び有効性を説明するためのものである。異なる空気セルゾーンの膨張・収縮周期あるいは圧力は、同一であっても異なってもよく、それぞれのユーザの状態によって、実現可能性ある方法になるように調整、変更することができる。本発明の上記各実施形態では、空気セルゾーンの複数の空気セルの接続方法も多様化されており、各空気セルゾーンでの空気セル中の連通が保証される限り、単一に定義されない。

40

【0059】

さらに、各実施形態において、圧力センサ、温度センサ、湿度センサ等、様々な種類のセンサを用いることができる。圧力センサは空気圧を測定するために、エアダクトあるいはバルブの近傍で用いることができる。この圧力センサは、マイクロプロセッサに測定データを送信するために電氣的に接続される。また、圧力を測定することが可能な種類のバ

50

ルブについては、圧力センサは省略可能である。圧力センサは当該業者にとっては共通の技術手段で、本発明の特徴ではない。したがって、詳細な説明は省略する。

【0060】

本発明によれば、床ずれの発生を有効に防ぐことができる。使用例として、ユーザが圧力調整可能な床ずれ防止クッションに座る場合、必要に応じて異なる空気セルゾーンが膨張・収縮され、異なる空気セルゾーンの圧力と圧力継続時間が制御される。このとき、圧力及び圧力持続時間は、ユーザの状態により設定され、その結果、臀部の異なる部分は、同一のまたは異なる圧力を一定時間受ける。患者の臀部が長時間クッションに接している場合、空気セルの表面上の温度と湿度を下げるため、空気セルに空気を与える別の装置を付け加えることができる。

10

【0061】

さらに、自動圧力調整器は、体重の違いに応じた異なるパラメータで設定可能である。圧力が上限値より高い、もしくは下限値より低いときに、圧力調整可能な床ずれ防止クッションを膨張・収縮させるよう、膨張・収縮装置が制御する。異なる空気セルゾーンは、自動圧力調整器によって交互に膨張・収縮させることができる。

【0062】

上記実施形態は、本発明の原理及び有効性を説明するためのものであって、本発明はこれに制限されていない。当該業者は、本発明の趣旨及び範囲及び請求範囲の保護範囲内で、実施形態の修正をすることができる。したがって、本発明の保護範囲は添付の特許請求範囲に従うものとする。

20

【符号の説明】

【0063】

- 10 圧力調整可能な床ずれ防止クッション
- 11 a 膨張装置
- 11 b 手動膨張装置
- 12 収縮装置
- 13 アウターケーシング層
- 14 柱状空気セル
- 15 ヒドロゲル層
- 16 封止層
- 101 104 エア通路
- 103 ベース
- 105 エアダクト
- 106 バルブ
- 110 A 空気セルゾーン
- 111 B 空気セルゾーン
- 112 C 空気セルゾーン
- 113 D 空気セルゾーン
- 120 制御パネル
- 121 表示装置
- 122 調整ボタン
- 130 方向制御バルブ
- 140 自動圧力調整器
- 210 350 450 E 空気セルゾーン
- 211 B 空気セルゾーン
- 212 330 430 524 C 空気セルゾーン
- 213 340 440 D 空気セルゾーン
- 214 A 空気セルゾーン
- 310 410 510 A1 空気セルゾーン
- 311 411 511 A2 空気セルゾーン

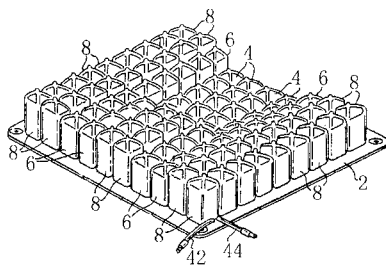
30

40

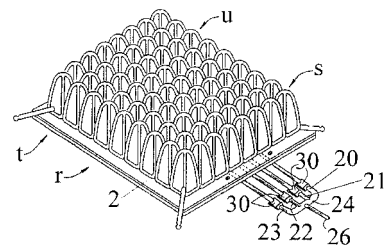
50

3 1 2	4 1 2	5 1 2	A 3 空気セルゾーン
3 1 3	4 1 3	5 1 3	A 4 空気セルゾーン
3 2 0	4 2 0	5 2 0	B 1 空気セルゾーン
3 2 1	4 2 1	5 2 1	B 2 空気セルゾーン
3 2 2	4 2 2	5 2 2	B 3 空気セルゾーン
3 2 3	4 3 0	5 2 3	B 4 空気セルゾーン
4 6 0	F 空気セルゾーン		

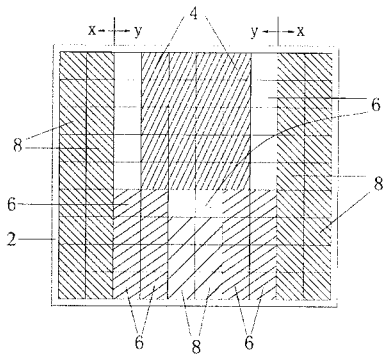
【図 1 A】



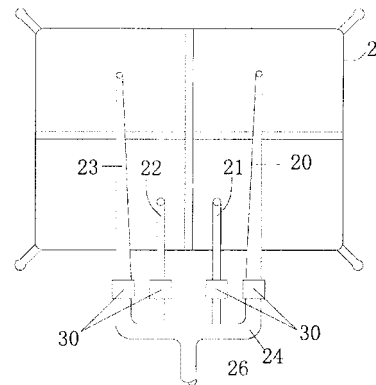
【図 2 A】



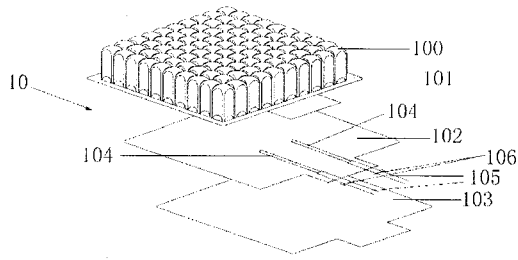
【図 1 B】



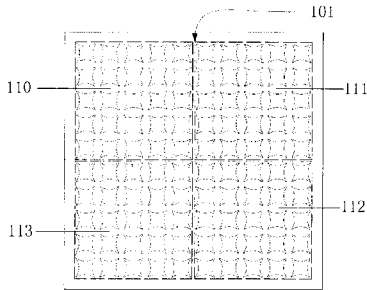
【図 2 B】



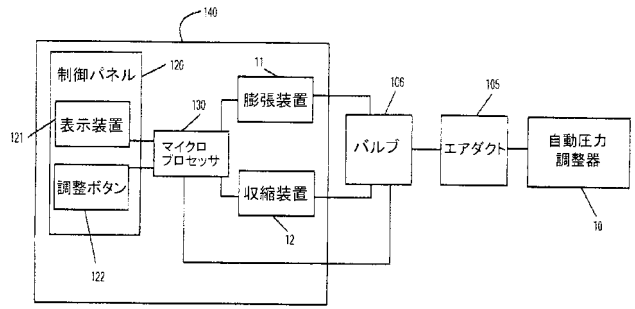
【 図 3 】



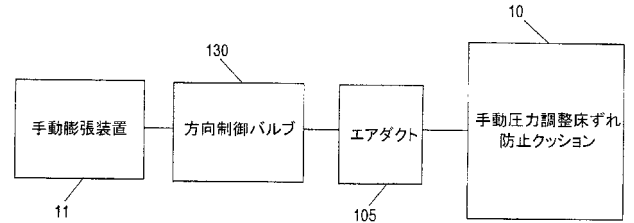
【 図 4 】



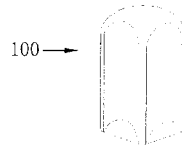
【 図 5 A 】



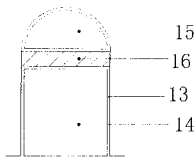
【 図 5 B 】



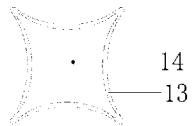
【 図 6 】



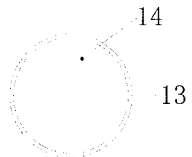
【 図 7 】



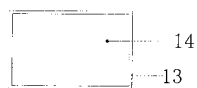
【 図 8 】



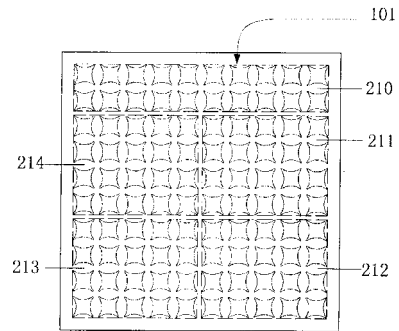
【 図 9 】



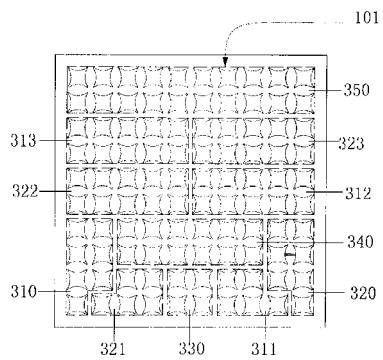
【 図 10 】



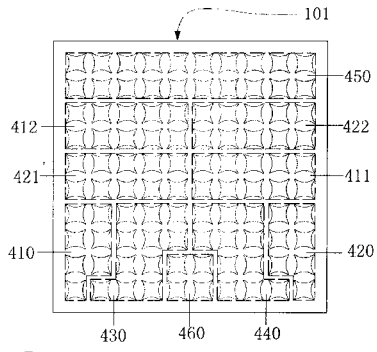
【 図 11 】



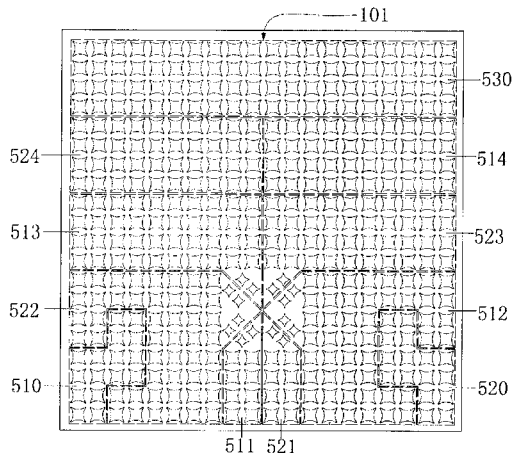
【 図 12 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



フロントページの続き

(74)代理人 100083286

弁理士 三浦 邦夫

(74)代理人 100135493

弁理士 安藤 大介

(74)代理人 100166408

弁理士 三浦 邦陽

(72)発明者 ファン リタオ

中華人民共和国 シャンハイ、チンプー・ディストリクト、リアンタン・タウン、ジャンリアンタン・ロード、388

(72)発明者 ヨウ ヨン

中華人民共和国 シャンハイ、チンプー・ディストリクト、リアンタン・タウン、ジャンリアンタン・ロード、388

(72)発明者 ティアン ジアンシュ

中華人民共和国 シャンハイ、チンプー・ディストリクト、リアンタン・タウン、ジャンリアンタン・ロード、388

(72)発明者 リ ラ

中華人民共和国 シャンハイ、チンプー・ディストリクト、リアンタン・タウン、ジャンリアンタン・ロード、388

Fターム(参考) 4C040 AA01 CC03 EE02

【外国語明細書】

PRESSURE-REGULATABLE PRESSURE SORES PREVENTION CUSHION

CROSS-REFERENCE TO RELATED APPLICATION

5 [0001] The present application is an application filed under Japan Patent Law article 36-2, claiming priority to CN 201210249426.1, filed on July 18, 2012, and CN 201210249526.4, filed on July 18, 2012. The contents of these applications are incorporated herein by reference in their entirety.

10

FIELD

[0002] The present invention relates to a cushion, and in particular, to a pressure-regulatable pressure sores prevention cushion for those who are ill or injured and need to keep a sitting posture for sustained periods of time.

15

BACKGROUND

[0003] Pressure sores are nerve malnutrition and blood circulation disorder caused by long-term pressure or long-term physical and chemical stimulus on local body tissues. Continuous ischemia, anoxia, and malnutrition of the local tissues cause the skin to lose
20 normal functions and lead to festering and necrosis of soft tissues. For instance, vertical pressure, or shear and friction on local tissues may cause pressure sores, and usually, pressure sores are caused by two to three joint forces.

[0004] Pressure sores, which are not primary diseases but belong to common clinical complications, are injuries caused by other primary diseases without good care. Pressure
25 sores not only bring considerable physical and mental sufferings and economic burden to the patients but also increase the workload of nurses, and even worse, may lead to secondary infection and trigger septicemia, hence becoming life-threatening.

[0005] Most pressure sores can be prevented. However, in practical cases of illness, moisture, heat, age, and obesity all significantly increase the incidence of pressure sores.
30 Therefore, people use various methods to prevent pressure sores. At present, division-type air rings, pressure sores prevention cold liquid cushions or other composite cushions are mainly used to prevent pressure sores, but all these products are flawed in that the cushion continuously exerts pressure on the body, and cannot maintain a stable shell temperature.

[0006] In addition, as shown in FIG. 1A and FIG. 1B, the US Patent Publication No.

5,052,068 discloses a contoured cushion, which provides a plurality of air cells on a flexible base 2. The air cells include short cells 4, intermediate cells 6, and long cells 8 that are organized into an outer zone x and an inner zone y; the air cells of the outer zone x are in communication with each other, the air cells of the inner zone y are in communication with each other, but the air cells of the outer zone x are not in communication with the air cells of the inner zone y. Once the user sits on the cushion, he or she can open the valves 42 and 44 respectively in communication with the outer zone x and the inner zone y to release the pressure in the air cells of the inner zone x and the outer zone y, thereby adjusting the height of each air cells in the zones, so as to be more in conformance with the shape of human buttocks on the cushion; hence, the user gets the most comfortable sitting posture and experience.

[0007] Moreover, as shown in FIG. 2A and FIG. 2B, the US Patent Publication No. 5,502,885 discloses a cellular cushion, which provides a plurality of air cells on a base 2 thereof. The air cells are divided into four zones, namely, r, s, t, and u zones; air cells in each zone are in communication therebetween, and the four zones can be communicated through a manifold 24. Moreover, communication among the four zones can be cut off by closing separate air ducts 20, 21, 22, and 23. Before the cushion is used, the air cells in the zones are inflated by means of an inflating air valve 26, and at this time, the clip-type hose valve 30 is open, that is, the r, s, t, and u zones are in communication through the manifold 24. After sufficient air is charged into the cushion, the inflating air valve 26 is closed. Then, the user sits on the cushion, and air is slowly released through the inflating air valve 26. As the air is being released, the buttocks of the user sink into the air cells, and when reaching a desired sinking depth, the user closes the inflating air valve 26. In addition, the user can close the separate air ducts 20, 21, 22, and 23 so as to prevent air from flowing among the four zones. This patent has similar advantages as the patent described previously, i.e., the user can release air so that the cushion is more in conformance with the shape of body, thereby obtaining the most comfortable sitting posture and experience.

[0008] When being used by those who need to keep a sitting posture for a long time, the cushions in the above two patents can provide very comfortable sitting posture and experience, yet pressure is applied to the body continuously, and pressure sores are still very likely to occur.

SUMMARY

[0009] In view of the disadvantages of the prior art, the present invention is to provide a

pressure-regulatable pressure sores prevention cushion, which inflates and deflates different air cell zones in an alternating manner, so as to avoid continuously applying pressure on a certain part of the human body, thereby reducing the occurrence probability of pressure sores.

5 [0010] To achieve the objective, the technical solution of the present invention provides a pressure-regulatable pressure sores prevention cushion, which may includes: an air cell array having a plurality of air cells and being divided into at least four air cell zones, the air cells in each air cell zone being in communication with each other, but the air cells in any two adjacent air cell zones being not in communication with each other; a plurality of air passages disposed under the air cell array, each air passage being in connection and communication with at least one of the air cell zones; a base, on which the air cell array having the plurality of air cells and the plurality of air passage layer are disposed; a plurality of air ducts disposed within the base, an end of each air duct being in communication with a corresponding air passage, and the other end extending out of the cushion and being provided with a joint, and each air duct having a respective valve; and an automatic pressure regulator which is in fluid communication with the joint of the plurality of air ducts and electrically connected to the respective valve of each duct to enable the automatic pressure regulator to inflate or deflate each air duct.

10 [0011] Preferably, the automatic pressure regulator may includes: a microprocessor; a control panel on which a display device and a plurality of regulation buttons are disposed, the display device and the plurality of regulation buttons being electrically connected with microprocessor; and an inflate device and a deflate device which are electrically connected with the microprocessor and controlled by the microprocessor, and the inflate device and the deflate device being in communication with the respective joint of the plurality of air ducts, wherein the microprocessor is electrically connected with the respective valve of each air duct and may control the open and close of each valve.

15 [0012] To achieve the above objective, the present invention further provides a pressure-regulatable pressure sores prevention cushion, which may includes: an air cell array having a plurality of air cells and being divided into at least four air cell zones, the air cells in respective air cell zone being in communication with each other, but the air cells in any two adjacent air cell zones being not in communication with each other; a plurality of air passages disposed under the air cell array, each air passage being in connection and communication with at least one of the air cell zones; a base, on which the air cell array having the plurality of air cells and the plurality of air passage layer are disposed; a plurality of air ducts disposed within the base, one end of each air duct being in communication with

the corresponding air passage, and the other end extending out of the cushion and being provided with a joint, and each air duct having a respective valve; and a manual inflating device which is in fluid communication with each joint of the plurality of air ducts to inflate the air ducts via the manual inflating device.

5 [0013] Preferably, the manual inflating device may be in fluid communication with each joint of the plurality of air ducts by a directional control valve.

[0014] Still preferably, the number of the air passages may be less than the number of the air cell zones.

10 [0015] In an embodiment of the present invention, the air cell array may be sequentially divided clockwise into four air cell zones with equal areas, namely, an A air cell zone, a B air cell zone, a C air cell zone, and a D air cell zone; the number of the air passages are two, namely, a first air passage and a second air passage, wherein the first air passage is in connection and communication with the A air cell zone and the C air cell zone, and the second air passage is in connection and communication with the B air cell zone and the D
15 air cell zone.

[0016] In another embodiment of the present invention, the air cell array may be divided into an A air cell zone, a B air cell zone, a C air cell zone, a D air cell zone, and an E air cell zone as arranged in an array below; the plurality of air passages have a first air passage, a second air passage, and a third air passage; wherein the first air passage is in connection
20 and communication with the A air cell zone and the C air cell zone, the second air passage is in connection and communication with the B air cell zone and the D air cell zone, and the third air passage is in connection and communication with the E air cell zone; the array is shown as follows:

<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>
<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>
<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>
<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>
<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>
<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>
<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>
<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>
<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>
<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>

[0017] In still another embodiment of the present invention, the air cell array may be divided into an A1 air cell zone, an A2 air cell zone, an A3 air cell zone, an A4 air cell zone, a B1 air cell zone, a B2 air cell zone, a B3 air cell zone, a B4 air cell zone, a C air cell zone, a D air cell zone, and an E air cell zone as arranged in an array below; wherein the plurality of air passages have a first air passage, a second air passage, a third air passage, a fourth air passage, and a fifth air passage therein; wherein the first air passage is in connection and communication with the A1, A2, A3, and A4 air cell zones, the second air passage is in connection and communication with the B1, B2, B3, and B4 air cell zones, the third air passage is in connection and communication with the C air cell zone, the fourth air passage is in connection and communication with the D air cell zone, and the fifth air passage is in connection and communication with the E air cell zone; the array is shown as follows:

<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>
<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>
<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>
<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>
<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>
<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>
<i>A1</i>	<i>A1</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>B1</i>	<i>B1</i>
<i>A1</i>	<i>A1</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>B1</i>	<i>B1</i>
<i>A1</i>	<i>A1</i>	<i>B2</i>	<i>B2</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>A2</i>	<i>A2</i>	<i>B1</i>	<i>B1</i>
<i>A1</i>	<i>B2</i>	<i>B2</i>	<i>B2</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>A2</i>	<i>A2</i>	<i>A2</i>	<i>B1</i>

[0018] In still another embodiment of the present invention, the air cell array may be divided into an A1 air cell zone, an A2 air cell zone, an A3 air cell zone, a B1 air cell zone, a B2 air cell zone, a B3 air cell zone, a C air cell zone, a D air cell zone, an E air cell zone, and a F air cell zone as arranged in an array below; the plurality of air passages have a first air passage, a second air passage, a third air passage, a fourth air passage, a fifth air passage, and a sixth air passage therein; wherein the first air passage is in connection and communication with the A1, A2, and A3 air cell zones; the second air passage is in connection and communication with the B1, B2, and B3 air cell zones, the third air passage is in connection and communication with the C air cell zone, the fourth air passage is in connection and communication with the D air cell zone, the fifth air passage is in connection and communication with the E air cell zone, and the sixth air passage is in connection and communication with the F air cell zone; the array is shown as follows:

<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>
<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>
<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>
<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>
<i>B2</i>	<i>B2</i>	<i>B2</i>	<i>B2</i>	<i>B2</i>	<i>A2</i>	<i>A2</i>	<i>A2</i>	<i>A2</i>	<i>A2</i>
<i>B2</i>	<i>B2</i>	<i>B2</i>	<i>B2</i>	<i>B2</i>	<i>A2</i>	<i>A2</i>	<i>A2</i>	<i>A2</i>	<i>A2</i>
<i>A1</i>	<i>A1</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>B1</i>	<i>B1</i>
<i>A1</i>	<i>A1</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>B1</i>	<i>B1</i>
<i>A1</i>	<i>A1</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>B1</i>	<i>B1</i>
<i>A1</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>B1</i>

[0019] In other embodiments of the present invention, the air cell array may be divided into an A1 air cell zone, an A2 air cell zone, an A3 air cell zone, an A4 air cell zone, an A5 air cell zone, a B1 air cell zone, a B2 air cell zone, a B3 air cell zone, a B4 air cell zone, a B5 air cell zone, and a C air cell zone as arranged in an array below; the plurality of air passages have a first air passage, a second air passage, and a third air passage therein; wherein the first air passage is in connection and communication with the A1, A2, A3, A4, and A5 air cell zones, the second air passage is in connection and communication with the B1, B2, B3, B4, and B5 air cell zones, and the third air passage is in connection and communication with the C air cell zone; the array is shown as follows:

<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>
<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>
<i>B5</i>	<i>B5</i>	<i>B5</i>	<i>B5</i>	<i>B5</i>	<i>A5</i>	<i>A5</i>	<i>A5</i>	<i>A5</i>	<i>A5</i>
<i>B5</i>	<i>B5</i>	<i>B5</i>	<i>B5</i>	<i>B5</i>	<i>A5</i>	<i>A5</i>	<i>A5</i>	<i>A5</i>	<i>A5</i>
<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>
<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>
<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	$\begin{array}{l} \diagdown A4 \\ B3 \end{array}$	$\begin{array}{l} B4 \\ \diagup A3 \end{array}$	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>
<i>B3</i>	<i>A1</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	$\begin{array}{l} B3 \\ \diagdown A2 \end{array}$	$\begin{array}{l} A3 \\ \diagup B2 \end{array}$	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>B1</i>	<i>A3</i>
<i>A1</i>	<i>A1</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>A2</i>	<i>B2</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>B1</i>	<i>B1</i>
<i>A1</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>A2</i>	<i>B2</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>B1</i>

[0020] Preferably, each air cell in the air cell array may be a columnar air cell; the columnar air cell includes a columnar outer casing layer and an air cell column disposed in the outer casing layer; the air cell column may be any one or any combination of a spring, a sponge, cotton, and a foam plate; more preferably, the air cell column is directly formed by foaming a sponge, which has highly fitting and firm performance, and meanwhile improves the overall stability of the air cell and helps maintain the shape of the air cell. Moreover, a hydrogel layer is disposed at the top of the air cell column, a sealing layer is disposed between the top of the air cell column and the hydrogel layer, and air is filled in space among the outer casing layer, the air cell column, and the sealing layer. The sealing layer tightly contacts an inner wall of the outer casing layer, so that the directly formed hydrogel does not fall off or leak under the effect of gravity and extrusion of a human body.

[0021] The top of the outer casing layer may be an upwardly protruding arc surface, which reduces edges and corners and increases a contact area. When the body contacts the arc-shaped hydrogel layer at the top, no discomfort or pains is aroused.

[0022] The columnar air cell is shaped into any one of a cylinder, a prism, a cube, a cuboid or a combination thereof.

[0023] A cross section of the columnar air cell is shaped into a four-pointed star, and a periphery of the columnar air cell is arc-shaped.

[0024] The present invention has following advantages: the air cell array is divided into different air cell zones in cross distribution, and the pressure of air cells in the air cell zones and the pressure lasting period are controlled so that pressure is intermittently exerted over

the buttocks of the human body, thereby preventing blood circulation of the skin from being blocked. Furthermore, owing to the hydrogel layer above the air cell columns and the sealing layer between the top of the air cell columns and the hydrogel layer, the columnar air cells are protected from thorough damage, and have multiple protection functions. The hydrogel layer and a constant-temperature phase transition material in the columnar air cells maintain a comfortable temperature at the surface of buttocks of the user, so that the user feels cool and a desirable pressure equalizing effect is generated. Meanwhile, the upwardly protruding arc-shaped hydrogel layer does not have any sharp edges or corners thereon, contributing to a greater contact area, thereby avoiding the problem of concentrated stress caused by the acute angle, and dispersing the load, so that the user does not feel pain during long-time contact. The periphery of the columnar air cell is arc-shaped, which enhances and fully brings out the mechanical strength of the cushion, and improves the fluidity of the plastic melt, thereby facilitating the filling and demolding, eliminating defects such as the concave at the turning part of the wall, and facilitating the machining and thermal treatment of the mold; hence, the service life of mold is improved. The air cell column has a function of maintaining a stable air cell shape, and will not collapse and hence be damaged due to insufficient stability.

DRAWINGS

[0025] FIG. 1A is a perspective schematic view showing a cushion in the prior art;
[0026] FIG. 1B is a schematic view showing distribution of air cell zones of the cushion shown in FIG. 1A;
[0027] FIG. 2A is a perspective schematic view showing another cushion in the prior art;
[0028] FIG. 2B is a schematic view showing distribution of air cell zones of the cushion shown in FIG. 2A;
[0029] FIG. 3 is a perspective exploded schematic view showing the present invention;
[0030] FIG. 4 is a schematic view showing distribution of air cell zones according to a first embodiment of the present invention;
[0031] FIG. 5A is a schematic view showing connection of an automatic pressure regulator in the present invention;
[0032] FIG. 5B is a schematic view showing connection of a manual inflating device in the present invention;
[0033] FIG. 6 is an enlarged perspective schematic view showing a columnar air cell in the present invention;
[0034] FIG. 7 is an enlarged sectional view showing a columnar air cell in the present

invention;

[0035] FIG. 8 is an enlarged cross section showing a columnar air cell in the present invention;

5 [0036] FIG. 9 is an enlarged cross section showing a first variant structure of a columnar air cell in the present invention;

[0037] FIG. 10 is an enlarged cross section showing a second variant structure of a columnar air cell in the present invention;

[0038] FIG. 11 is a schematic view showing distribution of air cell zones according to a second embodiment of the present invention;

10 [0039] FIG. 12 is a schematic view showing distribution of air cell zones according to a third embodiment of the present invention;

[0040] FIG. 13 is a schematic view showing distribution of air cell zones according to a fourth embodiment of the present invention; and

15 [0041] FIG. 14 is a schematic view showing distribution of air cell zones according to a fifth embodiment of the present invention.

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

[0042] The technical solution employed in the present invention to achieve the objective is further illustrated in the following with reference to the accompanying drawings and
20 embodiments of the present invention.

[0043] The technical solution employed in the present invention provides a pressure-regulatable pressure sores prevention cushion, which includes:

25 an air cell array having a plurality of air cells and being divided into at least four air cell zones, air cells in each air cell zone being in communication with each other, but air cells in any two adjacent air cell zones being not in communication with each other;

a plurality of air passages located under the air cell array, each air passage being in connection and communication with at least one of the air cell zones;

a base on which the air cell array having a plurality of air cells and, the plurality of air passages are disposed;

30 a plurality of air ducts disposed in the base, each air duct having an end communicating with a corresponding air passage, and having another end extending out of the cushion and providing a joint; each air duct having a respective valve; and

35 an automatic pressure regulator, which is in communication with the joint of the plurality of air ducts and being electrically connected with the respective valve of each of air ducts to enable the automatic pressure regulator to inflate or deflate each air duct.

[0044] In the embodiments of the present invention, the automatic pressure regulator auto-pressure-regulation device includes: a microprocessor; a control panel on which a display device and a plurality of regulation button are disposed, the display device and the plurality of regulation button being electrically connected with the microprocessor; an
5 inflate device and a deflate device, which are electrically connected with and controlled by the microprocessor, and the inflate device and the deflate device are in fluid communication with each joint of the plurality of air ducts; wherein the microprocessor is electrically connected with the respective valve of each air duct and may control the open and close of each valve.

10 [0045] It will be appreciated for those skilled in the art that the microprocessor may control the inflating device and deflating device and cooperate with the valve so as to inflate or deflate the cushion through the air ducts. In practical implementation, the inflating device may be a controlled electric inflating device (such as an air pump), and the deflating device may be a controlled electric deflating device (such as an air pump), so as to be electrically
15 connected with the microprocessor for inflation and deflation.

[0046] Alternatively, in the present invention, it is possible to utilize a manual inflating device instead of the automatic pressure regulator, the manual inflating device is in fluid communication with the joints of the plurality of air ducts to inflate the cushion via the manual inflating device.

20 [0047] It will be appreciated for those skilled in the art that the manual inflating device may be the conventional inflating device which is commercial available or customized, e.g., inflator, pedal inflator or squeezing inflator. Also, the manual inflating device may cooperate with the valve to inflate the different air cell zone of the cushion through the air ducts. For example, to inflate one certain air cell zone or several air cell zones, it is
25 possible to open the valve of the air duct connected manually, and operate the manual inflating device to inflate one or several air cell zones, and then close the valve after inflating. To deflating one certain air cell zone or several air cell zones, it is possible to open the valve of the air duct connected manually to exhaust the air from the air cell, or exhaust the air from the air cell by the pressure applied from the user sitting on the cushion.

30 Further, the manual inflating device may be in fluid communication with the respective joint of the plurality of air ducts by directional control valve (e.g., the directional control valve may be three-position four-way valve, four-position five-way valve, or twelve-position six-way valve). The different directional control valve can be applied in accordance with the different division of the air cell zones, for example, the four-position

five-way valve can be applied on the first embodiment of the present invention described-below, the four-position five-way valve can be applied on the second embodiment of the present invention, and the twelve-position six way valve can be applied on the third, fourth and fifth embodiments of the present invention, respectively.

5 [0048] The advantage of using the directional control valve is that the valve can be kept in normally open state in the practical implementation while it is determined, by directional control valve, which air ducts are selected (i.e., which air cell zones are selected) to be in communication with the manual inflating device, and thus the manual inflating device is operated to inflate the air cell zones which are in communication with the selected air ducts
10 (or one air duct is possible); or it is determined, by directional control valve, which air ducts are selected (i.e., which air cell zones are selected) to be deflated.

[0049] Furthermore, the number of the air passages is less than the number of the air cell zones in the present invention.

[0050] In the first embodiment of the present invention, the air cell array is sequentially
15 divided clockwise into four air cell zones with equal areas, namely, an A air cell zone, a B air cell zone, a C air cell zone, and a D air cell zone; the air passages have two air passages, namely, a first air passage and a second air passage; in which the first air passage is in connection and communication with the A air cell zone and the C air cell zone, and the second air passage is in connection and communication with the B air cell zone and the D
20 air cell zone.

[0051] In the second embodiment of the present invention, the air cell array is divided into an A air cell zone, a B air cell zone, a C air cell zone, a D air cell zone, and an E air cell zone; the plurality of air passages have a first air passage, a second air passage, and a third
25 air passage; in which the first air passage is in connection and communication with the A air cell zone and the C air cell zone, the second air passage is in connection and communication with the B air cell zone and the D air cell zone, and the third air passage is in connection and communication with the E air cell zone.

[0052] In the third embodiment of the present invention, the air cell array is divided into an
30 A1 air cell zone, an A2 air cell zone, an A3 air cell zone, an A4 air cell zone, a B1 air cell zone, a B2 air cell zone, a B3 air cell zone, a B4 air cell zone, a C air cell zone, a D air cell zone, and an E air cell zone; the plurality of air passages have a first air passage, a second air passage, a third air passage, a fourth air passage, and a fifth air passage; in which the first air passage is in connection and communication with the A1, A2, A3, and A4 air cell zones, the second air passage is in connection and communication with the B1, B2, B3, and
35 B4 air cell zones, the third air passage is in connection and communication with the C air

cell zone, the fourth air passage is in connection and communication with the D air cell zone, and the fifth air passage is in connection and communication with the E air cell zone.

In the fourth embodiment of the present invention, the air cell array is divided into an A1 air cell zone, an A2 air cell zone, an A3 air cell zone, a B1 air cell zone, a B2 air cell zone, a B3 air cell zone, a C air cell zone, a D air cell zone, an E air cell zone, and a F air cell zone; the plurality of air passages have a first air passage, a second air passage, a third air passage, a fourth air passage, a fifth air passage, and a sixth air passage; in which the first air passage is in connection and communication with the A1, A2, and A3 air cell zones, the second air passage is in connection and communication with the B1, B2, and B3 air cell zones, the third air passage is in connection and communication with the C air cell zone, the fourth air passage is in connection and communication with the D air cell zone, the fifth air passage is in connection and communication with the E air cell zone, and the sixth air passage is in connection and communication with the F air cell zone.

[0053] In the fifth embodiment of the present invention, the air cell array is divided into an A1 air cell zone, an A2 air cell zone, an A3 air cell zone, an A4 air cell zone, an A5 air cell zone, a B1 air cell zone, a B2 air cell zone, a B3 air cell zone, a B4 air cell zone, a B5 air cell zone, and a C air cell zone; the plurality of air passages have a first air passage, a second air passage, and a third air passage; in which the first air passage is in connection and communication with the A1, A2, A3, A4, and A5 air cell zones, the second air passage is in connection and communication with the B1, B2, B3, B4, and B5 air cell zones, and the third air passage is in connection and communication with the C air cell zone.

[0054] In the above embodiments, each air cell in the air cell array is a columnar air cell; the columnar air cell includes a columnar outer casing layer and an air cell column disposed in the outer casing layer; the outer casing layer is made of the same material and is integrally formed; the wall thickness of the outer casing layer is kept the same from the bottom to the top. The air cell column is directly formed by foaming sponge. Besides, a hydrogel layer is disposed at the top of the air cell column, and the hydrogel layer is directly formed at the top of the air cell column with excellent fitting and adhering performance. Air is filled in space among the outer casing layer, the air cell column, and the sealing layer, and is exchanged with gas inside the air cell, so as to control the humidity and temperature of the air cell. A sealing layer is disposed between the top of the air cell column and the hydrogel layer. The sealing layer tightly contacts an inner wall of the outer casing layer. The sealing layer is made of the same material as the outer casing layer; the sealing layer in tight contact with the inner wall of the outer casing layer may be formed after a secondary vulcanization process, thereby ensuring the tightness, firmness and beauty of the hydrogel

layer.

[0055] It can be known from the description in the background that when being used by those who need to keep a sitting posture for a long time, the existing two cushions can provide very comfortable sitting position and experience, but still continuously apply
5 pressure to the body, and therefore are still very likely to trigger pressure sores.

[0056] The present invention is aimed to improve the cushions in the prior art which cannot intermittently exert pressure over buttocks, and preventing blood circulation of skin from being blocked. Embodiments of the present invention are described in further details
10 below with reference to the accompanying drawings.

[0057] FIG. 3 is a perspective exploded schematic view showing the present invention. As shown in FIG. 3, a pressure sores prevention cushion 10 includes an air cell array 101, an air passages 104, and a base 103 arranged sequentially from top down. The air passages 104 and the air cell array 101 are disposed on the base 103. The pressure sores prevention
15 cushion 10 further includes a plurality of air ducts 105. The air cell array 101 has a plurality of air cells 100; in the view, the air cells form a 10×10 air cell array, which, of course, is merely a schematic representation; in actual applications, the air cells may also form a 10×15 array, a 15×15 array, a 15×20 array, or a 20×20 array, and the like.

[0058] FIG. 4 is a schematic view showing distribution of air cell zones according to a first embodiment of the present invention. As shown in FIG. 4, the air cell array 101 is divided
20 into four air cell zones with equal areas, namely, an A air cell zone 110, a B air cell zone 111, a C air cell zone 112, and a D air cell zone 113; air cells in each air cell zone are in communication with each other, but air cells in any two adjacent air cell zones are not in communication with each other; further, a first air passage and a second air passage are provided under the air passage 101. In which the A air cell zone 110 is connected to the C
25 air cell zone 112 through the first air passage; and the B air cell zone 111 is connected to the D air cell zone 113 through the second air passage. As shown in FIG. 3, an end of the air duct 105 is in communication with the corresponding air passage 104, and the other end extends out of the cushion and is provided with a joint; and each air duct 105 is provided with a respective valve 106.

[0059] As shown in FIG. 5A, the pressure-regulatable pressure sores prevention cushion may comprises the automatic pressure regulator 140, which includes: a microprocessor 130; a control panel 120 on which a display device 121 and a plurality of regulation button 122
30 are disposed, the display device 121 and the plurality of regulation button 122 being electrically connected with microprocessor 130; and an inflate device 11a and a deflate device 12, which are electrically connected with the microprocessor 130 and controlled by
35

the microprocessor 130, and the inflate device 11a and the deflate device 12 are fluid connected with each joint 106 of the plurality of air ducts 105; the microprocessor 130 is electrically connected with the respective valve 106 of each air duct 105 and may control the open and close of each valve 106 to inflate and deflate the different air ducts 105 in
5 corporation with the inflate device 11a and the deflate device 12, that is, so as to implement the inflating and deflating of the different air cells zones. For example, under the control of the automatic pressure regulator, the A air cell zone and C air cell zone are inflated so as to maintain high pressure, and meanwhile the B air cell zone and D air cell zone are deflated so as to maintain low pressure; such a state lasts, for example, 1-10 minutes, and
10 then under the control of the automatic pressure regulator, the B air cell zone and D air cell zone are inflated so as to maintain high pressure, and meanwhile the A air cell zone and C air cell zone are deflated so as to maintain low pressure; such a state also lasts, for example, 1-10 minutes, and then the A air cell zone and C air cell zone are inflated so as to maintain high pressure, and meanwhile the B air cell zone and D air cell zone are deflated so as to maintain low pressure. During the inflating or deflating in the different air cell zones, the regulation can be made according to the different users, for example, the pressure and duration of inflating or deflating can be set and regulated according to the user's mobility and weight by the regulation button on the control panel. Furthermore, the selectively regulation can be made by the parameters displayed on the display device of control panel
20 with respected to the duration of inflating or deflating, pressure in the different air cells and the like. In the exemplary embodiment, an affordable pressure value ranged from 50 to 70 kg can be set; when the pressure of A air cell zone and C air cell zone is lower than 50kg, the valve corresponding to the A air cell zone and C air cell zone is opened by the microprocessor and the inflating device is controlled by the microprocessor to inflate the A
25 air cell zone and C air cell zone through the air ducts, and when the pressure of A air cell zone and C air cell zone is reached to 70kg, the inflating device is controlled by the microprocessor to stop inflating the A air cell zone and C air cell zone and the valve corresponding to the A air cell zone and C air cell zone may be closed, maintaining the pressure of 70kg. Next, after a certain moment in this state, the valve corresponding to the
30 A air cell zone and C air cell zone may be opened to deflate under the effect of the weight of the user, or the deflating device may be activated to rapid deflate, and when the pressure of A air cell zone and C air cell zone is lower than 50kg (or after a certain moment under the pressure of 50kg), the inflating device is controlled by the microprocessor to re-inflate the A air cell zone and C air cell zone so that the A air cell zone and C air cell zone are
35 inflated and deflated repeatedly, therefore the body will be alternatively pressurized by this

repeating process. The description above is only the exemplary illustration of the pressure regulation in A air cell zone and C air cell zone, and the B air cell zone and D air cell zone can be inflated or deflated in the same manner; in addition, the different duration of inflating or deflating and different pressure of inflating or deflating may be set according to the different air cell zones on the cushion. The inflating or deflating speed in different air cell zones can be a constant value or variable value. The different air cell zones are pressurized in an alternating manner as described so that the pressure is applied in an alternating manner on different parts of buttocks of a person who sits on the cushion for a long time, thereby preventing continuously applying pressure to some part of the body and reducing the occurrence probability of pressure sores.

[0060] Furthermore, as shown in FIG. 5B, for the manual pressure-regulation pressure sores prevention cushion 10, the automatic pressure regulator 140 may be replaced by a manual inflating device 11b; the manual inflating device 11b is in fluid communication with the respective joints of the air ducts, alternatively, the manual inflating device 11b may be in fluid communication with the respective joints of the air ducts by the directional control valve 130; Fig. 5B shows an embodiment with the directional control valve; however, it should be understood that it is also available without the directional control valve.

[0061] The inflating or deflating in different air cell zones may be performed by the operation of the manual inflating device cooperated with the valve or with the directional control valve described above. For example, the A air cell zone and C air cell zone can be inflated to maintain high pressure therein while the B air cell zone and D air cell zone can be deflated to maintain low pressure therein, lasting such state in 10-60 minute; then the B air cell zone and D air cell zone can be inflated to maintain high pressure therein while the A air cell zone and C air cell zone can be deflated to maintain low pressure therein, such state can be also lasting 10-60 minutes; after that, the A air cell zone and C air cell zone can be re-inflated to maintain high pressure therein while the B air cell zone and D air cell zone can be re-deflated to maintain low pressure therein. The different air cell zones are pressurized (i.e., inflating) in an alternating manner as described so that the pressure is applied in an alternating manner on different parts of buttocks of a person who sits on the cushion for a long time, thereby preventing continuously applying pressure to some part of the body and reducing the occurrence probability of pressure sores.

[0062] Further, referring to FIG. 6 and FIG. 7, each air cell in the air cell array 101 is a columnar air cell 100, and the columnar air cells 100 can have the same or different lengths. The columnar air cell 100 includes a columnar outer casing layer 13 and an air cell column 14 disposed in the outer casing layer 13; the outer casing layer 13 is made of the same

material, and is integrally formed. The wall thickness of the outer casing layer 13 is kept the same from the bottom to the top. The air cell column 14 is directly formed by foaming sponge and has high fitting and firm performance, and meanwhile improves the overall stability of the air cell to help maintain the shape of the air cell. Moreover, a hydrogel layer 15 is disposed at the top of the air cell column 14. The hydrogel layer 15 is directly formed at the top of the air cell column 14, and has excellent fitting and adhering performance. A high-water-content and constant-temperature phase transition material in the hydrogel provides a lasting cool feel. Air is filled in space among the outer casing layer 13, the air cell column 14, and the sealing layer 16, and is exchanged with gas in the air cell so as to control the humidity and temperature of the air cell. The top of the outer casing layer 13 is an upwardly protruding arc surface so as to reduce edges and corners and increase a contact area. When the body contacts the arc-shaped hydrogel layer 15 at the top, no discomfort or pains is aroused.

[0063] A sealing layer 16 is disposed between the top of the air cell column 14 and the hydrogel layer 15. The sealing layer 16 tightly contacts an inner wall of the outer casing layer 13. The sealing layer 16 may be made of the same material as the outer casing layer 13; the sealing layer 16 in tight contact with the inner wall of the outer casing layer 13 may be formed after a secondary vulcanization process, thereby ensuring the tightness, firmness and beauty of the hydrogel layer 15, so that the hydrogel directly formed does not fall off or leak under the effect of gravity and extrusion of a body.

[0064] As shown in FIG. 8 to FIG. 10, the cross section of the columnar air cell 100 is shaped into a four-pointed star, a cylinder or a cuboid. Those skilled in the art should know that the cross section of the columnar air cell 100 is not limited to the above three shapes, and may also be shaped into an ellipse, a triangle, a five-pointed star, and the like.

[0065] FIG. 11 is a schematic view showing distribution of air cell zones according to a second embodiment of the present invention. According to FIG. 11 and the array below, the air cells in the air cell array 101 are divided into an E air cell zone 210, a B air cell zone 211, a C air cell zone 212, a D air cell zone 213, and an A2 air cell zone 214. In FIG. 11, a 10×10 array formed of air cells corresponds to the array below. However, those skilled in the art can understand that the array below may also represent arrays formed of other quantities of air cells. In addition, a first air passage, a second air passage, and a third air passage are provided under the air cell array 101; in which the first air passage is in connection and communication with the C air cell zone 212 and A air cell zone 214, the second air passage is in connection and communication with the B air cell zone 211 and D air cell zone 213, and the third air passage is in connection and communication with the E

air cell zone 210.

<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>
<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>
<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>
<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>
<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>
<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>
<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>
<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>
<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>
<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>

[0066] Further, in this embodiment, the pressure-regulatable pressure sores prevention cushion also has air ducts and an automatic pressure regulator or a manual inflating device, and the connection manner thereof is similar to that of the first embodiment. Moreover, in the following embodiment, description will be only related to the automatic pressure regulator, and it will be appreciated for those skilled in the art that the manual inflating device can be applied on all of the embodiments of the present invention instead of the automatic pressure regulator. Further, the microprocessor of the automatic pressure regulator can control the valve, the inflating device and the deflating device to inflate or deflate in the different air cell zones. For example, under the control of the automatic pressure regulator, the A air cell zone and C air cell zone are inflated so as to maintain high pressure, and meanwhile the B air cell zone and D air cell zone are deflated so as to maintain low pressure; such a state lasts, for example, 1-10 minutes; then, under the control of the control device, the B air cell zone and D air cell zone are inflated so as to maintain high pressure, and meanwhile the A air cell zone and C air cell zone are deflated so as to maintain low pressure; such a state lasts, for example, 1-10 minutes; then again, the A air cell zone and C air cell zone are inflated so as to maintain high pressure, and meanwhile the B air cell zone and D air cell zone are deflated so as to maintain low pressure. When the cushion is used, the E air cell zone is located under and contacts the thighs of the human body, and under the control of the automatic pressure regulator, the E air cell zone may be inflated or deflated separately with an inflating or deflating frequency and pressure different

from other air cell zones; alternatively, once being inflated, the E air cell zone maintains constant pressure. During the process of inflating and deflating in the different air cell zones, the pressure can be adjusted according to the different patients; for instance, a patient himself can set and adjust the inflating or deflating pressure and duration by the regulation
5 button on the control panel according to his moving ability and weight. Furthermore, the selectively regulation can be made by means of the parameters displayed on the display device of control panel with respected to the duration of inflating or deflating, pressure in the different air cells and the like. In the exemplary embodiment, an affordable pressure value ranged from 60 to 70 kg is set; the valve corresponding to the E air cell zone is
10 opened by the microprocessor and the inflating device is controlled by the microprocessor to inflate the E air cell zone through the air ducts when the pressure of A air cell zone and C air cell zone is lower than 60kg; when the pressure of E air cell zone is reached to 70kg, the inflating device is controlled by the microprocessor to stop inflating and the valve corresponding to the E air cell zone is closed to maintain the pressure of 70kg. Since the
15 air may be slowly leaked, when the pressure of E air cell zone is lower than 60kg, the inflating device is controlled by the microprocessor to re-inflate the E air cell zone to maintain the pressure of 60 to 70 kg. The description above is only the exemplary illustration of the automatic pressure regulation (or it be considered the automatic pressure inflation) in E air cell zone, the same or different inflating or deflating can be applied on the
20 other air cell zones, and the different duration of inflating or deflating and different pressure of inflating or deflating may be configured according to the different air cell zones on the cushion. The inflating or deflating speed in different air cell zones can be a constant value or a variable value. The different air cell zones are inflated and deflated respectively as described so that the pressure is applied in an alternating manner on different parts of
25 buttocks of a person who sits on the cushion for a long time, thereby preventing continuously applying pressure to some part of the body and reducing the occurrence probability of pressure sores.

[0067] FIG. 12 is a schematic view showing distribution of air cell zones according to a third embodiment of the present invention. According to FIG. 12 and the array below, the
30 air cells in the air cell array 101 are divided into an A1 air cell zone 310, an A2 air cell zone 311, an A3 air cell zone 312, an A4 air cell zone 313, a B1 air cell zone 320, a B2 air cell zone 321, a B3 air cell zone 322, a B4 air cell zone 323, a C air cell zone 330, a D air cell zone 340, and an E air cell zone 350. In FIG. 12, a 10×10 array formed of air cells still corresponds to the array below. However, those skilled in the art can understand that the
35 array below may also represent arrays formed of other quantities of air cells. In addition, a

first air passage, a second air passage, a third air passage, a fourth air passage, and a fifth air passage are provided under the air cell array 101. In which the first air passage is in connection and communication with the A1 air cell zone 310, the A2 air cell zone 311, the A3 air cell zone 312, and the A4 air cell zone 313; the second air passage is in connection and communication with the B1 air cell zone 320, the B2 air cell zone 321, the B3 air cell zone 322, and the B4 air cell zone 323; the third air passage is in connection and communication with the C air cell zone 330; the fourth air passage is in connection and communication with the D air cell zone 340; and the fifth air passage is in connection and communication with the E air cell zone 350.

<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>
<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>
<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>
<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>
<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>
<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>
<i>A1</i>	<i>A1</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>B1</i>	<i>B1</i>
<i>A1</i>	<i>A1</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>B1</i>	<i>B1</i>
<i>A1</i>	<i>A1</i>	<i>B2</i>	<i>B2</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>A2</i>	<i>A2</i>	<i>B1</i>	<i>B1</i>
<i>A1</i>	<i>B2</i>	<i>B2</i>	<i>B2</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>A2</i>	<i>A2</i>	<i>A2</i>	<i>B1</i>

10

[0068] Further, in this embodiment, the pressure-regulatable pressure sores prevention cushion also has air ducts and an automatic pressure regulator (or a manual inflating device, which is not illustrated in details), and the connection manner thereof is similar to that of the first embodiment, so that the microprocessor of the automatic pressure regulator can control the valve, the inflating device and the deflating device, thereby inflating or deflating different air cell zones. For example, under the control of the automatic pressure regulator, the A1 air cell zone, the A2 air cell zone, the A3 air cell zone, and the A4 air cell zone are inflated so as to maintain high pressure, and meanwhile the B1 air cell zone, the B2 air cell zone, the B3 air cell zone, and the B4 air cell zone are deflated so as to maintain low pressure; such a state lasts, for example, 1-10 minutes; then, the A1 air cell zone, the A2 air cell zone, the A3 air cell zone, and the A4 air cell zone are deflated so as to maintain low pressure, and meanwhile the B1 air cell zone, the B2 air cell zone, the B3 air cell zone, and

20

the B4 air cell zone are inflated so as to maintain high pressure; inflating and deflating are performed in such an alternating manner. At the same time, the automatic pressure regulator also inflates and deflates the C air cell zone, the D air cell zone, and the E air cell zone with a certain frequency, respectively, so as to cooperate with the inflating and deflating of the A1 air cell zone, the A2 air cell zone, the A3 air cell zone, the A4 air cell zone, the B1 air cell zone, the B2 air cell zone, the B3 air cell zone, and the B4 air cell zone. The inflating and deflating frequencies and pressure of the C air cell zone, the D air cell zone and the E air cell zone may be the same or different, which can be adjusted by a user who actually uses the cushion. Moreover, once being inflated, the E air cell zone maintains constant pressure without any change. In addition, the duration of the inflating and deflating may be selectively adjusted according to parameters such as an inflating or deflating speed, a required gas volume, and intensity of pressure. Moreover, the selectively regulation can be made by means of the parameters displayed on the display device of control panel with respected to the duration of inflating or deflating, pressure in the different air cells and the like. The air cell zones are inflated and deflated frequently in an alternating manner, so that the pressures of different air cell zones are frequently changed, and the different parts of buttocks of a person who sits on the cushion for a long time are pressed in an alternating manner on, thereby preventing continuously applying pressure to a certain part of the body and reducing the occurrence probability of pressure sores.

[0069] FIG. 13 is a schematic view showing distribution of air cell zones according to a fourth embodiment of the present invention. According to FIG. 13 and the array below, the air cells in the air cell array 101 are divided into an A1 air cell zone 410, an A2 air cell zone 411, an A3 air cell zone 412, a B1 air cell zone 420, a B2 air cell zone 421, a B3 air cell zone 422, a C air cell zone 430, a D air cell zone 440, an E air cell zone 450, and a F air cell zone 460. In FIG. 13, a 10×10 array formed of air cells still corresponds to the array below. However, those skilled in the art can understand that the array below may also represent arrays formed of other quantities of air cells. In addition, a first air passage, a second air passage, a third air passage, a fourth air passage, a fifth air passage, and a sixth air passage are provided under the air cell array 101; in which the first air passage is in connection and communication with the A1 air cell zone 410, the A2 air cell zone 411, and the A3 air cell zone 412; the second air passage is in connection and communication with the B1 air cell zone 420, the B2 air cell zone 421, and the B3 air cell zone 422; the third air passage is in connection and communication with the C air cell zone 430; the fourth air passage is in connection and communication with the D air cell zone 440, the fifth air

passage is in connection and communication with the E air cell zone 450; and the sixth air passage is in connection and communication with the F air cell zone 460.

<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>
<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>
<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>
<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>
<i>B2</i>	<i>B2</i>	<i>B2</i>	<i>B2</i>	<i>B2</i>	<i>A2</i>	<i>A2</i>	<i>A2</i>	<i>A2</i>	<i>A2</i>
<i>B2</i>	<i>B2</i>	<i>B2</i>	<i>B2</i>	<i>B2</i>	<i>A2</i>	<i>A2</i>	<i>A2</i>	<i>A2</i>	<i>A2</i>
<i>A1</i>	<i>A1</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>B1</i>	<i>B1</i>
<i>A1</i>	<i>A1</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>B1</i>	<i>B1</i>
<i>A1</i>	<i>A1</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>B1</i>	<i>B1</i>
<i>A1</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>B1</i>

[0070] Further, in this embodiment, the pressure-regulatable pressure sores prevention cushion also has air ducts and an automatic pressure regulator (or a manual inflating device, which is not illustrated in details), and the connection manner thereof is similar to that of the first embodiment, so that the microprocessor of the automatic pressure regulator can control the valve, the inflating device and the deflating device, thereby inflating or deflating different air cell zones. For example, under the control of the automatic pressure regulator, the A1 air cell zone, the A2 air cell zone, the A3 air cell zone are inflated so as to maintain high pressure, and meanwhile the B1 air cell zone, the B2 air cell zone, the B3 air cell zone are deflated so as to maintain low pressure; such a state lasts, for example, 1-10 minutes; then, the A1 air cell zone, the A2 air cell zone, and the A3 air cell zone are deflated so as to maintain low pressure, and meanwhile the B1 air cell zone, the B2 air cell zone, and the B3 air cell zone are inflated so as to maintain high pressure; such a state lasts, for example, 1-10 minutes; inflating and deflating are performed in such an alternating manner. At the same time, the automatic pressure regulator further inflates and deflates the C air cell zone, the D air cell zone, the E air cell zone, and the F air cell zone with a certain frequency, respectively, so as to cooperate with the inflating and deflating of the A1 air cell zone, the A2 air cell zone, the A3 air cell zone, the B1 air cell zone, the B2 air cell zone, and the B3 air cell zone. The same as the third embodiment, the inflating and deflating frequencies and pressures of the C air cell zone, the D air cell zone, the E air cell zone, and the F air cell

zone in this embodiment can also be adjusted. Moreover, once being inflated, the E air cell zone maintains constant pressure, which is not changed any more. The pressures of different air cell zones frequently change, so that the pressure is in an alternating manner applied on different parts of buttocks of a person who sits on the cushion for a long time, thereby preventing continuously applying pressure to a certain part of the body and reducing the occurrence probability of pressure sores.

5 [0071] FIG. 14 is a schematic view showing distribution of air cell zones according to a fifth embodiment of the present invention. According to FIG. 14 and the array below, the air cells in the air cell array 101 are divided into an A1 air cell zone 510, an A2 air cell zone 10 511, an A3 air cell zone 512, an A4 air cell zone 513, an A5 air cell zone 514, a B1 air cell zone 520, a B2 air cell zone 521, a B3 air cell zone 522, a B4 air cell zone 523, a B5 air cell zone 524, and a C air cell zone 530. In FIG. 14, a 20×20 array formed of air cells corresponds to the array below, which is different from the 10×10 air cell array used in other embodiments. In other embodiments, one letter position in the array directly 15 corresponds to an air cell, while in this embodiment one letter position in the array below corresponds to four air cells, hence forming a 20×20 air cell array. Of course, this is merely a schematic representation, and those skilled in the art may also make one letter position in the array below correspond to other quantities of air cells, for example, three air cells, five air cells, nine air cells, and on the like. Therefore, in other embodiments, although a 20 10×10 array formed of air cells is taken as an example for graphical representation, but it can be understood that a 20×20 array formed of air cells, or arrays formed of other quantities of air cells can also be used for graphical representation. In addition, a first air passage, a second air passage, and a third air passage are provided under the air cell array 101; wherein the first air passage is in connection and communication with the A1 air cell zone 510, the A2 air cell zone 511, the A3 air cell zone 512, the A4 air cell zone 513, and the A5 air cell zone 514; the second air passage is in connection and communication with the B1 air cell zone 520, the B2 air cell zone 521, the B3 air cell zone 522, the B4 air cell zone 523, and the B5 air cell zone 524; and the third air passage is in connection and communication with the C air cell zone 530.

<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>
<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>
<i>B5</i>	<i>B5</i>	<i>B5</i>	<i>B5</i>	<i>B5</i>	<i>A5</i>	<i>A5</i>	<i>A5</i>	<i>A5</i>	<i>A5</i>
<i>B5</i>	<i>B5</i>	<i>B5</i>	<i>B5</i>	<i>B5</i>	<i>A5</i>	<i>A5</i>	<i>A5</i>	<i>A5</i>	<i>A5</i>
<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>
<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>
<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	$\begin{matrix} \diagdown A4 \\ B3 \end{matrix}$	$\begin{matrix} B4 \\ \diagdown A3 \end{matrix}$	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>
<i>B3</i>	<i>A1</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	$\begin{matrix} B3 \\ \diagdown A2 \end{matrix}$	$\begin{matrix} A3 \\ \diagdown B2 \end{matrix}$	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>B1</i>	<i>A3</i>
<i>A1</i>	<i>A1</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>A2</i>	<i>B2</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>B1</i>	<i>B1</i>
<i>A1</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>A2</i>	<i>B2</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>B1</i>

[0072] Further, in this embodiment, the pressure-regulatable pressure sores prevention cushion also has air ducts and an automatic pressure regulator (or a manual inflating device, which is not illustrated in details), and the connection manner thereof is similar to that of the first embodiment, so that the microprocessor of the automatic pressure regulator can control the valve, the inflating device and the deflating device, thereby inflating or deflating different air cell zones. For example, under the control of the automatic pressure regulator, the A1 air cell zone, the A2 air cell zone, the A3 air cell zone, the A4 air cell zone, the A5 air cell zone are inflated so as to maintain high pressure, and meanwhile the B1 air cell zone, the B2 air cell zone, the B3 air cell zone, the B4 air cell zone, the B5 air cell zone are deflated so as to maintain low pressure; such a state lasts, for example, 1-10 minutes; then, the A1 air cell zone, the A2 air cell zone, the A3 air cell zone, the A4 air cell zone, and the A5 air cell zone are deflated so as to maintain low pressure, and meanwhile the B1 air cell zone, the B2 air cell zone, the B3 air cell zone, the B4 air cell zone, and the B5 air cell zone are inflated so as to maintain high pressure; such a state lasts, for example, 1-10 minutes; inflating and deflating are performed in such an alternating manner. At the same time, the automatic pressure regulator further inflates and deflates the C air cell zone at a certain frequency, so as to cooperate with the inflating and deflating of the A1 air cell zone, the A2 air cell zone, the A3 air cell zone, the A4 air cell zone, the A5 air cell zone, the B1 air cell zone, the B2 air cell zone, the B3 air cell zone, the B4 air cell zone, and the B5 air cell zone. Alternatively, once being inflated, the C air cell zone maintains a constant pressure, which is not changed any more. The pressure of different air cell zones frequently changes, so

that the pressure is applied in an alternating manner on different parts of buttocks of a person who sits on the cushion for a long time, thereby preventing continuously applying pressure to a certain part of the body and reducing the occurrence probability of pressure sores. The inflating and deflating frequencies and the inflating and deflating pressure of the air cell zones can be adjusted for different patients; for instance, a patient can set the inflating or deflating pressure and period according to his moving ability and weight.

[0073] The inflating and deflating states of different air cell zones in the above embodiments of the present invention are merely used to exemplarily describe the principle and efficacy of the present invention. The inflating and deflating frequencies or pressure of different air cell zones can be the same or different, and can be properly adjusted and varied in many feasible manners according to conditions of different users. In the above embodiments of the present invention, the connection manner among the plurality of air cells in the air cell zone is also diversified, and is not uniquely defined, as long as communication among the air cells in each air cell zone can be guaranteed.

[0074] Furthermore, the embodiment described-above can be provided with various types of sensors, such as pressure sensor, temperature sensor, humidity sensor and the like, wherein the pressure sensor is used to measure the pressure of the air and can be provided in the air ducts or adjacent to the valve; the pressure sensor is electrically connected with the microprocessor to transmit the measured data to the microprocessor. In addition, for certain kinds of valves that can measure the pressure, the pressure sensor may be omitted. The pressure sensor is a common technical means for those skilled in the art, and is not point of the present invention, so it is not described in detail herein.

[0075] The present invention can effectively prevent the occurrence of pressure sores. As a using example, during a process of use, when buttocks of body sit on the pressure sores prevention cushion, different air cell zones are inflated and deflated according to a requirement, and the pressure and pressure lasting period of different air cell zones are controlled, where the pressure and pressure lasting period are set according to conditions of patients, so that different parts of the buttocks are subject to same or different pressure within the same or different periods of time. When the buttocks of a patient contact are in contact with the cushion for a long time, another device can be added to blow the air cell, so as to lower the temperature and humidity on the surface of the air cell.

[0076] Further, the automatic pressure regulator can be configured with different parameters according to the different weights of bodies, when the pressure is higher than the upper limited value or lower than the lower limit value, the inflating device or deflating device is controlled to inflate or deflate the pressure-regulatable pressure sores prevention

cushion. In addition, the different air cell zones can be inflate or deflate by the automatic pressure regulator pressurized in an alternating manner

[0077] The above embodiments are merely intended to exemplarily illustrate the principle and efficacy of the present invention, but the present invention is not limited to the above
5 implementation manners. Those skilled in the art can make modifications to the embodiments without departing from the spirit and scope of the present invention and within the protection scope of the claims. Therefore, the protection scope of the present invention shall be subject to the appended claims.

CLAIMS

What is claimed is:

1. A pressure-regulatable pressure sores prevention cushion, comprising:
5 an air cell array, having a plurality of air cells and being divided into at least four air cell zones, the air cells in each air cell zone being in communication with each other, but the air cells in any two adjacent air cell zones being not in communication with each other;
a plurality of air passages located under the air cell array, each of the plurality of air passages being in connection and communication with at least one of the air cell zones;
10 a base, on which the air cell array having the plurality of air cells and the air passages are disposed;
a plurality of air ducts disposed within the base, each air duct having an end being in communication with a corresponding air passage, and the other end extending out of the cushion and being provided with a joint; each air duct having a respective valve; and
15 an automatic pressure regulator which is in fluid communication with the joints of the plurality of air ducts and electrically connected to the respective valve of each duct to enable the automatic pressure regulator to inflate or deflate the respective air duct.
2. The pressure-regulatable pressure sores prevention cushion according to claim 1, wherein
20 the automatic pressure regulator includes:
a microprocessor;
a control panel, on which a display device and a plurality of regulation buttons are disposed, the display device and the plurality of regulation buttons being electrically connected with the microprocessor; and
25 an inflate device and a deflate device which are electrically connected with and controlled by the microprocessor, and the inflate device and the deflate device being in fluid communication with the respective joint of the plurality of air ducts,
wherein the microprocessor is electrically connected with the respective valve of each air duct and control the open and close of the respective valve.
30
3. A pressure-regulatable pressure sores prevention cushion, comprising:
an air cell array having a plurality of air cells and being divided into at least four air cell zones, the air cells in each air cell zone being in communication with each other, but the air cells in any two adjacent air cell zones being not in communication with each other;
35 a plurality of air passages disposed under the air cell array, each air passage being in

- connection and communication with at least one of the air cell zones;
a base, on which the air cell array having the plurality of air cells and the plurality of air passages are disposed;
a plurality of air ducts disposed within the base, each air duct having an end being in
5 communication with the corresponding air passage, and the other end extending out of the cushion and being provided with a joint, and each air duct having a respective valve; and
a manual inflating device which is in fluid communication with the respective joint of the plurality of air ducts to inflate the air ducts via the manual inflating device.
- 10 4. The pressure-regulatable pressure sores prevention cushion according to claim 3, wherein the manual inflating device is in fluid communication with the respective joint of the plurality of air ducts by a directional control valve.
- 15 5. The pressure-regulatable pressure sores prevention cushion according to any one of claims 1 to 4, wherein the number of the plurality of air passages is less than the number of the air cell zones.
- 20 6. The pressure-regulatable pressure sores prevention cushion according to claim 5, wherein the air cell array is sequentially divided into four air cell zones in clockwise direction with equal area, namely, an A air cell zone, a B air cell zone, a C air cell zone, and a D air cell zone; the number of the air passages are two, namely, a first air passage and a second air passage,
wherein the first air passage is in connection and communication with the A air cell zone and the C air cell zone, and the second air passage is in connection and communication with
25 the B air cell zone and the D air cell zone.
- 30 7. The pressure-regulatable pressure sores prevention cushion according to claim 5, wherein the air cell array is divided into an A air cell zone, a B air cell zone, a C air cell zone, a D air cell zone, and an E air cell zone as arranged in an array below; the plurality of air passages have a first air passage, a second air passage, and a third air passage;
wherein the first air passage is in connection and communication with the A air cell zone and the C air cell zone, the second air passage is in connection and communication with the B air cell zone and the D air cell zone, and the third air passage is in connection and communication with the E air cell zone; the array is:

<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>
<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>
<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>
<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>
<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>
<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>
<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>
<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>
<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>
<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>

8. The pressure-regulatable pressure sores prevention cushion according to claim 5, wherein the air cell array is divided into an A1 air cell zone, an A2 air cell zone, an A3 air cell zone, an A4 air cell zone, a B1 air cell zone, a B2 air cell zone, a B3 air cell zone, a B4 air cell zone, a C air cell zone, a D air cell zone, and an E air cell zone as arranged in an array below;
- 5 wherein the plurality of air passages have a first air passage, a second air passage, a third air passage, a fourth air passage, and a fifth air passage; in which the first air passage is in connection and communication with the A1, A2, A3, and A4 air cell zones, the second air passage is in connection and communication with the B1, B2, B3, and B4 air cell zones, the third air passage is in connection and communication with the C air cell zone, the fourth air passage is in connection and communication with the D air cell zone, and the fifth air passage is in connection and communication with the E air cell zone; the array is:
- 10

<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>
<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>
<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>
<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>
<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>
<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>
<i>A1</i>	<i>A1</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>B1</i>	<i>B1</i>
<i>A1</i>	<i>A1</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>B1</i>	<i>B1</i>
<i>A1</i>	<i>A1</i>	<i>B2</i>	<i>B2</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>A2</i>	<i>A2</i>	<i>B1</i>	<i>B1</i>
<i>A1</i>	<i>B2</i>	<i>B2</i>	<i>B2</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>A2</i>	<i>A2</i>	<i>A2</i>	<i>B1</i>

9. The pressure-regulatable pressure sores prevention cushion according to claim 5, wherein the air cell array is divided into an A1 air cell zone, an A2 air cell zone, an A3 air cell zone, a B1 air cell zone, a B2 air cell zone, a B3 air cell zone, a C air cell zone, a D air cell zone, an E air cell zone, and a F air cell zone as arranged in an array below; the plurality of air passages have a first air passage, a second air passage, a third air passage, a fourth air passage, a fifth air passage, and a sixth air passage; in which the first air passage is in connection and communication with the A1, A2, and A3 air cell zones; the second air passage is in connection and communication with the B1, B2, and B3 air cell zones, the third air passage is in connection and communication with the C air cell zone, the fourth air passage is in connection and communication with the D air cell zone, the fifth air passage is in connection and communication with the E air cell zone, and the sixth air passage is in connection and communication with the F air cell zone; the array is:

<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>
<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>
<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>
<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>
<i>B2</i>	<i>B2</i>	<i>B2</i>	<i>B2</i>	<i>B2</i>	<i>A2</i>	<i>A2</i>	<i>A2</i>	<i>A2</i>	<i>A2</i>
<i>B2</i>	<i>B2</i>	<i>B2</i>	<i>B2</i>	<i>B2</i>	<i>A2</i>	<i>A2</i>	<i>A2</i>	<i>A2</i>	<i>A2</i>
<i>A1</i>	<i>A1</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>B1</i>	<i>B1</i>
<i>A1</i>	<i>A1</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>B1</i>	<i>B1</i>
<i>A1</i>	<i>A1</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>B1</i>	<i>B1</i>
<i>A1</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>D</i>	<i>B1</i>

10. The pressure-regulatable pressure sores prevention cushion according to claim 5, wherein the air cell array is divided into an A1 air cell zone, an A2 air cell zone, an A3 air cell zone, an A4 air cell zone, an A5 air cell zone, a B1 air cell zone, a B2 air cell zone, a B3 air cell zone, a B4 air cell zone, a B5 air cell zone, and a C air cell zone as arranged in an array below; the plurality of air passages have a first air passage, a second air passage, and a third air passage; in which the first air passage is in connection and communication with the A1, A2, A3, A4, and A5 air cell zones, the second air passage is in connection and communication with the B1, B2, B3, B4, and B5 air cell zones, and the third air passage is in connection and communication with the C air cell zone; the array is:

<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>
<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>
<i>B5</i>	<i>B5</i>	<i>B5</i>	<i>B5</i>	<i>B5</i>	<i>A5</i>	<i>A5</i>	<i>A5</i>	<i>A5</i>	<i>A5</i>
<i>B5</i>	<i>B5</i>	<i>B5</i>	<i>B5</i>	<i>B5</i>	<i>A5</i>	<i>A5</i>	<i>A5</i>	<i>A5</i>	<i>A5</i>
<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>
<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>A4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>	<i>B4</i>
<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	$\begin{array}{l} \diagdown A4 \\ B3 \end{array}$	$\begin{array}{l} B4 \\ \diagup A3 \end{array}$	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>
<i>B3</i>	<i>A1</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	$\begin{array}{l} B3 \\ \diagdown A2 \end{array}$	$\begin{array}{l} A3 \\ \diagup B2 \end{array}$	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>B1</i>	<i>A3</i>
<i>A1</i>	<i>A1</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>A2</i>	<i>B2</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>B1</i>	<i>B1</i>
<i>A1</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>B3</i>	<i>A2</i>	<i>B2</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>A3</i>	<i>B1</i>

11. The pressure-regulatable pressure sores prevention cushion according to any one of claims 6 to 10, wherein each air cell in the air cell array is a columnar air cell; the columnar air cell comprises a columnar outer casing layer and an air cell column disposed in the outer casing layer; a hydrogel layer is disposed at the top of the air cell column, and a sealing layer is disposed between the top of the air cell column and the hydrogel layer, and air is filled in space among the outer casing layer, the air cell column, and the sealing layer.

ABSTRACT

A pressure-regulatable pressure sores prevention cushion is provided. The cushion comprises an air cell array, having a plurality of air cells and being divided into at least four
5 air cell zones, the air cells in each air cell zone being in communication with each other, but air cells in any two adjacent air cell zones being not in communication with each other; a plurality of air passages, located under the air cell array and each of which being connected to and in communication with at least one of the air cell zones; a base, on which the air cell array having a plurality of air cells and the air passages being disposed; a plurality of air
10 ducts, which are disposed within the base, an end of each air duct being in communication with a corresponding air passage, and the other end extending out of the cushion and being provided with a joint, and each air duct having a respective valve; and an automatic pressure regulator, which is in communication with the joints of the plurality of air ducts and electrically connected to the respective valve of each duct to enable the automatic
15 pressure regulator to inflate or deflate each air duct.

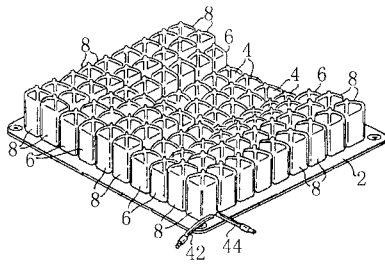


FIG. 1A

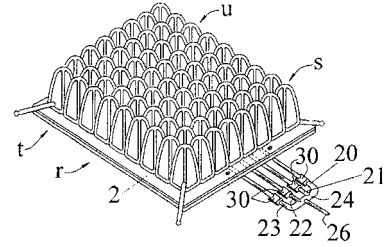


FIG. 2A

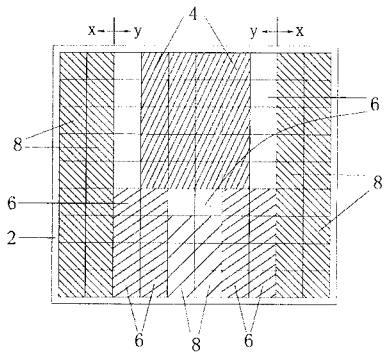


FIG. 1B

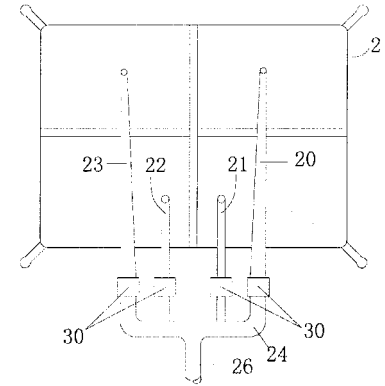


FIG. 2B

34

35

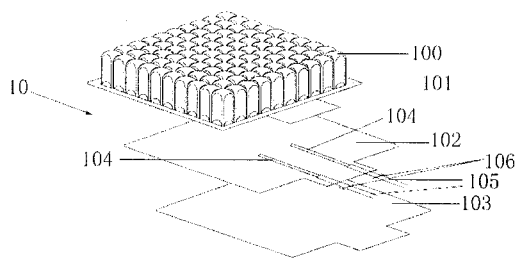


FIG. 3

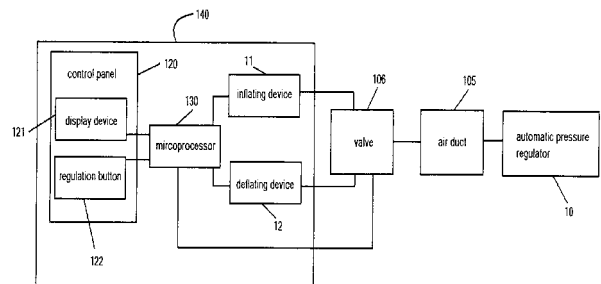


Fig. 5A

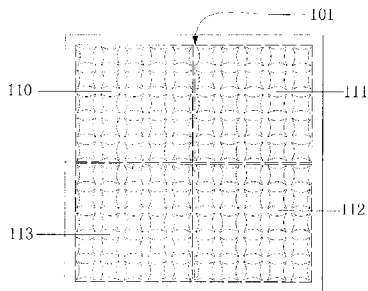


FIG. 4

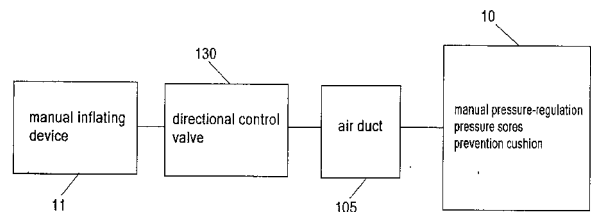


Fig. 5B

36

37

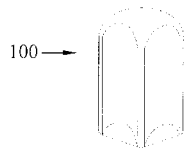


FIG. 6

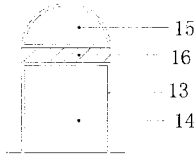


FIG. 7

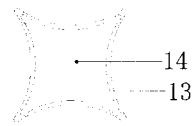


FIG. 8

38

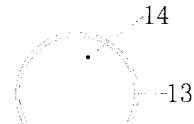


FIG. 9

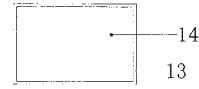


FIG. 10

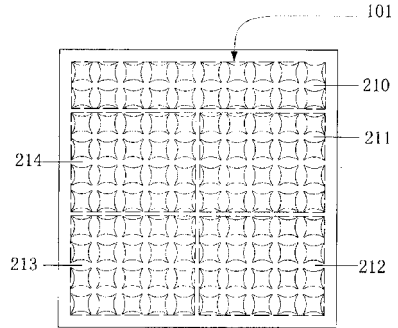


FIG. 11

39

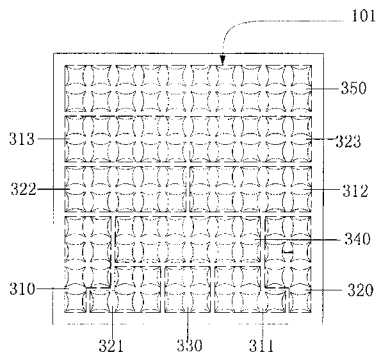


FIG. 12

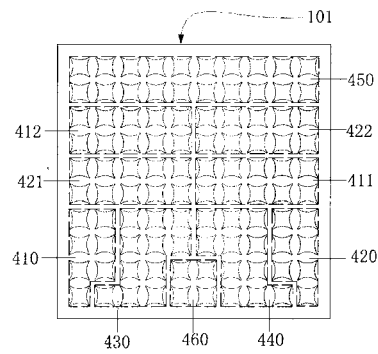


FIG. 13

40

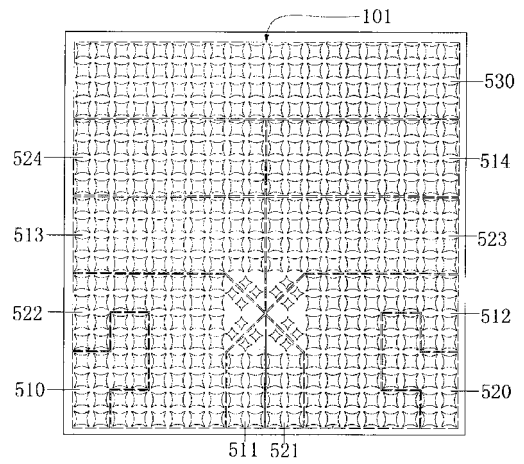


FIG. 14

41