

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6736590号

(P6736590)

(45) 発行日 令和2年8月5日 (2020. 8. 5)

(24) 登録日 令和2年7月17日 (2020. 7. 17)

(51) Int. Cl. F I
A 4 7 C 27/05 (2006. 01) A 4 7 C 27/05
A 4 7 C 27/07 (2006. 01) A 4 7 C 27/07

請求項の数 11 (全 34 頁)

(21) 出願番号	特願2017-568010 (P2017-568010)	(73) 特許権者	517325227
(86) (22) 出願日	平成28年3月16日 (2016. 3. 16)		コドス リチャード
(65) 公表番号	特表2018-508335 (P2018-508335A)		アメリカ合衆国、07059 ニュージャ
(43) 公表日	平成30年3月29日 (2018. 3. 29)		ージー州、ウォーレン、キャセール ドラ
(86) 国際出願番号	PCT/US2016/022542		イブ サウス 34
(87) 国際公開番号	W02016/149302	(74) 代理人	100125184
(87) 国際公開日	平成28年9月22日 (2016. 9. 22)		弁理士 二口 治
審査請求日	平成31年3月15日 (2019. 3. 15)	(74) 代理人	100188488
(31) 優先権主張番号	14/801, 790		弁理士 原谷 英之
(32) 優先日	平成27年7月16日 (2015. 7. 16)	(72) 発明者	コドス リチャード
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		アメリカ合衆国、07059 ニュージャ
(31) 優先権主張番号	14/695, 063		ージー州、ウォーレン、キャセール ドラ
(32) 優先日	平成27年4月24日 (2015. 4. 24)		イブ サウス 34
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)	審査官	國武 史帆

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マットレス

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

マットレスであって、

第1及び第2のコイルポケットを含むコイルポケットの層であって、前記第1及び第2のコイルポケットの各々が、ポケットと、前記ポケット内に配置されたコイルスプリングとを含む、前記コイルポケットの層と、

第1及び第2のクッションポケットを含むクッションポケットの第1の層であって、前記第1及び第2のクッションポケットの各々は、ポケットと、前記ポケット内に配置されたクッション部材とを含み、前記クッションポケットの第1の層は、上面及び下面を含む取付け部材をさらに備え、前記第1及び第2のクッションポケットは、前記取付け部材の前記上面に係合し、前記第1及び第2のクッションポケットが前記第1及び第2のコイルポケットにのみ各々直接作用するように、前記取付け部材の前記下面が前記コイルポケットの層に係合される、前記クッションポケットの前記第1の層と、を含む、前記マットレス。

【請求項 2】

前記クッションポケットの第1の層は、前記コイルポケットの層の上方に配置される、請求項1に記載のマットレス。

【請求項 3】

前記取付け部材が布地シートである、請求項2に記載のマットレス。

【請求項 4】

10

20

前記クッションポケットの各々は、接着剤によって前記取付け部材の上面に接続され、また前記取付け部材の下面は、接着剤によって前記コイルポケットの層にしっかりと取付けられる、請求項 3 に記載のマットレス。

【請求項 5】

前記コイルポケットの各々の前記ポケットと前記クッションポケットの各々の前記ポケットは、1 枚の布地から作られる、請求項 4 に記載のマットレス。

【請求項 6】

前記クッション部材が 1 つのフォームである、請求項 1 に記載のマットレス。

【請求項 7】

前記取付け部材は、前記コイルポケットの層に取外し可能に係合される、請求項 1 に記載のマットレス。

【請求項 8】

前記コイルポケットの層の下に配置されたクッションポケットの第 2 の層をさらに備え、

前記クッションポケットの第 2 の層は、第 1 及び第 2 のクッションポケットを含み

前記第 1 及び第 2 のクッションポケットの各々は、ポケットと、前記ポケット内に配置されたクッション部材とを含み、

前記クッションポケットの第 2 の層は、上面と下面とを含む取付け部材をさらに含み、

前記クッションポケットの第 2 の層の前記第 1 及び前記第 2 のクッションポケットは、前記取付け部材の前記下面に係合され、

前記クッションポケットの第 2 の層の前記第 1 及び第 2 のクッションポケットが前記第 1 及び第 2 のコイルポケットにのみ各々直接作用するように、前記取付け部材の前記上面が前記コイルポケットの層に係合される、請求項 1 に記載のマットレス。

【請求項 9】

ポケットスプリングユニットであって、

第 1 及び第 2 のコイルポケットを含むコイルポケットの層と、

第 1 及び第 2 のクッションポケットを含むクッションポケットの第 1 の層とを含み、

前記第 1 及び第 2 のクッションポケットの各々は、ポケットと、前記ポケット内に配置されたクッション部材とを含み、

前記クッションポケットの第 1 の層は、上面及び下面を含む取付け部材をさらに備え、

前記第 1 及び第 2 のクッションポケットは、前記取付け部材の前記上面に係合され、

前記取付け部材の前記下面は、前記第 1 及び第 2 のクッションポケットが前記第 1 及び第 2 のコイルポケットにのみ各々直接作用するように、前記コイルポケットの層に係合される、前記ポケットスプリングユニット。

【請求項 10】

前記取付け部材が布地シートである、請求項 9 に記載のポケットスプリングユニット。

【請求項 11】

前記第 1 及び第 2 のクッションポケットの前記クッション部材が、1 つのフォームである、請求項 10 に記載のポケットスプリングユニット。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

図 1 及び図 2 を参照すると、従来のマットレス 50 は、ベース 52 と係合しているマーシャル型スプリングとして別に知られているポケットコイルスプリングの層 57 を一般的に有する。マットレス 50 は、ポケットコイルスプリング 57 の上方に配置されたクッション層 53 及び 54 と、マットレスティッキングカバー 51 とをさらに含む。マーシャル型スプリングは、最初に米国特許第 685, 160 号に記載されたように、材料のポケット 55 に入れられたコイルスプリング 56 である。ポケットコイルアセンブリは、コイルスプリング 56 を、通常は一緒に並べた各々のファブリックコイルポケット 55 内に連続

的なポケットコイルストリップとして挿入することによって、作製する。

【0002】

米国特許第2, 236, 007号は、ポケットコイルスプリングのコアに繊維の詰め物を加えたマーシャル型スプリングを開示している。これは、繊維充填材の力の一部を吸収することによって、実際のポケットコイルスプリングにかかる力の吸収を促す。

【0003】

米国特許第8, 266, 745号は、スプリングコイルと共にポケット内に存在するフォームまたは繊維を含む充填材料を使用するマーシャル型スプリングを開示している。これは、騒音を低減及び排除し、人がベッドに乗るまたはベッドから降りるとき、スプリングを取り囲む布地がポケット内部で巻き込まれるのを防止する。

10

【0004】

ほとんどのポケットコイルマットレスが共通して有するのは、個々のファブリックポケットに含まれるコイルスプリングが、パディング材及びクッション材のシートまたは複数のシートの下にあり、最初乗ったときの柔軟性、より柔らかい寝心地をもたらし、局部的に高圧な境界の箇所を減らすよう促し、金属製のスプリングに直接横たわるという感覚を減少させ、身体の輪郭に適合するのに寄与するということである。この種のマットレスは、寝ている者が毎晩類似した位置に繰り返して横たわることからクッション層のうちの1つまたは複数に身体の跡が付くことに関連する問題を緩和し、解消するのに役立つように、いくつかの時間間隔で裏返すことが多い。

【0005】

20

図3を参照すると、ポケットコイル58の層の上方に単一または複数のシート状クッション材53を有する別の欠点は、身体49の重量によって引き起こされる圧縮力（「寝ている者の圧縮力」）が、クッション材53の面、つまり一般にポケットコイルユニットの垂直面に対して直角及び垂直な面で伝達されることである。これは、これらの同じコイルが直接寝ている者の力に曝されない場合でも、寝ている者の圧縮力が隣接するポケットコイルに横方向に伝達される結果となる。これによりくぼみ穴60が形成され、寝ている者がマットレス50のコアに引き込まれ、マットレス50が睡眠に対し不快感を与えることになる。

【0006】

くぼみ穴効果のさらなる問題は、第1の寝ている者と同じ時間に同じマットレスを利用する第2の寝ている者について生じる。第2の寝ている者は、頻繁に第1の寝ている者のくぼみ穴効果を受け、その寝ている者を、第1の寝ている者と同じ眠りの空間に引き込む力を受ける可能性がある。明らかに、逆もまた真であり、第1の寝ている者は第2の寝ている者によって作り出されたくぼみ穴効果に引き込まれる可能性がある。これらの状況のいずれも、現在のマットレスの構成におけるシート状クッション材の挙動の仕方の欠点に起因して、どちらの寝ている者も自分の空間で快適になれない状況に陥る。

30

【0007】

ポケットコイル上方のシート状クッションのさらなる欠点は、シート状クッション材が、上方から負荷が与えられたときに、トランポリン効果を引き出すことである。シート状クッションは、最初乗ったときの柔軟性、より柔らかい寝心地をもたらし、局部的に高圧な境界の箇所を減らすよう促し、金属製のスプリングに直接横たわるという感覚を減少させ、身体の輪郭に適合するのに寄与するためのクッション材としての役割を単に果たすのではなく、付加的にトランポリンのような作用をし、それ自体のスプリング効果を呈することが多い。トランポリン効果の大きさは、通常、クッション材の引張強度と密接に関連する。クッション材は、圧縮されていないポケットコイルスプリング上方の適所に保持されており、この材料の横方向、面内、引っ張り強度に起因する圧縮力に曝されている領域の下方方向への歪みに抵抗している。本質的に、シート状クッション材は、まさに引張強度によるトランポリン効果のために、それ自体、スプリングユニットのように作用する。この効果は、頻繁に、寝ている者に初期の柔らかさを提供するクッション材への要望とは異なる。病院及び老人ホームのマットレスに関し、重大な問題がある。マットレス境界面の

40

50

圧力が増加することで、患者が褥瘡を発症することに関係する。病院用マットレスのポケットコイルコアの上方にシート状クッションがある目的は、患者の境界面の局部的に高い圧力を低下させることによって、褥瘡形成を減少させることである。しかし、コイルユニットの上方にあるシート状クッション層によって働くトランポリン効果は、この目標に悪影響を与えるように作用する。

【0008】

ポケットコイル上方にあるシート状クッションに関連するさらなる欠点は、マットレスの供給に関する。マットレスは、通常、水平または垂直のいずれかの向きで平らな構成で出荷することが業界内で周知である。最初の配達及びセットアップ中にマットレスを曲げると、マットレスが損傷して返品されることがよくある。マットレス内の破損機構は、頻繁に、シート状クッション材の剪断、永続的な移動、または変形の結果である。さらに、平らな方向でマットレスを出荷する必要があることで、マットレスの輸送に関わる費用と物流の両方が増加する。多くの場合、消費者にマットレスを配達するには2人の男性とトラックが必要である。マットレスを巻いて圧縮して出荷することができ、平らなマットレスの出荷に伴うコストを排除することは、本質的に有利である。さらに、マットレスを巻き上げて圧縮した形式で保管することができれば、製造業者と小売業者両方の床面積という観点で保管のコストは大幅に低減される。

【0009】

様々なシート状のクッション材、特にポリウレタン、ラテックス及びメモリフォームを含むがこれらに限定されない様々な種類のフォーム上で寝るときの既存の問題は、マットレスに横たわったとき寝ている者に不快な温かさや暑さを感じさせる傾向があることである。これは、部分的には、これらのシート状のクッション材の多くが、マットレスと直接接触している寝ている者の身体の諸部分に対し、体を冷やすのを制限する遮蔽性を有するという事実による。この性質は、クッション材を通るまたはその周囲での空気の流れを抑えるというシート状クッション材の性質と組み合わせられ、冷却の問題を悪化させる。寝ている者の起床メカニズムが部分的に体内温度調節によって誘発されるという事実と相まって、寝ている者が体温を適切に調節できないことによって、ポケットコイルマットレスにシート状クッション材を含めることが、マットレスに関わる質の悪い睡眠の重大な要因になる可能性がある。

【0010】

マットレスが破損する主な原因の1つは、シート状クッション材の劣化である。これは、疲労緩和の直接的な結果であり、マットレスに作用する、寝ている者の力と一致する剪断荷重を受けるシート状フォームクッション材において特に支配的である。経時的に連続して負荷をかけると、フォームは圧縮に抵抗することができなくなり始める。このシート状クッション材の劣化から、マットレス製造業者は、この劣化を緩和及び遅延させるためにマットレスを裏返すことを推奨するようになった。

【0011】

シート状クッションはまた、ほこり、イエダニ、及び潜在的に他の微生物を捕らえるように作用する。長期間にわたり、これは、特にアレルギーのひどい者または免疫抑制性の高い者に対する重篤な健康障害となる可能性がある。さらに、病院や老人ホームは、バリアの布でマットレスを覆うことによって、この問題を緩和する。

【発明の概要】

【0012】

本発明の1つの目的は、くぼみを形成しにくいマットレスを提供することである。

【0013】

本発明の別の目的は、マットレスのコアの空気循環を可能にし、睡眠をとるためのより冷涼なマットレスを提供するマットレスを開発することであった。

【0014】

本発明の別の目的は、マットレスの柔軟性または硬さを選択的に制御することを可能にするポケットスプリングを有するマットレスを開発することであった。

【0015】

本発明の別の目的は、片面または両面のマットレスとして容易に製造でき、面毎に潜在的に異なる快適な外形を有するマットレスを開発することであった。

【0016】

本発明の別の目的は、寝ている者の動きをより良く分離するマットレスを開発することであった。

【0017】

本発明の別の目的は、寝ている者の圧縮荷重からの剪断力を受け、結果として早期の破損に曝されるシート状クッション層を除去し、マットレスの寿命をより長くしたマットレスを開発することであった。

10

【0018】

本発明の別の目的は、シート状クッションを、個々に収納されたフォームクッションポケットで置き換えるマットレスを開発することであった。クッション付きポケットは布地で個別に収納され、クッションポケットはほこり、イエダニ、及び他の微生物を捕らえても本質的に損傷しないので、従来のマットレス上のシート状クッション材に関連する健康被害は大幅に低減する。

【0019】

本発明の別の目的は、シート状フォームクッション材を使用する既存のポケットコイルマットレスと比較して、クッション材の量を20%～25%から減少させるマットレスを開発することであり、それによって追加のシート状クッション材に関連する対応するコストと重量を減らす。これは、クッションポケットのスプリングユニットの真上にのみ位置するクッション材を有する改良型ポケットコイルスプリングを利用することによって達成される。

20

【0020】

本発明の別の目的は、老人ホーム及び病院の患者の褥瘡の発生に関連したシート状クッション層を除去したマットレスを開発することであった。

【0021】

本発明の別の目的は、ポケットスプリングを構成する機械及び方法を開発することであり、ポケットスプリングは各々、コイルポケット及びクッションポケットを含む。

【0022】

第1の実施形態では、本発明は、第1及び第2のコイルポケットを含むコイルポケットの層を含むマットレスである。第1及び前述のコイルポケットの各々は、ポケット及びポケット内に配置されたコイルスプリングを含む。マットレスは、第1及び第2のクッションポケットを含む第1のクッションポケットの層をさらに備える。第1及び第2のクッションポケットの各々は、ポケットと、ポケット内に配置されたクッション部材とを含む。クッションポケットの層は、上面及び下面を含む取付け部材をさらに備える。第1及び第2のクッションポケットは、取付け部材の上面に係合している。取付け部材の下面は、第1及び第2のクッションポケットが第1及び第2のコイルポケットに各々直接作用するように、コイルポケットの層と係合する。

30

【0023】

本発明の以下の説明は、添付の図面を参照してよりよく理解されるであろう。

40

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】ポケットと、ポケット内に配置されたコイルスプリングとを有する従来技術のポケットコイルスプリングの斜視図である。

【図2】複数のポケットコイルスプリングと複数のクッションシートまたは層とを有する従来技術のマットレスの斜視図である。

【図3】くぼみ穴の形成を伴う従来のマットレスの図である。

【図4】無負荷状態での、本発明の第1の実施形態による片面マットレスの斜視図であり、コイルポケットと、コイルポケットに係合して作用するクッションポケットを各々備え

50

る複数のポケットスプリングを示す。

【図５】無負荷状態での、本発明の第１の実施形態によるポケットスプリングの斜視図であり、シングルレートスプリングコイルを有するコイルポケットに係合して作用するクッションポケットを示す。

【図６】無負荷状態での、本発明の別の実施形態によるポケットスプリングの斜視図であり、コイルポケットの上部に係合して作用する第１のクッションポケットと、コイルスプリングの下部に係合して作用する第２のクッションポケットとを示す。

【図７】無負荷状態での、本発明の別の実施形態によるポケットスプリングの斜視図であり、コイルポケットに係合して作用する第１のクッションポケットと、第１のクッションポケットに係合してこれに作用する第２のクッションポケットを示す。

10

【図８】無負荷状態での、本発明によるポケットスプリングユニットの斜視図であり、コイルポケットと、コイルポケットに係合して作用するクッションポケットを各々含む複数のポケットスプリングを示す。各コイルポケットが隣接するコイルポケットに接続される一方、各クッションポケットは自立している。

【図９】ポケットスプリングの別の実施形態の分解図であり、接着剤によってコイルポケットに取付けられる過程におけるコイルポケット及びクッションポケットを示す。

【図１０】図９のスプリングポケットの斜視図であり、接着剤によってコイルポケットに取付けられるクッションポケットを示す。

【図１１】無負荷状態での、本発明の第１の実施形態によるポケットスプリングの斜視図であり、マルチレートスプリングコイルを有するコイルポケットに係合して作用するクッションポケットを示す。

20

【図１２】本発明の別の実施形態によるマットレスの斜視図であり、無負荷状態での、コイルポケットと、コイルポケットに係合して作用するクッションポケットとを各々含む複数のポケットスプリングを示す。各コイルポケットが隣接するコイルポケットに接続される一方、各クッションポケットは自立しており、クッションポケットの周りの空気循環を可能にする。

【図１３】本発明の別の実施形態によるマットレスの斜視図であり、無負荷状態での、コイルポケットの層とクッションポケットの層とを示している。各クッションポケットは、対応するコイルポケットに係合して作用する。この実施形態では、クッションポケットは、クッションポケットの層を形成するために布地シートに接合される。

30

【図１４】無負荷状態での、本発明によるポケットスプリングユニットの別の実施形態の斜視図であり、複数のマイクロコイルポケットに係合し、直接作用するクッションポケットを示す。

【図１５】コイルポケットとクッションポケットとを各々含む列またはストリップのポケットスプリングを製造するための、本発明の別の実施形態による機械の斜視図である。

【図１６】コイルポケットとクッションポケットとを各々含む列またはストリップのポケットスプリングを製造するための、本発明の別の実施形態による機械の斜視図である。

【図１７】本発明の別の実施形態による両面マットレスの図であり、無負荷状態での、コイルポケットの層の上方に配置されたクッションポケットの第１の層と、コイルポケットの層の下方に配置されたクッションポケットの第２の層とを示す。

40

【図１８】本発明の別の実施形態による片面マットレスの図であり、無負荷状態での、コイルポケットの層と取外し可能に係合したクッションポケットの層を示す。

【図１９】本発明の別の実施形態による両面マットレスの図であり、無負荷状態での、コイルポケットの層の頂部に取外し可能に係合されたクッションポケットの第１の層と、コイルポケットの層の底部と取外し可能に係合したクッションポケットの第２の層を示す。

【図２０】本発明の別の実施形態による片面マットレスの図であり、無負荷状態での、コイルポケットの層と取外し可能に係合した複数のクッションポケットのストリップを示す。

【図２１】本発明の別の実施形態による両面マットレスの図であり、無負荷状態での、コイルポケットの層の頂部に取外し可能に係合する複数のクッションポケットのストリップ

50

と、コイルポケットの層の底部と取外し可能に係合するクッションポケットの複数のストラップとを示す。

【図 2 2】単一のコイルポケットの上方に配置して係合する第 1 及び第 2 のマイクロクッションポケットを備える、本発明の別の実施形態によるポケットスプリングの図である。

【図 2 3】クッションポケットの層を製造するための機械の図である。

【図 2 4】クッションポケットを製造するための機械の図である。

【図 2 5】本発明の別の実施形態による片面マットレスの図であり、無負荷状態での、コイルポケットの層と取外し可能に係合されたマイクロクッションポケットの層を示す。

【図 2 6】本発明の別の実施形態による片面マットレスの図であり、無負荷状態での、コイルポケットの層と取外し可能に係合されたマイクロクッションポケットの第 1 の層と、マイクロクッションポケットの第 1 の層の頂部に固定されたマイクロクッションポケットの第 2 の層を示す。

【図 2 7】本発明の別の実施形態による片面マットレスの図であり、無負荷状態での、コイルポケットの層と取外し可能に係合するクッション部材の層を示す。

【発明を実施するための形態】

【0025】

図 4 を参照すると、本発明の第 1 の実施形態によるマットレス 10 は、概してベース 14 上に横及び縦の列に配置された複数のポケットスプリング 90 を含む。各ポケットスプリング 90 は、コイルポケット 38 の上方に配置され並置されたクッションポケット 36 を含む。本明細書でさらに十分に言及するように、クッションポケット 36 は、コイルポケット 38 と係合し、直接作用する。ポケットスプリング 90 は、マットレスティッキングカバー 12 によってその上面及び側面が覆われている。この実施形態では、キルティングされたマットレスティッキングカバー 12 の一部とすることができる繊維充填材の他に、マットレスティッキング 12 とクッションポケット 36 との間のクッション材の層はない。図示の実施形態では、マットレス 10 は片面または裏返さないマットレスである。しかし、さらなる実施形態に示すように、マットレス 10 は、ベース 14 を必要としない両面またはリバーシブルのマットレスであってもよい。マットレス 10 は、シングルサイズやクイーンサイズやキングサイズなどのサイズであってもよい。シングルサイズの場合、マットレス 10 は約 294 のポケットスプリング 90 を有する。

【0026】

図 5 を参照すると、ポケットスプリング 90 が、コイルポケット 38 の上方に配置され並置されたクッションポケット 36 と共に示されている。このポケットスプリング 90 の特定の実施形態は、片面、裏返さないマットレスに利用される。クッションポケット 36 は、人の体重によって押されたときに力を生じる。クッションポケット 36 は、コイルポケット 38 に係合され、直接作用し、その結果クッションポケット 36 からの力の実質的にすべてがコイルポケット 38 に伝達される。この実施形態では、コイルポケット 38 は、ポケット 39 と、ポケット 39 内に配置されたスプリング 20 とを備えている。示されている実施形態では、スプリング 20 はシングルレートバレルスプリングである。スプリング 20 は、他の任意のタイプの従来のまたは将来開発されるコイルスプリングであってもよい。例のみとして、スプリング 20 は、Leggett & Platt Components Europe Limited, P. O. Box 681, Barnsley, S72 7WB, United Kingdom (www.lpeurope.com/softtouch.asp) から商標名 SOFT TOUCH (登録商標) の下で入手可能なマルチレートコイルスプリングであってもよい。ポケット 39 は、側面を超音波サーマルボンド 31 により封止してもよい。しかし、スプリング 20 は、非限定的に縫製シールまたは接着剤ポケットシールによりポケット 39 内に封止してもよい。この実施形態では、ポケット 39 は不織布のポリエステルの布地である。しかし、ポリエステル、ポリプロピレン、ナイロン及び布地のブレンドで構成される不織布と共に、綿、ポリエステル、ポリプロピレン、ナイロン、及び布地のブレンドなどの織布を含むが、これに限定されない他の多くの布地を本発明で使用するすることができる。クッションポケット 36 は、ポ

ット37と、ポケット37に配置された弾性部材32とを含む。ポケット37は、コイルポケット38のポケット39を形成するのに使用されるのと同じ連続した布地部分から形成される。この実施形態では、弾性部材32は、クッションポケット36のポケット37内に存在するオープンセルフォームの円筒状の部分であり、ポケット37は、コイルポケット38のポケット39を形成するのに同じ超音波ボンド31で形成される。オープンセルフォームは、Foam Factory, Inc., 17500 23 Mile Road, Macomb, MI 48044 (<http://www.thefoamfactory.com/opencellfoam/supersoft.html>)などの様々な入手源から入手可能である。立方フィート密度41bの粘弾性オープンセルフォームが弾性部材32として使用されるが、クッションポケット36内に、多くの他のタイプのフォーム及びクッション材が個別に、またはいくつか組み合わせられてもよい。様々な密度と厚さの粘弾性フォーム、ラテックスフォーム、ポリフォーム、ポリファイバー、ダウンファイバー、ウール繊維、または前述のいくつかの組み合わせを含み得るが、これらに限定されない。さらに、この実施形態では、コイルポケット38のポケット39とクッションポケット36のポケット37との間の分離は、超音波熱分離ボンド34を用いて行われる。しかし、クッションポケット36とコイルポケット38との間のこの分離を、非限定的に、縫製による分離または接着剤のラインによる分離で作り出すことは、可能である。この特定の実施形態では、コイルポケット38の長さは7インチであり、長さが3インチであるクッションポケット36によって覆われている。コイルポケット38の幅は約2.75インチであり、一方クッションポケット36の幅は約2.5インチである。しかし、クッションポケット36及びコイルポケット38の他の多くの長さ及び幅の組み合わせが許容可能であり、決して本発明の範囲を限定するものではない。

【0027】

図6を参照すると、別の実施形態では、ポケットスプリング90は、コイルポケット38の一方の側に接して並置されたクッションポケット36と、コイルポケット38の他方の側に接して並置されたクッションポケット35とを含む。クッションポケット35は、ポケット41と、ポケット41内に配置された弾性部材42を含む。この特定の実施形態は、非限定的に、両面またはリバーシブルのマットレスで利用することができる。この実施形態及び他の実施形態では、クッションポケット36に収容された弾性部材32が、クッションポケット35に収容された弾性部材42と同じであっても異なってもよい。これにより、エンドユーザが効果的にマットレスを裏返せ、マットレスの一方の側から他方の側まで全体的に異なるクッション反応を有することができる。同様に、クッションポケットの実際の形状は異なってもよく、クッションポケット36がクッションポケット35の直径及び／または長さとは異なる直径及び／または長さを有する潜在可能性がある。これはまた、マットレスのどの側面が寝ている者と直接接触しているかに応じて、異なるマットレスクッションの外形を作り出す。この実施形態に加えて、コイルポケット38、クッションポケット36、及びクッションポケット35両方が、単一の布地から形成され、クッションポケット36の場合には、超音波熱分離ボンド34で作製され、クッションポケット35の場合には、同様の超音波熱分離ボンド33（図面では明確には見えない）で作製される。しかし、クッションポケットのいずれか1つ、または両方を別個の材料から形成でき、いくつかの公知の接合手段のいずれか1つによって、コイルポケット38に接合することも考えられる。さらに、クッションポケット36、35とコイルポケット38との間の分離ボンドは、非限定的に、縫製による分離または接着剤のラインによる分離であり得る。この実施形態は、コイルポケットの各側の単一のクッションポケットに限定されない。さらに、2つ以上のクッションポケットを互いの頂部に重ねるか、コイルポケットの上に並べて積み重ねることにより、裏返せるマットレスの各々の側に、異なるクッションの外形を作り出すことができる。

【0028】

図7を参照すると、別の実施形態では、ポケットスプリング90は、コイルポケット38の一方の側のクッションポケット36と、クッションポケット36の頂部のクッション

ポケット４６とを含む。クッションポケット４６は、ポケット４７と、ポケット４７に配置された弾性部材４８とを含む。この特定の実施形態は、片面、裏返さないマットレスに利用される。この実施形態で見えるように、複数のクッションポケットを互いの頂部に積み重ねて異なるクッションの外形を作り出すことができる。この特定の実施形態は、コイルポケット３８に積み重ねられた２つのクッションポケット４６及び３６を示しているが、これに限定されず、他の複数のクッションポケットをさらに互いに重ねることができると想定される。クッションポケット４６の長さが、クッションポケット３６の長さよりも短いことも分かる。この実施形態で見えるように、クッションポケットの実際の形状は異なっているとしてもよく、クッションポケット３６は潜在的にクッションポケット４６と異なる直径、及び、または長さを有する。さらに、この実施形態によれば、コイルポケット３８、クッションポケット３６、及びクッションポケット４６両方が、単一の１枚の布地から形成され、クッションポケット３６の場合には超音波熱分離ボンド３４で作られ、クッションポケット３６から分離されたクッションポケット４６の場合には、同様の超音波熱分離ボンド４４（図面では明瞭には見えない）から作られる。しかし、クッションポケットのいずれか一方または両方が、別個の材料から形成でき、コイルポケット３８及び他のクッションポケットに、いくつかの公知の接合手段のいずれか１つによって接合することができることも想定される。さらに、クッションポケット３６及び４６とコイルポケット３８との間の分離ボンドは、縫製による分離、サーマルボンドでの分離、または接着剤のラインによる分離であり得るが、これらに限定されない。クッションポケット３６、クッションポケット４６、及びコイルポケット３８の多くの長さ及び幅の組み合わせが許容可能であり、決して本発明の範囲を限定しないことにさらに留意されたい。

【００２９】

図８を参照すると、長さの途切れない布地から製造された複数のポケットスプリング９０を含む、部分的に途切れていない一列またはユニット９２が示されている。個々のコイルポケット３８は、超音波熱溶接３１によって次のまたは先行するコイルポケットから分離されている。クッションポケット３６も、コイルポケット３８と同じ途切れがない１枚の布地から形成される。この実施形態では、クッションポケット３６は、超音波熱溶接３１及びポケット描写溶接（pocket delineation weld）３４によって形成され、その後、各熱溶接間で布地を切断することによって、隣接するクッションポケットから分離されることに留意されたい。分離している途切れがない１枚の布地からクッションポケット３６を形成し、このクッションポケットストリップを、ポケットコイルストリップに、接着剤で接合すること、熱溶接または縫合することを含むが、これに限定されない公知の手段のいずれかによって固定することも可能である。他の実施形態では、クッションポケットは、互いに接続されたままであってもよく、各クッションの間の布地は、各クッションポケットの独立した動きを可能にするほど柔軟である。さらに、各クッションポケット３６をそれ自体の１枚の布地から形成し、前述の手段の１つによってコイルポケット３８に固定することも可能である。この実施形態では、クッションポケット３６は互いに接続されていないので、各クッションポケットが、対応するコイルポケットに直接作用でき、マットレス内の空気循環が可能になる。第１のポケットスプリング９０のクッションポケット３６の弾性部材３２は、弾力性Ｒ１を有する。第２のポケットスプリング９０のクッションポケット３６の弾性部材３２は弾力性Ｒ２を有する。この実施形態では、弾力性Ｒ１は弾力性Ｒ２に等しい。他の実施形態では、弾力性Ｒ１は弾力性Ｒ２より大きくても小さくてもよい。弾力性Ｒ１と弾力性Ｒ２の値が異なると、異なる快適レベルを選択的に設計することができる。

【００３０】

図９～１０を参照すると、別の実施形態では、ポケットスプリング９０は、クッションポケット３６をコイルポケット３８に接着するホットメルト接着剤によって形成されている。完全なポケットスプリング９０が図９に示されている。先に形成されたコイルポケット３８の頂部にホットメルト接着剤１４６を分配する接着剤アプリータ１４４が示されている。次に、予め形成されているクッションポケット３６をコイルポケット３８上に下

ろして、完全なポケットスプリング90を形成する。

【0031】

図11を参照すると、別の実施形態では、ポケットスプリング90は、コイルポケット38内のスプリング要素としてマルチレートコイルスプリング132を使用する。マルチレートコイルスプリング132は、前述のようにコイルポケットの片側または両側に配置される2つ以上のクッションポケットを利用する前述の実施形態のいずれかにおいて、追加的に使用できる。

【0032】

図12を参照すると、別の実施形態では、マットレス10は、横及び／または縦の列に配置された複数のポケットユニット92（前述）を含む。図示されているように、ポケットユニット92は、各ポケットスプリング90及び隣接するコイルポケット36のクッションポケット36の周りに改善された空気の流れを提供する。この図面から分かるように、空気はキルティングカバー12に広がり、隣接するクッションポケット36間及び隣接するコイルポケット38間で自由に循環することができる。これは、マットレスコアの内外への空気の流れを遮断して制限するように作用するクッションシートがないという事実のためである。クッションポケット36を過剰の材料で互いに接続して、各々のコイルポケットに個別に依然作用できるようにし、マットレスコアの内外への空気循環を依然可能にすることもできる。

【0033】

本発明は、従来のマットレスに勝る重大な利点を提供する。第1に、ポケットスプリング90を使用することで、くぼみの形成を著しく減少させ、それによって、従来のマットレスよりも快適性が増し有用である寿命が延びた新規のマットレスが得られる。第2に、ポケットスプリング90を使用することで、従来のマットレスよりも良好な空気循環をもたらし、それによって寝ている者がより涼しく眠るようになる。第3に、ポケットスプリング90を使用することにより、個々のコイルポケットの上のクッションポケットの柔軟性または硬さを選択的に制御することができ、それによって、より複雑なクッションの外形を望む消費者がマットレスのカスタマイズのより多くの選択肢が得られる。これは、一連のポケットスプリング内のクッションポケットの内容、寸法、または数を変えることによって達成される。本発明に先立っては、コイル毎をベースにしてコイルのコイルスプリングのパラメータを変更することだけが可能で、コイル毎をベースにしてコイルのシート状フォームクッション材の特性を変更することはできなかった。第4に、ポケットスプリング90を使用することで、クッション材がポケットスプリング90に組み込まれており、マットレス製造中にシート状クッション材を挿入して固定するための追加のステップを必要としないので、片面または2面のマットレスを容易に製造することができる。第5に、ポケットスプリング90を使用することで、ポケットスプリングの平面に直交する平面における寝ている者の圧縮力の伝達を最小限に抑え、寝ている者の動きをより良好に分離するよう促す。第6に、ポケットスプリング90を使用することにより、寝ている者の圧縮荷重による剪断力を受けるシート状クッション層及びその結果としての早期破損がなくなり、その結果、より長い寿命のマットレスが得られる。第7に、ポケットスプリング90を使用することで、シート状クッション層を排除し、それを個々に収納されるフォームクッションポケットで置き換える。クッション付きポケットは個々に布地に収納されているため、ほこり、イエダニ、及び他の微生物を捕らえても本質的に通過させないので、従来のマットレス上のシート状クッション材に関わる健康被害は大幅に低減する。第8に、ポケットスプリング90を使用することで、シート状クッション層を排除し、結果としてシート状クッション材を使用する既存のポケットコイルマットレスに対して20%～25%の間からクッション材の量を減少させ、それによって追加のシート状クッション材に関わる対応するコスト及び重量を低減する。ポケットスプリング90を使用することにより、従来のマットレスのポケットコイルの間にあるシート状クッション材はすべて排除される。さらに、ポケットスプリング90は、老人ホームや病院の患者の褥瘡の発症に関連したシート状クッション層なしで、マットレスを製造することを可能にする。

10

20

30

40

50

【0034】

図13を参照すると、本発明の別の実施形態では、マットレス150はクッションポケットの層156を含み、これはコイルポケット38で構成されるコイルポケットの層158からはっきりと分離した個々のクッションポケット36で構成される。この実施形態では、クッションポケット36は、図示の実施形態では布地シートである取付け部材152に接合されている。さらに、布地シートは、理想的には、単一平面に準等方性を有する材料から作られる。クッションポケット36を取付け部材152に接合する方法は、サーマルボンドまたは接着剤での接合であってもよいが、これに限定されない。クッションポケット36の間隔及び位置は、各クッションポケットが、それが直接作用するコイルポケット38の真上に位置するようにする。この実施形態では、取付け部材152を使用して、コイルポケット158の上にクッションポケット36を配置して固定する。しかし、コイルポケットの層158の上にクッションポケットの層156を配置して固定する他の手段を採用することができる。例えば、取付け部材152をクッションポケット36の上に、あるいはクッションポケットの間に配置することが可能である。さらに、取付け部材152は、多孔性材料で構成することができるが、これに限定されない。これは空気透過性であるか、穿孔されているため、コイルポケットの層158とクッションポケットの層156との間の空気の流れを制限しない。

10

【0035】

くぼみ穴効果からトランポリン効果まで、マットレスでシート状フォームを使用することの多くの問題が、本出願に記述されている。しかし、マットレスにおいてシート状フォームを利用する利点の1つは、マットレスコアに横方向の安定性を付与することである。ポケットコイルスプリングユニットの場合、ポケットコイルスプリングユニットの上方のシート状フォーム層がスプリングコアを制止し、それが寝ている者の横方向の動きに抵抗するのに寄与する。また、睡眠の快適性を低下させる同じ要素により、マットレスのコアが横方向の寝ている者の負荷及び動きのある下でシフトすることを防ぐ。ポケットコイルの層とクッションポケットの層との間に取付け層を使用することの大きな利点は、シート状フォームが除去されたときに失われる横方向の安定性をスプリングコアに付与することである。これは、取付け層が、準等方性という、布地の面に分散している布地の繊維に一致した、面内の剪断強度を示す、面内の強度を提供する性質を有するという事実に起因する。この面内の強度は、横方向の負荷を受けると、ポケットコイルユニットを安定させるように促す。

20

30

【0036】

分離した取付け層に取付けられるクッションポケットのもう1つの利点は、それが独立したポケットクッション層を作り出すことである。この層は、ポケットコイル層とは別個に、独立して製造し、保管することができる。これは、異なるクッション層、及びそれに関連する特性を、異なるポケットコイルスプリング層及びその特性と合わせる製造プロセスの間において、製造業者にはるかに大きな柔軟性をもたらす。それから、カスタムの組合せの可能な数は、ベースクッションポケット層と組み合わせ、ベースポケットコイルスプリングユニットの数を、指数関数的に拡張したものになる。例えば、3つの異なるポケットコイルスプリング要素を3つの異なるクッション要素と組み合わせることにより、製造業者は9つの可能なカスタムの組合せを得る。5つの異なるクッションポケットエレメント層を使用して、ポケットコイルスプリングユニットの数を5つに増やすと、その場合可能なカスタムユニットが25個になる。第2のクッション層を追加すると、可能なカスタムユニットの数が125ユニットに増加する。これにより、製造業者は相当なカスタム製造の柔軟性を得て、限られた数の基本構成要素の在庫しか必要としない。別個の取付け層を使用するさらなる利点は、2つという少なさの取付け箇所から全ポケットコイルという多さの取付け箇所までについて、全ポケットコイルコアユニット上方に配置できるということである。さらに、取付け箇所のタイプは、マットレス製造業者の目標に応じて変えてよい。クッションポケット層を取外し可能、交換可能、及び洗浄可能にするために、クリップタイプの取付け具を利用することができる。それから、マットレス小売業者が、顧客

40

50

の要求を受けて、例えば柔らかいものから硬いものなど、快適層を変更することが考えられる。それから、小売店は、異なるポケットクッション層を店舗で単に保管することによって、1つのポケットクッション層のクリップをまさに解除し、異なるクッション特性を有する別のポケットクッション層をクリッピングすることによって、マットレスを再構成することができる。これにより、小売店は単一のベッドのスペース内に複数のベッドを呈示することができ、それによって床面積及び一般管理費を低減することができる。同様に、小売店は、最終的なベッドを顧客の仕様にカスタマイズする一方、ベースユニットだけを保管することによって、在庫を削減することができる。さらに、複数のポケットクッション取付け層を互いに重ねて配置し、各層を前の層にクリッピングして異なるクッションの外形を作り出すことができる。例えば、個々のゲルクッションポケットのクッション層を、フォームクッションポケットの層の上方に配置し、その上にクリッピングして、マットレスとはまったく異なる外観及び感触を作り出すことができる。これを異なる高さ、取外し可能なマットレスカバー、及び小売店のカスタマイズのレベルと連結することは、無限である。同時に、異なるマットレスの構成要素を混合して合わせることによって、顧客は小売店内で自分の好みに合わせて純粋にカスタムのベッドを作り出し、顧客の経験を大幅に改善することができる。

10

【0037】

一体型クッションポケットを備えたポケットコイルスプリングを製造することの欠点は、図15及び16に関連させて説明するように、製造後にクッションポケットを互いに分離する必要があることである。この要件により、クッションポケットがポケットコイルポケットよりも小さいことが必要となる。なぜならば、クッションポケット間に追加の材料を封止し、かつ互いに分離する必要があるからである。これは、クッションポケットが小さいほど寝ている者を支える面積が減少するので、重大な欠点である。クッションポケットを取付け層に接合する際、クッションポケットの直径はポケットコイルの直径に等しくてもよく、ある場合にはポケットコイルのポケットの直径よりも大きくてもよい。これにより、ポケットクッションの断面積が増加し、寝ている者をさらに支持することができる。

20

【0038】

さらなる実施形態では、クッションポケットのすべてを単一の取付け層に取付けるのではなく、個々の取付け層ストリップを利用し、一連のポケットコイルを取付け層ストリップに取付けることが想定される。クッションポケット取付けストリップの方向がポケットコイルストリップの方向に対して直角になるように、取付けストリップがコイルポケットストリップに取付けられる。このようにして、ポケットコイルコアに横方向の安定性の支持をもたらしている。ポケットコイルの外側の1列または2列の周りに単一のストリップを適用して、ポケットコイルコアユニットの横方向の支持をさらに増加させるフレーミング機構を効果的に作り出すことも可能である。

30

【0039】

図14を参照すると、別の実施形態では、本発明によるポケットスプリングユニット200は、概して、複数のマイクロコイルポケット220に係合され、直接作用するクッションポケット210を備えている。図示の実施形態では、クッションポケットは、マイクロコイルポケット220の上方に配置され、並置される。マイクロコイルポケット220の各々は、ポケット224及びマイクロコイルスプリング222を含む。クッションポケット210は、ポケット212及びポケット212に配置された弾性部材214を含む。ポケット212は、熱溶接215によって封止される。クッションポケット210は、クッションポケット210からの力の実質的にすべてがマイクロコイルポケット220に伝達されるように、マイクロコイルポケット220に係合され、直接作用する。マイクロコイルポケット220のポケット224は、熱溶接226によって互いに接続させてもよい。他の実施形態でのように、マイクロコイルポケット220のポケット224は、不織布から作られる。マイクロコイルスプリング222は、シングルレートマイクロコイルスプリングなどの任意の従来のマイクロコイルであってよい。他の実施形態でのように、クッ

40

50

ションポケット210のポケット212は、不織布で作製し、接着剤によってマイクロコイルポケット220に接続してもよい。他の実施形態のように、弾性部材214は、任意の所望の弾力性を有するフォームクッションであってもよい。ポケット220内に配置されたマイクロスプリング222のスプリング特性を変更することにより、マルチレートポケットスプリング200を作り出す。

【0040】

図15を参照すると、本発明の別の実施形態による機械300が、これまで説明したポケットスプリング90と同一のポケットスプリング340の列またはストリップを製造することに対し、示されている。機械300は、概して、布地の複数の層を支持し、多様な成形及び切断ステーションに移動させるように適合されたベースコンベヤ302を備える。機械300は、底部の布地305を含む下部布地用ロール304と、頂部の布地307を含む上部布地用ロール306とをさらに備える。下部布地用ロール304は、上部布地用ロール306と共に、底部の布地305と頂部の布地307の両方をそれぞれ、同時にベースコンベヤ302に供給する。ポリエステル、ポリプロピレン、ナイロン及び布地のブレンドで構成される不織布と共に、綿、ポリエステル、ポリプロピレン、ナイロン、及び布地のブレンドなどの織布を含むが、これらに限定されない多くの布地を、本発明に使用することができる。コイルポケット308の側面を形成するのは、超音波接着用ホーン312によって形成されるポケットコイル描線310である。クッションポケット314の側面を形成するのは、超音波接着用ホーン319によって形成されるクッションポケット描線316である。この実施形態では、すべての描線は、超音波溶接及び超音波溶接ホーンを介して行われる。しかし、他のタイプの接着装置や接着用ホーン、例えば熱接着ホーン及び熱接着可能な布地での熱接着も使用できるということが想定される。クッションポケット314は、コイルポケット308の真上に存在する。しかし、クッションポケット描線316の2倍の数が存在し、そのときポケットコイル描線310がある。これは、各クッションポケット314を、隣接するクッションポケット314に影響を与えることなく独立して圧縮することができるように、クッションポケット314間で布地を切断する必要があるという事実起因する。さらに、超音波接着用ホーン318は、コイルポケット308とそれに対応するクッションポケット314との間に描線320を形成する。最初に、非圧縮スプリング322は、周知の圧縮装置及び技術のいずれか1つによって圧縮されて、圧縮コイルスプリング324になる。圧縮コイルスプリング324が、上下の布地の部分の間から、先行して形成されたコイルポケット308内へ挿入される。圧縮コイルスプリング324が、最終的なクッションポケット314の垂直方向に正接する方向で各コイルポケット308に装填されることに留意されたい。組立工程の後、そしてコイルポケット308の第4の側が封止された後、圧縮コイルスプリング324は、圧縮コイルスプリング324を非圧縮コイルスプリング322に再配向するように設計された、いくつかの公知の手段のいずれかでヒットすることによって、正しい面に再配向される。圧縮コイルスプリング324は、圧縮状態で蓄えられた十分な位置エネルギーを有しているため、少し刺激を与えるとコイルポケット308内でそれ自身が正しい向きに向くことができるので、この再配向が可能である。圧縮コイルスプリング324がそのコイルポケット308に装填されるのとほぼ同時に、クッションフォームシリンダ326がクッションポケット314に挿入される。コイルスプリング324とは異なり、フォームクッションシリンダ326は、いくつかの公知の手段のいずれか1つによって圧縮され、クッションポケット314に正しい最終的な向きで挿入される。クッションシリンダが最初に正しい向きになっていなければ、圧縮フォームクッションシリンダ326内に貯えられた位置エネルギーが、クッションシリンダの向きを矯正するのに十分ではないので、フォームクッションシリンダ326の挿入で正しい向きを維持する。本発明の別の独特な態様は、個々のフォームクッションシリンダ326を、より長いフォームシリンダ328から切断ナイフ330によって切断するものである。ナイフ330は、限定されるものではないが、剪断ナイフ、ホットナイフ、または超音波切断ナイフ、または任意の他の切断装置または方法であってよいことに留意されたい。組立体内で長いフォームシリンダ328を使用する

10

20

30

40

50

大きな利点は、フォームクッションシリンダ 3 2 6 がクッションポケット 3 1 4 に対して常に正しい向きになることを保証することである。これを図解するという目的のために、また全体のプロセスをより良く示すために、頂部布地層は、最初のコイルポケット 3 0 8 及びクッションポケット 3 1 4 の形成後、この図から除去される。頂部及び底部の布地がコンベヤ 3 0 2 上を前進し続けると、コイルポケット 3 0 8 は、コイルポケットシール描線 3 3 4 を形成する超音波接着用ホーン 3 3 2 によって封止される。同時に、クッションポケット 3 1 4 は、クッションポケットシール描線 3 3 8 を形成する超音波接着用ホーン 3 3 6 によって封止される。完全なポケットスプリング 3 4 0 が形成された後、隣接するクッションポケット描線 3 1 6 の間で布地部分 3 4 4 を切るために、超音波切断ホーン 3 4 2 を使う。これにより、製造されるように予めプログラムされた任意の長さの完成した 10
ポケットコイル・クッションポケット・ストリングが得られる。超音波接着用ホーンのサイズを変更及び／または調整することによって、異なるポケットの長さに切断することができ、それによって、即座に様々なクッションポケットの長さに切断することができるようになり、個々のマットレスをカスタマイズしたり、様々な顧客向けに様々なスタイルのフォームクッションを作ることを可能にするより柔軟な製造システムを作り出したりすることを促進する。

【0041】

図 1 6 を参照すると、本発明の別の実施形態による機械 4 0 0 が、ポケットスプリングの列またはストリップ 4 4 0 を製造するために示されている。機械 4 0 0 は、概して、複数の層の布地を支持し、多様な成形及び切断ステーションに移動させるように適合された 20
ベースコンベヤ 4 0 2 を備える。機械 4 0 0 はさらに、布地ロール 4 0 4 を含み、これは公知の布地折り畳み機構のいずれかを通過して折り畳まれた布地 4 0 6 になる、折り畳まれていない布地 4 0 5 を含む。布地ロール 4 0 4 は、布地 4 0 5 を公知の折り畳み機構内に、そしてベースコンベヤ 4 0 2 上に供給する。ポリエステル、ポリプロピレン、ナイロン及び布地のブレンドで構成される不織布と共に、綿、ポリエステル、ポリプロピレン、ナイロン、及び布地のブレンドなどの織布が挙げられるが、これらに限定されない多くの布地を本発明で使用し得る。コイルポケット 4 0 8 の側面を形成するのは、超音波接着用ホーン 4 1 2 によって形成されるポケットコイル描線 4 1 0 である。クッションポケット 4 1 4 の側面を形成するのは、超音波接着用ホーン 4 1 9 によって形成されるクッション 30
ポケット描線 4 1 6 である。この実施形態では、すべての描線は、超音波溶接及び超音波溶接ホーンを介して行われる。しかし、他のタイプの接着装置や接着用ホーン、例えば熱接着ホーン及び熱接着可能な布地での熱接着も使用することが想定される。クッションポケット 4 1 4 は、コイルポケット 4 0 8 の真上に存在する。しかし、クッションポケット描線 4 1 6 の 2 倍の数が存在し、そのときポケットコイル描線 4 1 0 が存在する。これは、クッションポケット 4 1 4 間で布地を切断し、各クッションポケット 4 1 4 が、隣接するクッションポケット 4 1 4 に影響を及ぼすことなく、独立して圧縮されることを可能にする必要があるという事実による。フォームクッションシリンダ 4 2 6 は、いくつかの公知の手段のうちのいずれか 1 つによって圧縮され、クッションポケット 4 1 4 内に正しい最終的な方向で挿入される。クッションシリンダが最初に正しい向きでなければ、圧縮 40
フォームクッションシリンダ 4 2 6 内に貯えられた位置エネルギーが、クッションシリンダの向きを矯正するのに十分ではないので、フォームクッションシリンダ 4 2 6 の挿入で正しい向きを維持する。本発明の別の独特な態様は、個々のフォームクッションシリンダ 4 2 6 を、より長いフォームシリンダ 4 2 8 から切断ナイフ 4 3 0 によって切断するものである。ナイフ 4 3 0 は、限定されるものではないが、剪断ナイフ、ホットナイフ、または超音波切断ナイフ、または任意の他の切断装置または方法であってもよいことに留意されたい。組立体内で長いフォームシリンダ 4 2 8 を使用することの大きな利点は、フォームクッションシリンダ 4 2 6 がクッションポケット 4 1 4 に対して常に正しい向きになることを保証することである。フォームクッションシリンダ 4 2 6 がクッションポケット 4 1 4 に配置された後、超音波接着用ホーン 4 1 8 が、コイルポケット 4 0 8 とそれに対応するクッションポケット 4 1 4 との間に描線 4 2 0 を形成する。それから、折り畳まれた 50

布地406は、コイルスプリング装填ステーションに前進する。圧縮されていないスプリング422は、周知の圧縮装置及び技術のいずれか1つによって圧縮されて、圧縮コイルスプリング424になる。圧縮コイルスプリング424は、折り畳まれた布地406の上側の折り目と下側の折り目の間に、また先行して形成されたコイルポケット408内に挿入される。圧縮コイルスプリング424は、最終的なクッションポケット414の垂直方向に正接する向きで各コイルポケット408に装填されることに留意されたい。組立工程の後で、コイルポケット408の第4の側が封止された後、圧縮コイルスプリング424は、非圧縮コイルスプリング422に対する圧縮コイルスプリング424の向きを再度変えるように設計された、いくつかの公知の手段のいずれかをヒットさせることにより、正しい面に再配向される。圧縮コイルスプリング424は、圧縮状態で蓄えられた十分な位置エネルギーを有しているため、少し刺激を与えるとコイルポケット408内でそれ自身が正しい向きに向くことができるので、この再配向が可能である。これを図解する目的のために、そして全体のプロセスをより良く示すために、最初のコイルポケット408及びクッションポケット414の形成後、折り畳まれた布地406の頂部の部分がこの図から除去される。折り畳まれた布地406がコンベイヤ402を前進し続けると、コイルポケット408は、コイルポケットシール描線434を形成する超音波接着用ホーン432によって封止される。クッションポケット414を封止する必要はないことに留意されたい。なぜならば、布地406の折り目はクッションポケット414の自然な密閉をもたらすからである。完全なポケットスプリング440が形成された後、超音波切断ホーン442を使用して、隣接するクッションポケット描線416の間の布地部分444を切断する。これにより、予めプログラムされた、いかなる長さでの完成したポケットコイル・クッションポケット・ストリングも製造される。

【0042】

別の実施形態では、本方法は、円筒状チューブのクッション材（フォーム）を使用して、クッションポケット内に供給し、クッション材が常に予め形成されたポケットに対して正確に配向されるようにするステップを含む。この方法はさらに、ポケットに挿入する前に、クッション材の円筒状チューブから個々の長さのフォームをスライスするステップを含む。本方法はさらに、ジョーの圧縮セットを使用してフォームを事前圧縮し、それがポケットに容易に挿入され、挿入プロセスにおいてその最終的な向きを維持するステップを含む。あるいは、ジョーの圧縮セットを使用してフォームシリンダの端部を予め圧縮し、フォームシリンダを予め作製した布地ポケットに挿入し、挿入後にフォームを切断して布地ポケットに個々のフォームシリンダを作り出す。

【0043】

別の実施形態では、本方法は、途切れがない1枚の布地を折り畳むステップを含む。この方法は、第1のクッションポケットの側面を画定する、布地の動きに正接する2つのポケットの描線を形成するステップをさらに含む。布地の開口側からフォームをポケットに挿入し、フォームまたはコイルを布地の上部の折り目に接触させて置く。この方法は、第1のクッションポケットの第4の側を封止するステップをさらに含む。この方法はさらに、非圧縮の第2のクッションポケットに歪みを生じさせることなく、第1のクッションポケットを完全に圧縮することを可能にする、中間クッションポケット用布地の長さを作成するのに十分な距離だけ、布地と第1のクッションポケットを移動させるステップを含む。本方法は、第2のクッションポケットの側面を画定する、布地の動きに正接する2つのポケットの描線を形成するステップをさらに含む。この方法はさらに、布地の開放側からフォームをポケットに挿入し、フォームまたはコイルを布地の頂部の折り目に接触させて配置するステップを含む。この方法は、第2のクッションポケットの第4の側を封止するステップをさらに含む。規定された方法で連続してクッションポケットストリップを形成し続ける。この方法はさらに、予め作られたポケットコイルストリップ上に連続クッションポケットストリップを接着するステップを含む。ここで、各クッションポケットは、ポケットコイルスプリングの真上または真下に位置し、クッションポケット間の過剰な布地は、各クッションポケットを、隣接するクッションポケットに影響せずに圧縮するこ

とができる。

【0044】

他の実施形態では、本方法は、途切れがない1枚の布地の上に折り畳むステップを含む。この方法は、第1のクッションポケットの側面を画定する、布地の動きに正接する2つのポケット描線を形成するステップをさらに含む。布地の開口側からフォームをポケットに挿入し、フォームまたはコイルを布地の頂部の折り目に接触させて置く。この方法は、第1のクッションポケットの第4の側を封止するステップをさらに含む。この方法はさらに、個々のクッションポケットを切り取るステップを含む。この方法はさらに、各クッションポケットがポケットコイルスプリングの真上か真下に直接位置する予め作製されたポケットコイルストリップ上に、個々のクッションポケットを接合するステップを含む。完全なポケットコイルクッションコアが完成するまで、個々のクッションポケットをポケットコイルストリップに接着し続ける。

10

【0045】

図17を参照すると、本発明の別の実施形態では、マットレス500は、図13の実施形態で説明したようなコイルポケットの層502の頂部に固定されたクッションポケットの上層508を含む。クッションポケット508の上層は、コイルポケットの層502とは分離され、別個のものである。この実施形態では、マットレス500は、コイルポケットの層502の底に固定されたクッションポケットの下層518をさらに備える。クッションポケットの下層518は、コイルポケットの層502とは分離しており、別個のものである。この様式では、マットレス500は、裏返することができる両面マットレスを提供する。さらに、クッションポケット508の上層は、クッションポケットの下層518の弾力性及び／または柔らかさとは異なる弾力性R1及び／または柔らかさを有することができる。コイルポケットの層502は、複数のコイルポケット505を含む。各コイルポケット505は、ポケット504と、ポケット505内に配置されたコイルスプリング506とを含む。クッションポケット508の上層は、上面511及び下面513を各々有する取付け部材510と、上層511に固定される複数のクッションポケット512とを含む。クッションポケット512の各々は、ポケット514と、各ポケット514内に配置されたクッション部材516とを備える。クッションポケットの下層518は、上面521及び下面523を各々有する取付け部材520と、下層523に固定される複数のクッションポケット522とを含む。クッションポケット522の各々は、ポケット524と、各ポケット524内に配置されたクッション部材526とを含む。図13の実施形態のように、クッションポケット512及び522は、図示の実施形態では布地シートである取付け部材510及び520に各々接合されている。クッションポケット512の間隔及び位置は、クッションポケット508の上層の各クッションポケットが、それが直接作用するコイルポケット505の真上に位置するようにする。同様に、クッションポケット522の間隔及び位置は、クッションポケットの下層518の各クッションポケットが、それが直接作用するコイルポケット505の真下に位置するようにする。前述した実施形態のように、ポケット504、514、及び524の各々は、布地材料であり、クッション部材516及び526の各々は、複数のフォームである。コイルスプリング506は、マルチレートコイルスプリングなどの任意のタイプのスプリングとすることができる。

20

30

40

【0046】

図18を参照すると、別の実施形態では、マットレス600は、グロメット618を通して、またコイルスプリング606を通して挿入される機械的クリップ620によって、コイルポケット602の最上層に取付けられたクッションポケットの上層608を備える。図13でのように、クッションポケット612は、この実施形態では準等方性を有する材料から作られた布地シートである取付け部材610に接合される。また、図13でのように、クッションポケット612の間隔及び位置は、各クッションポケット612が直接的に作用するコイルポケット604の真上に位置するようにする。クッションポケットの上層608は、コイルポケットの層602とは分離しており、別個のものであることに留意されたい。一種類のクリップとグロメットの組み合わせが示されているが、当業者には

50

布地取付け層 610 上にクランプすることができ、コイルポケット 604 及び収納されたコイルスプリング 606 に機械的にクランプできる他の形態の機械的クリップも実現可能であることが明確なはずである。あるいは、クリップまたはファスナは、典型的に使用されるボーダーワイヤまたはロッドに直接取付けることができる。このような機械的クランプ装置では、取付け層 610 にグロメット 618 を設ける必要性をなくすることができる。図 13 の実施形態の説明に記載されている利点のすべては、この実施形態で利用可能である。さらに、機械的ファスナ 620 を使用することによって、製造業者、小売店、またはエンドユーザは、取付け部材 610 によってコイルポケットの層 602 からクッションポケットの層 608 を容易に取付けまたは取外することができる。クッションポケットの上層 608 を追加または除去することにより、マットレスを製造する際に、製造業者はかなりの製造上の柔軟性が得られる。例えば、製造業者は、マットレスの部品の在庫を減らし、単にクッションポケット層の取合わせと共に、数個のポケットコイルユニットを貯えて、組立時にこれらの 2 つの構成要素を混合して合わせて、多数のマットレスモデルを作り出すことができる。小売店の場合、クッションポケット層を短期間のオーダーで交換することにより、店が、マットレスカバー 12 の内側に、コイルスプリングの層 602 を有する 1 つのデモンストレーションユニットを保持することができ、これはマットレスカバー 12 をジッパー 630 で外すことで、アクセスすることができ、それにより、店舗がクッション層 608 を変えて、多数の異なる快適レベルを呈示することが可能になる。さらに、小売業者は、合っている異なるクッションポケット層 608 をポケットコイル層 602 と混合することによって、マットレスを顧客の正確な快適性の好みにカスタマイズすることができる。同時に、将来、マットレスの快適度を変更することを決意する可能性のあるエンドユーザは、機械的クリップ 620 を解放することによって、クッションポケット層 608 を除去し、クッションポケット層 608 を、異なるクッション部材 616 の弾力性を有するものと交換することができる見込みがある。

【0047】

図 19 を参照すると、本発明の別の実施形態では、マットレス 700 はクッションポケットの上層 708 を含み、これはグロメット 730 を通って、またコイルスプリング 706 を通って挿入される機械的クリップ 732 によって、コイルポケットの層 702 の頂部に固定される。クッションポケットの上層 708 は、コイルポケットの層 702 とは分離され、別個のものである。この実施形態では、マットレス 700 はクッションポケットの下層 718 をさらに備え、これはグロメット 734 を通って、またコイルスプリング 706 を介して挿入される機械的クリップ 736 によって、コイルポケットの層 702 の底部に固定される。一種類のクリップとグロメットの組み合わせが示されているが、当業者には機械的クリップの他の形態も実現可能であることが明確なはずである。このような機械的クランプ装置では、取付け層 710 にグロメット 730 を、取付け層 720 にグロメット 734 を設ける必要性をなくすることができる。クッションポケットの下層 718 は、コイルポケットの層 702 とは分離しており、別個のものである。この様式では、マットレス 700 は、裏返すことができる両面マットレスを提供する。さらに、クッションポケットの上層 708 は、クッションポケットの下層 718 の弾力性及び／または柔らかさとは異なる弾力性 E1 及び／または柔らかさを有することができる。コイルポケットの層 702 は、複数のコイルポケット 705 を含む。各コイルポケット 705 は、ポケット 704 、及びポケット 705 内に配置されたコイルスプリング 706 を含む。クッションポケットの上層 708 は、各上面 711 及び下面 713 を有する取付け部材 710 、及び上面 711 に固定された複数のクッションポケット 712 を含む。クッションポケット 712 の各々は、ポケット 714 と、各ポケット 714 内に配置されたクッション部材 716 とを備える。クッションポケットの下層 718 は、上面 721 及び下面 723 を各々有する取付け部材 720 と、下面 723 に固定される複数のクッションポケット 722 とを含む。クッションポケット 722 の各々は、ポケット 724 と、各ポケット 724 内に配置されたクッション部材 726 とを備える。図 13 の実施形態でのように、クッションポケット 712 及び 722 は、図示の実施形態では布地シートである取付け部材 710 及び 720

に各々接合されている。クッションポケット712の間隔及び位置は、クッションポケットの上層708の各クッションポケットが、それが直接作用するコイルポケット705の真上に位置するようにする。同様に、クッションポケット722の間隔及び位置は、クッションポケットの下層718の各クッションポケットが、それが直接作用するコイルポケット705の真下に位置するようにする。前述した実施形態のように、ポケット704、714及び724の各々は布地材料であり、クッション材716及び726の各々は複数のフォームである。コイルスプリング706は、マルチレートコイルスプリングなどの任意のタイプのスプリングとすることができる。図13でのように、クッションポケット712は、本実施形態では準等方性を有する材料で作られた布地シートである取付け部材710に接合されている。クッションポケット722は、本実施形態では準等方性を有する材料から作られた布地シートである取付け部材720に接合されている。また、図13でのように、クッションポケット712の間隔及び位置は、各クッションポケット712が、それが直接作用するコイルポケット705の真上に位置するようにする。クッションポケット722の間隔及び位置は、各クッションポケット722が、それが直接作用するコイルポケット705の真下に位置するようにする。図13の実施形態の説明に記載されている利点のすべては、この実施形態では利用可能である。図18の実施形態で説明したように、この両面マットレスの実施形態では、機械的ファスナを使用する利点のすべてが利用可能である。

【0048】

図20を参照すると、別の実施形態では、マットレス800は、区画化されたクッションポケットの上層を備え、それにより、眠る面の様々な領域において様々なポケットクッション特性を付与する。この特定の実施形態では、クッション層は、3つの交互に反復するクッションポケットの列で構成されている。これを議論する目的のために、各々の区画化された列のフォームクッション要素は、フォームの弾力性の点で多様である。他の区域化による可能性は、様々なクッションポケット形状、様々なクッション材、及びクッション取付け層の様々な組み合わせ及び形状を含み得るが、これらに限定されない。ゾーン番号1はクッションポケットの列807を含み、これはグロメット825を通して、またコイルスプリング806を通して挿入される機械的クリップ820によって、コイルポケットの最上層802に取付けられる。図13でのように、クッションポケット812は、取付け部材810の上面840に接合され、この実施形態では、準等方性を有する材料から作製された布地シートである。また、図13でのように、クッションポケット812の間隔及び位置は、各クッションポケット812が、直接的に作用するコイルポケット805の真上に位置するようにする。この実施形態では、クッションポケット812は、弾力性R1を有するフォームクッション部材816を有する。クッションポケットの上層812は、コイルポケットの層802とは分離され、別個のものであることに留意されたい。クリップ及びグロメットの組み合わせの一種類が示されているが、当業者には布地取付け層810上にクランプすることができ、コイルポケット804及び収納されたコイルスプリング806に機械的にクランプできる他の形態の機械的クリップが実現可能であることが明確なはずである。このような機械的クランプ装置では、取付け層810にグロメット825を設ける必要性をなくすことができる。ゾーン番号2は、グロメット826を通して、またコイルスプリング806を通して挿入される機械的クリップ822によって、コイルポケットの最上層802に取付けられたクッションポケットの列808を含む。図13でのように、クッションポケット832は、この実施形態では準等方性を有する材料から作られた布地シートである取付け部材811の上面847に接合されている。また、図13でのように、クッションポケット832の間隔及び位置は、各クッションポケット832が、直接的に作用するコイルポケット805の真上に位置するようにする。この実施形態では、クッションポケット832は、弾力性R2を有するフォームクッション部材836を有する。クッションポケット832の上層は、コイルポケットの層802とは分離しており、別個のものであることに留意されたい。クリップ及びグロメットの組み合わせの一種類が示されているが、当業者には布地取付け層811上にクランプすることができ、

10

20

30

40

50

コイルポケット804及び収納されたコイルスプリング806に機械的にクランプできる他の形態の機械的クリップも実現可能であることが明確なはずである。このような機械的クランプ装置では、取付け層811にグロメット826を設ける必要性をなくすることができる。ゾーン番号3はクッションポケットの列809を含み、これはグロメット827を
10
通ってコイルスプリング806を通して挿入される機械的クリップ824によってコイルポケットの最上層802に取付けられている。図13のように、クッションポケット842は、この実施形態では準等方性を有する材料から作製された布地シートである取付け部材813の上面844に接合されている。また、図13でのように、クッションポケット842の間隔及び位置は、各クッションポケット842が直接作用するコイルポケット805の真上に位置するようにする。この実施形態では、クッションポケット842は、
20
弾力性R3を有するフォームクッション部材846を有する。クッションポケット842の上層は、コイルポケットの層802とは分離しており、別個のものであることに留意されたい。クリップとグロメットの組合せの一種類が示されているが、当業者には布地取付け層813上にクランプすることができ、コイルポケット804及び収納されたコイルスプリング806上に機械的にクランプできる他の形態の機械的クリップも実現可能であることが明確なはずである。このような機械的クランプ装置では、取付け層813にグロメット827を設ける必要性をなくすることができる。図13の実施形態の説明に記載されている利点のすべては、この実施形態で利用可能である。さらに、機械的ファスナ820、
30
822及び824の使用により、製造業者は、コイルポケットの層802からクッションポケットの区画化された層を容易に取付けるか、取外すことができる。クッションポケット807、808、809の区画化された層と、対応する弾力性の区画化されたエリアR1、R2、R3とを変えることにより、マットレスの快適な構成を完全に換えられることができ、製造業者はほぼ無限の快適な外形が得られる。同時に、製造業者は、この柔軟性を達成するために、わずかな異なるクッションポケットの層を保管しておくだけでよい。

【0049】

図21を参照すると、別の実施形態では、マットレス900は、区画化されたクッションポケットの上層及び下層を備え、それによって寝ている面の異なる領域に様々なポケットクッション特性を付与する。さらに、マットレス900は、裏返し可能な両面マットレスを提供する。さらに、クッションポケットの上層は、クッションポケットの下層の弾力性及び／または柔軟性とは異なる弾力性E1及び／または柔軟性を有することができる。
40
この特定の実施形態では、マットレスの各側のクッション層は、3つの交互に繰り返されるクッションポケットの列で構成されている。これを議論する目的のために、各々の区画化された列のフォームクッションの要素は、フォームの弾力性という観点で多様である。他の区画化による可能性は、様々なクッションポケットの形状、様々なクッション材、及びクッション取付け層の様々な組み合わせ及び形状を含み得るが、これらに限定されない。ゾーン番号1は、グロメット918を通して、またコイルスプリング906を通して挿入される機械的クリップ917によって、コイルポケット905の最上層に取付けられたクッションポケットの列910を含む。図13でのように、クッションポケット914は、この実施形態では準等方性を有する材料から作製された布地シートである取付け部材911の上面912に接合されている。また、図13でのように、クッションポケット914の間隔及び位置は、各クッションポケット914が直接的に作用するコイルポケット905の真上に位置するようにする。この実施形態では、クッションポケット914は、弾力性R1を有するフォームクッション部材916を有する。クッションポケット914の上層は、コイルポケットの層902とは分離しており、別個のものであることに留意されたい。クリップとグロメットの組み合わせの一種類が示されているが、当業者には布地取付け層911上にクランプすることができ、コイルポケット904及び収納されたコイルスプリング906に機械的にクランプできる他の形態の機械的クリップも実現可能であることが明確なはずである。このような機械的クランプ装置は、取付け層911にグロメット918を設ける必要性をなくすることができる。ゾーン番号2は、グロメット928を通して、また、コイルスプリング906を通して挿入された機械的クリップ927によって
50

コイルポケット902の最上層に取付けられたクッションポケットの列920を含む。図13のように、クッションポケット924は、この実施形態では準等方性を有する材料から作製された布地シートである取付け部材921の上面922に接合されている。また、図13のように、クッションポケット924の間隔及び位置は、各クッションポケット924が、それが直接作用するコイルポケット905の真上に位置するようにする。この実施形態では、クッションポケット924は、弾力性R2を有するフォームクッション部材926を有する。クッションポケット924の上層は、コイルポケットの層902とは分離しており、別個のものであることに留意されたい。クリップとグロメットの組み合わせの一種類が示されているが、当業者には、布地取付け層921上にクランプすることができ、コイルポケット904及び収納されたコイルスプリング906上に機械的にクランプできる他の形態の機械的クリップも実現可能であることが明確なはずである。このような機械的クランプ装置は、取付け層921にグロメット928を設ける必要性をなくすることができる。ゾーン番号3は、グロメット938を通して、またコイルスプリング906を通して挿入される機械的クリップ937によって、コイルポケット902の最上層に取付けられるクッションポケットの列930を含む。図13のように、クッションポケット934は、この実施形態では準等方性を有する材料から作製された布地シートである取付け部材931の上面932に接合されている。また、図13のように、クッションポケット934の間隔及び位置は、各クッションポケット934が直接的に作用するコイルポケット905の真上に位置するようにする。この実施形態では、クッションポケット934は、弾力性R3を有するフォームクッション部材936を有する。クッションポケット934の上層は、コイルポケットの層902とは分離しており、別個のものであることに留意されたい。一種類のクリップとグロメットの組合せが示されているが、当業者には布地取付け層931上にクランプすることができ、コイルポケット904及び収納されたコイルスプリング906に機械的にクランプできる他の形態の機械的クリップも実現可能であることが明確なはずである。このような機械的クランプ装置では、取付け層931にグロメット938を設ける必要性をなくすることができる。図13の実施形態の説明に記載されている利点のすべては、この実施形態で、利用可能である。さらに、機械的ファスナ917、927及び937を使用することによって、製造業者は、コイルポケットの層902からクッションポケットの区画化された層を容易に取付け、または取外することができる。マットレスの快適な構成を、クッションポケットの区画化された層910、920及び930と、対応する弾力性の区画化された領域R1、R2及びR3とを変えることによって、マットレスの快適な構成を完全に変えられることができ、製造業者はほぼ無限の快適な外形が得られる。同時に、製造業者は、この柔軟性を達成するために、わずかな異なるクッションポケットの層を保管しておくだけでよい。さらに、このマットレスは、両面であり、ゾーン4、ゾーン5、及びゾーン6を有する他のマットレスの側に同様に区画化されている。ゾーン番号4は、グロメット948を通して、またコイルスプリング906を通して挿入される機械的クリップ947によって、コイルポケットの底部層902に取付けられたクッションポケットの列940を含む。クッションポケット940は、この実施形態では準等方性を備える材料から作られた布地シートである取付け部材943の底面941に接着される。図13のように、クッションポケット940の間隔及び位置は、各クッションポケット940が直接的に作用するコイルポケット905の真下に位置するようにする。この実施形態では、クッションポケット944は、弾力性R4を有するフォームクッション部材946を有する。ゾーン番号5は、グロメット958を通して、またコイルスプリング906を通して挿入される機械的クリップ957によって、コイルポケットの底部層902に取付けられる、クッションポケットの列950を含む。クッションポケット950は、この実施形態では、準等方性を有する材料から作られた布地シートである取付け部材953の底面951に接合されている。図13のように、クッションポケット950の間隔及び位置は、各クッションポケット950が直接的に作用するコイルポケット905の真下に位置するようにする。この実施形態では、クッションポケット954は、弾力性R5を有するフォームクッション部材956を有する。ゾーン番号6は

10

20

30

40

50

、グロメット968を通して、またコイルスプリング906を通して挿入された機械的クリップ967によって、コイルポケットの底部層902に取付けられる、クッションポケットの列960を含む。クッションポケット960は、この実施形態では、準等方性を有する材料から作られた布地シートである取付け部材963の底面961に接合されている。図13でのように、クッションポケット960の間隔及び位置は、各クッションポケット960が直接的に作用するコイルポケット905の真下に位置するようにする。この実施形態では、クッションポケット964は、弾力性R6を有するフォームクッション部材966を有する。前述の区画化のレベルを所与のものとすると、マットレス900は、少数のクッション取付け層及びポケットコイルスプリングから多数の異なる構成で製造することができる。

10

【0050】

図22を参照すると、別の実施形態で、本発明によるポケットスプリングユニット1000は、概して、コイルポケット1002に係合し、それに直接作用する第1のクッションポケット1008を備える。さらに、第2のクッションポケット1014がコイルポケット1002に係合し、それに直接作用する。示している実施形態で、各クッションポケットは、コイルポケット1002の上方に配置され並置される。コイルポケット1002は、ポケット1004とコイルスプリング1006とを備える。クッションポケット1008は、ポケット1010と、ポケット1010内に配置された弾性部材1012とを備えている。クッションポケット1014は、ポケット1016と、ポケット1016内に配置された弾性部材1018とを備える。クッションポケット1008は、コイルポケット1002に係合され、それに直接作用し、クッションポケット1008からの力のほぼすべてがコイルポケット1002に伝達される。クッションポケット1014は、コイルポケット1002と係合し、それに直接作用し、クッションポケット1014からの力の実質的にすべてが、コイルポケット1002に伝達される。他の実施形態でのように、コイルポケット1002のポケット1004は、不織布から作られる。コイルスプリング1006は、シングルレートコイルスプリングのような任意の従来のコイルであってもよい。他の実施形態でのように、クッションポケット1008のポケット1010は、不織布から作製され、接着剤または他の従来の手段によってコイルポケット1002に接続されてもよい。他の実施形態でのように、クッションポケット1016のポケット1014は、不織布から作製され、接着剤によってコイルポケット1002に接続されてもよい。他の実施形態でのように、弾性部材1012は、任意の所望の弾力性R1を有するフォームクッションであってもよい。他の実施形態でのように、弾性部材1018は、任意の所望の弾力性率R2を有するフォームクッションであってもよい。弾力性R1は弾力性R2と同じであってもよく、またはマルチレートのクッションアセンブリを作り出すために異なる弾力性を有するように設計されてもよい。第1のクッションポケット1008が第2のクッションポケット1014と異なる形状を有することも可能である。2つのクッションポケットの異なる形状に基づいて、クッションポケット1008のR1は、クッションポケット1014のR2と異なり、それによってマルチレートクッションアセンブリを作り出す。さらに、本発明は、この実施形態の2つのマイクロクッションに限定されず、3つのマイクロクッションなどの2つより多い数のマイクロクッションを含んでもよい。

20

30

40

【0051】

図23を参照すると、個々のポケットクッション1130を製作し、取付けロール1132から供給される取付け層1134にそれらを取付けるための、本発明の別の実施形態による機械1100が示されている。機械1100は、概して、布地の複数の層を支持して多様な成形及び切断ステーションに移動させるよう適合されるベースコンベヤ1108と、取付け層布地1134を移動させるよう適合された取付け層コンベヤ1138とを備える。機械1100は、公知の布地折り畳み機構のいずれかを通り、折り畳まれた布地1113になる、折り畳まれていない布地1112を含む布地ロール1110をさらに含む。布地ロール1110は、公知の折り畳み機構に、またベースコンベヤ1108上に布地1112を供給する。多くの布地が、本発明で使用することができ、ポリエステル、ポ

50

リプロピレン、ナイロン及び布地のブレンドで構成される不織布と共に、綿、ポリエステル、ポリプロピレン、ナイロン、及び布地のブレンドなどの織布を含むが、それらに限定されない。クッションポケット1126の側面を形成するのは、超音波接着用ホーン1116によって形成されるクッションポケット描線1128である。この実施形態では、すべての描線は、超音波溶接及び超音波溶接ホーンによって行われる。しかし、他のタイプの接着装置及び接着用ホーン、例えば熱接着ホーンや熱接着可能な布地での熱接着も使用できることが想定される。フォームクッションシリンダ1122は、いくつかの公知の手段のうちのいずれか1つによって圧縮され、クッションポケット1126に正しい最終的な向きで挿入される。クッションシリンダが最初に正しい向きになっていなければ、圧縮されたフォームクッションシリンダ1122内に貯えられた位置エネルギーが、クッションシリンダの向きを矯正するのに十分ではないため、フォームクッションシリンダ1122の挿入で正しい向きを維持する。本発明の別の独特な態様は、個々のフォームクッションシリンダ1122を、より長いフォームシリンダ1120から切断ナイフ1121によって切断するものである。この方法は、ポケットに挿入する前にクッション材の円筒状チューブ1120から個々の長さのフォームをスライスするステップをさらに含む。これにより、各クッションフォームシリンダのサイズを事前にプログラムして変更することができる。これを行う際に、異なるサイズのフォームクッションポケット1130を有するクッションポケット装着層の様々な領域を区画化することができる。異なる弾力性のフォームシリンダ1120を利用して単一のクッションポケット装着層を作製し、それによって区画化されたクッションポケット取付け層を作り出すことができる点も想定される。ナイフ1121は、剪断ナイフ、ホットナイフ、または超音波切断ナイフ、または任意の他の切断装置または方法とすることができ、これに限定されないことに留意されたい。組立体で長いフォームシリンダ1120を使用する大きな利点は、フォームクッションシリンダ1122が常にクッションポケット1126に対して正しい向きになることを保証することである。この方法は、ジョーの圧縮セットを使用して、ポケットに容易に挿入され、挿入プロセスにおいて最終的な向きを維持するようにフォームを予め圧縮するステップをさらに含む。あるいは、ジョーの圧縮セットを使用してフォームシリンダの端部を予め圧縮し、フォームシリンダを予め作製した布地ポケットに挿入し、挿入後にフォームを切断して布地ポケットに個々のフォームシリンダを作成する。フォームクッションシリンダ1122がクッションポケット1126に配置された後、超音波接着用ホーン1114は、クッションポケット1126を封止する描線を形成する。折り畳まれた布地1113は、それから、ポケットクッションスプリング・カットオフ・ステーションに進む。これを図解する目的のために、そしてプロセス全体をより良く示すために、折り畳まれた布地1113の頂部の部分は、最初のクッションポケット1126の形成後、この図から除去される。折り畳まれた布地1113がコンベヤ1108を前進し続けると、クッションポケット1126は、超音波切断ホーン1118によって、前進する折り畳まれた布地1113から分離される。完全なポケットクッション1130が形成された後、取付け層1134及び取付け層コンベヤ1138の方に押し込まれる。この実施形態では、接着剤アプリケーション1136が、ポケットクッション1130と取付け層1134との間の接着層を据える。ポケットクッション1130を取付け層1134に取付ける他の手段が可能であることは、当業者には明らかなはずである。これらには、超音波溶接及びホットメルト接着剤が含まれ得るが、これらに限定されない。全取付け層1134及び取付け層コンベヤ1138は、取付け層1134の材料平面の2軸において移動可能であり、ポケットクッション1130が取付け層1134上の任意の所定の位置に取付けられることを可能にする。

【0052】

図24を参照すると、個々のポケットクッション1230を製造するための本発明の別の実施形態による機械1200が示されている。機械1200は、概して、複数の層の布地を支持し、様々な成形及び切断ステーションに移動するよう適合されるベースコンベヤ1208を備える。機械1200は布地ロール1210をさらに含み、これは公知の布地

10

20

30

40

50

折り畳み機構のいずれか1つを通過し、折り畳まれた布地1213になる、折り畳まれていない布地1212を含む。布地ロール1210は、布地1212を公知の折り畳み機構内に、またベースコンベヤ1208上に供給する。多くの布地が、本発明で使用することができ、ポリエステル、ポリプロピレン、ナイロン及び布地のブレンドで構成される不織布と共に、綿、ポリエステル、ポリプロピレン、ナイロン、及び布地のブレンドなどの織布を含むが、それらに限定されない。クッションポケット1226の側面を形成するのは、超音波接着用ホーン1214によって形成されるクッションポケット描線1228である。この実施形態では、すべての描線は、超音波溶接及び超音波溶接ホーンによって行われる。しかし、他のタイプの接着装置及び接着用ホーン、例えば熱接着ホーンと熱接着可能な布地での熱接着も使用できることが想定される。フォームクッションシリンダ1222は、いくつかの公知の手段のうちのいずれか1つによって圧縮され、クッションポケット1226内に正確な最終的な向きで挿入される。クッションシリンダが最初に正しい向きになっていなければ、圧縮されたフォームクッションシリンダ1222内に貯えられた位置エネルギーが、クッションシリンダの向きを矯正するのに十分ではないので、フォームクッションシリンダ1222の挿入で、正しい向きを維持する。本発明の別の独特な態様は、個々のフォームクッションシリンダ1222を、より長いフォームシリンダ1220から切断ナイフ1221によって切断することである。この方法は、ポケットに挿入する前に、クッション材の円筒状チューブ1220から個々の長さのフォームをスライスするステップをさらに含む。ナイフ1221は、剪断ナイフ、ホットナイフ、または超音波切断ナイフ、または任意の他の切断装置または方法とすることができ、これに限定されないことに留意されたい。組立体内で長いフォームシリンダ1220を使用することの大きな利点は、フォームクッションシリンダ1222が常にクッションポケット1226に対して正しい向きになることを保証することである。この方法は、ジョーの圧縮セットを使用して、ポケットに容易に挿入され、挿入プロセスにおいて最終的な向きを維持するように、フォームを事前に圧縮するステップをさらに含む。あるいは、ジョーの圧縮セットを使用してフォームシリンダの端部を予め圧縮し、フォームシリンダを予め作製した布地ポケットに挿入し、挿入後にフォームを切断して布地ポケットに個々のフォームシリンダを作成する。フォームクッションシリンダ1222がクッションポケット1226に配置された後、超音波接着用ホーン1216は、クッションポケット1226を封止する描線を形成する。折り畳まれた布地1213は、それからポケットクッションスプリング・カットオフ・ステーションに進む。これを図解する目的のために、そしてプロセス全体をより良く示すために、折り畳まれた布地1213の頂部の部分は、最初のクッションポケット1226の形成後、この図から除去される。折り畳まれた布地1213がコンベヤ1208上を前進し続けると、クッションポケット1226は、超音波切断ホーン1218によって、前進する折り畳まれた布地1213から分離される。完全なポケットクッション1230が形成された後、それはホッパー（図示せず）内に堆積され、後で組立機械において、ポケットクッション取付け層を作り出すのに使用し得る。

【0053】

図25を参照すると、別の実施形態で、マットレス1300は、グロメット1318を通過して、またコイルスプリング1306を通過して挿入される機械的クリップ1320によって、コイルポケットの最上層1302に取付けられたマイクロクッションポケットの上層1308を備える。図13でのように、マイクロクッションポケットアレイ1311は、本実施形態では準等方性を有する材料から作られた布地シートである取付け部材1310の上層1318に接合される。マイクロクッションポケットの上層1308は、コイルポケット1302の層とは分離しており、別個のものであることに留意されたい。また、図13でのように、マイクロクッションポケットアレイ1311の間隔及び位置は、各マイクロクッションポケットアレイ1311が、それが直接作用するコイルポケット1305の真上に位置するようにする。この実施形態では、マイクロクッションアレイ1311は、各々が異なるまたは同じ弾力性Rを有する3つの異なるマイクロクッションから構成される。マイクロクッションアレイ1311のマイクロクッションの1つは、弾力性R1

10

20

30

40

50

のフォーム要素1313を収納する布地ポケット1312を有する。マイクロクッションアレイ1311の第2のマイクロクッションは、弾力性R2のフォーム要素1315を収納する布地ポケット1314を有する。マイクロクッションアレイ1311の第3のマイクロクッションは、弾力性R3のフォーム要素1317を収納する布地ポケット1316を有する。マイクロクッションアレイ1311のクッション要素を構成するこれらの3つの異なるフォーム要素弾力性R1、R2、R3により、クッション要素をどれだけ強くかつ迅速に押すかに応じて異なる柔軟性を有する可変速度クッシュニングを達成することができる。布地のポケット1312は、布地のクッションポケット1314または布地のクッションポケット1316のものとは異なる独自の形状を有することも可能である。クッションポケットの異なる形状に基づいて、クッションポケット1312のR1は、1316のR3とは異なるクッションポケット1314のR2を有することができ、それによりマルチレートマイクロクッションアセンブリを作り出す。一種類のクリップとグロメットの組み合わせが示されているが、当業者には、布地取付け層1310にクランプし、コイルポケット1304及び収納されたコイルスプリング1306に機械的にクランプできる他の形態の機械的クリップも実現可能であることが明確なはずである。このような機械的クランプ装置を用いると、取付け層1310にグロメット1318を設ける必要性をなくすることができる。図13の実施形態の説明に記載されている利点のすべては、この実施形態で利用可能である。さらに、機械的ファスナ1320を使用することにより、製造業者、小売店、またはエンドユーザは、取付け部材1310によってコイルポケットの層1302からマイクロクッションポケットの層1308を容易に取付けまたは取外することができる。マイクロクッションポケットの上層1308を追加または除去できることは、マットレスを製造する際に製造業者にかなりの製造上の柔軟性を付与する。例えば、製造業者は、マットレス部品の在庫を減らし、クッションポケット層の取合わせと共に、数個のポケットコイルユニットを保管するだけで、組立時にこれらの2つの構成要素を混合して合わせて、多数のマットレスモデルを作成することができる。小売店の場合、クッションポケット層を短期間のオーダーで交換できることにより、店は、マットレスカバー12の内側に、コイルスプリングの層1302を有する1つのデモンストレーションユニットを保持することができ、これはマットレスカバー12をジッパー1330で外すことで、アクセスすることができ、それにより、店舗がマイクロクッション層1308を変えて、多数の異なる快適レベルを呈示することが可能になる。さらに、小売業者は、合っている異なるマイクロクッションポケット層1308をポケットコイル層1302と混合することによって、マットレスを顧客の正確な快適性の好みにカスタマイズすることができる。同時に、未来の日付にマットレスの快適度を変えることを決意する場合のあるエンドユーザが、機械的クリップ1320を解放することによって、潜在的にクッションポケット層1308を除去し、クッションポケット層1308を、異なるクッション部材の快適レベルを有するもので置き換えることができる。

【0054】

図26を参照すると、別の実施形態では、マットレス1400は、グロメット1418を通して、またコイルスプリング1406を通して挿入される機械的クリップ1420によって、コイルポケットの上層1402に取付けられたクッションポケットの上層1408を含む。図13でのように、クッションポケット1412は、この実施形態では準等方性を有する材料から作られた布地シートである取付け部材1410に接合されている。また、図13でのように、クッションポケット1412の間隔及び位置は、各クッションポケット1412が、それが直接作用するコイルポケット1405の真上に位置するようにする。クッションポケットの上層1408は、コイルポケットの層1402とは分離しており、別個のものである。クッションポケットの上層1408は、取付け部材1410を含み、これは各々、下面1413及び上面1411、及び上面1411に固定される複数のクッションポケット1412を有す。一種類のクリップとグロメットの組み合わせが示されているが、当業者であれば、布地取付け層1410上にクランプしてコイルポケット1404及び収納されたコイルスプリング1406上に機械的にクランプできる他の形態

10

20

30

40

50

の機械的クリップも実現可能であることが明確なはずである。このような機械的クランプ装置では、取付け層 1410 にグロメット 1418 を設ける必要性をなくすることができる。図 13 の実施形態の説明に記載されている利点のすべては、この実施形態で利用可能である。さらに、機械的ファスナ 1420 の使用により、製造業者、小売店、またはエンドユーザは、取付け部材 1410 によってコイルポケットの層 1402 からクッションポケットの層 1408 を容易に取付けまたは取外することができる。さらに、第 2 クッションポケット層 1422 は、クッションポケット 1424 で構成されており、これはクッション層 1408 の真上に存在する取付け層 1423 に接合されており、すべてのクッションポケット 1424 が、クッション層 1408 の対応するクッションポケット 1412 に直接係合し、それに直接作用するようにする。この実施形態では、取付け層 1423 を通るクッション層 1422 は、接着剤を介してコイル層 1408 に直接的に接合される。しかし、非限定的な機械的接合などの他の接合手段も使用され得ることも想定される。クッションポケットの上層 1408 及び 1422 を追加または除去できることは、マットレスを製造する際、製造業者にかかなりの柔軟性を付与する。例えば、製造業者は、マットレス部品の在庫を減らし、クッションポケット層の取合わせと共に、数個のポケットコイルユニットを保管するだけで、組立時にこれらの 2 つの構成要素を混合して合わせて、多数のマットレスモデルを作成することができる。小売店の場合、クッションポケット層を短期間のオーダーで交換できることにより、店は、マットレスカバー 12 の内側に、コイルスプリングの層 1402 を有する 1 つのデモンストレーションユニットを保持することができ、これはマットレスカバー 12 をジッパー 1430 で外すことで、アクセスすることができ、それにより、店舗がクッション層 1408 及び 1422 を変えて、多数の異なる快適レベルを呈示することが可能になる。さらに、小売業者は、合っている異なるクッションポケット層 1408 及び 1422 をポケットコイル層 1402 と混合することによって、マットレスを顧客の正確な快適性の好みにカスタマイズすることができる。異なるポケットスプリングコイルの異なる層を潜在的に混合し合わせることで、製造業者は、最小限の原料成分のみを必要としながら、製品の柔軟性を高めることができる。

【0055】

図 27 を参照すると、別の実施形態では、マットレス 1500 は、グロメット 1518 を通って、またコイルスプリング 1506 を通って挿入される機械的クリップ 1520 によって、コイルポケットの最上層 1502 に取付けられたクッションの上層 1508 を含む。図 13 のように、クッション 1512 は、本実施形態では準等方性を有する材料から作られた布地シートである取付け部材 1510 に接合される。また、図 13 のように、クッション 1512 の間隔及び位置は、各クッションが、それが直接的に作用するコイルポケット 1505 の真上に位置するようにする。この実施形態では、フォームクッション要素 1516 は、ポケットの布地に収納されず、その代わりに取付け層 1510 の上面 1511 に直接接合される。クッションの上層 1508 は、コイルポケットの層 1502 から分離しており、別個のものであることに留意されたい。一種類のクリップとグロメットの組み合わせが示されているが、当業者であれば、布地取付け層 1510 上にクランプし、コイルポケット 1504 及び収納されるコイルスプリング 1506 に機械的にクランプできる他の形態の機械的クリップも実現可能であることが明確なはずである。このような機械的クランプ装置を用いると、取付け層 1510 にグロメット 1518 を設ける必要性をなくすることができる。図 13 の実施形態の説明に記載されている利点のすべては、この実施形態で利用可能である。さらに、機械的ファスナ 1520 を使用することによって、製造業者、小売店、またはエンドユーザは、取付け部材 1510 によってコイルポケットの層 1502 からクッション層 1508 を容易に取付けまたは取外することができる。クッションポケットの上層 1508 を追加または除去できることは、マットレスを製造する際に、製造業者にかかなり大きな製造上の柔軟性を付与する。例えば、製造業者はマットレス部品の在庫を減らし、クッション層の取合わせと共に、数個のポケットコイルユニットを保管するだけで、組立中にこれらの 2 つの構成要素を混合して調和させて、多数のマットレスモデルを作成することができる。小売店の場合、クッション層を短期間のオーダー

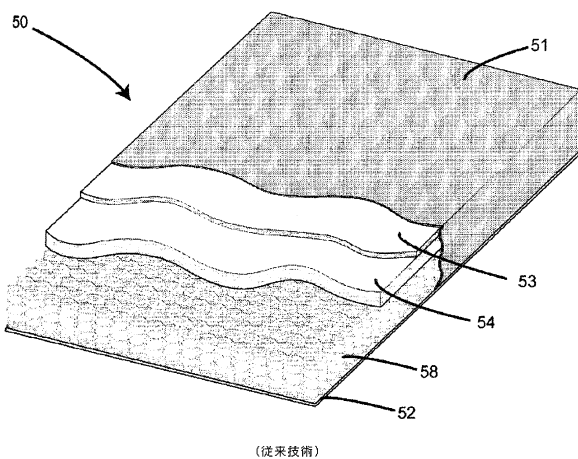
で交換できることにより、店は、マットレスカバー12の内側に、コイルスプリングの層1502を有する1つのデモンストレーションユニットを保持することができ、これはマットレスカバー12をジッパー1530で外すことで、アクセスすることができ、それにより、店舗がクッション層1508を変えて、多数の異なる快適レベルを呈示することが可能になる。さらに、小売業者は、合っている異なるクッション層1508をポケットコイル層1502と混合することによって、マットレスを顧客の正確な快適性の好みにカスタマイズすることができる。同時に、将来のマットレス快適度を変更することを決意する場合があるエンドユーザは、機械的クリップ1520を解放することによって、潜在的にクッション層1508を除去し、クッション層1508を、異なるクッション部材1516の弾力性を有するものと取り替えることができる。

10

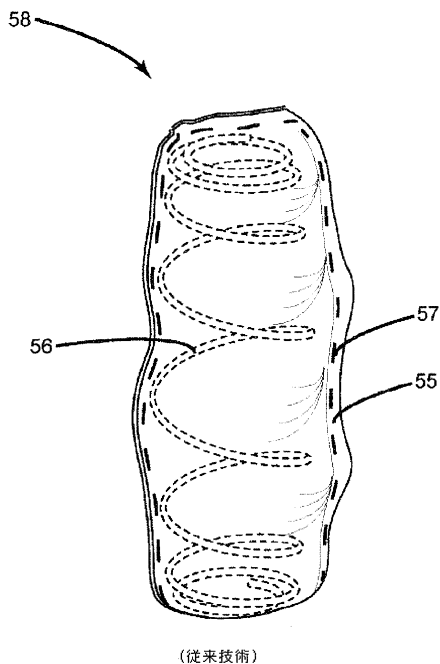
【0056】

本発明の特定の実施形態を示し説明したが、特許請求の範囲に記載された発明の範囲から逸脱することなく変更及び修正を行うことができることは、当業者には明らかであろう。

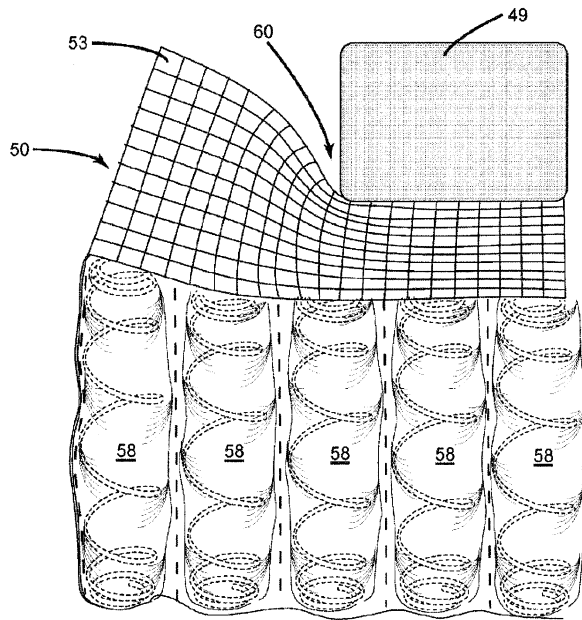
【図1】



【図2】



【図 3】



(従来技術)

【図 4】

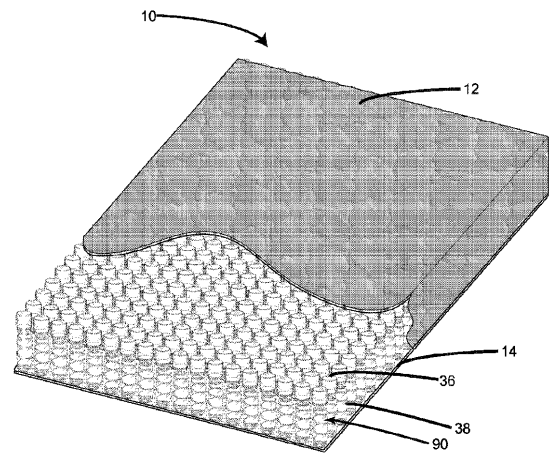


Fig 4

【図 5】

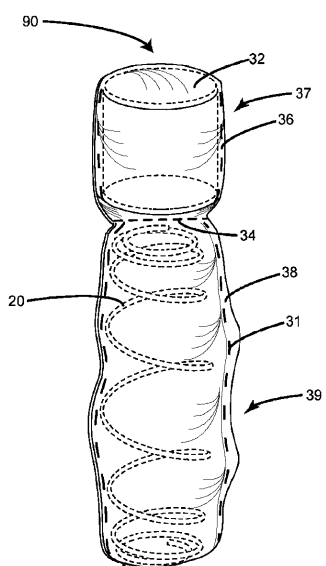


Fig 5

【図 6】

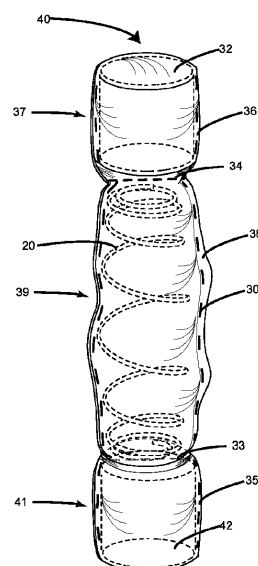


Fig 6

【図 7】

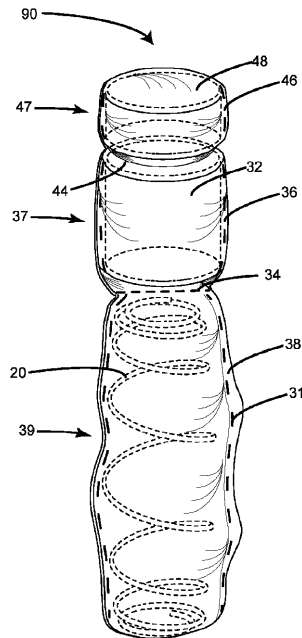


Fig 7

【図 8】

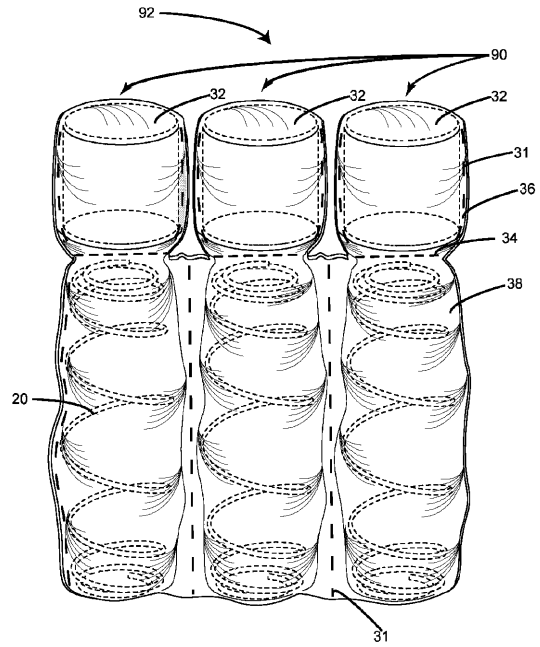


Fig 8

【図 9】

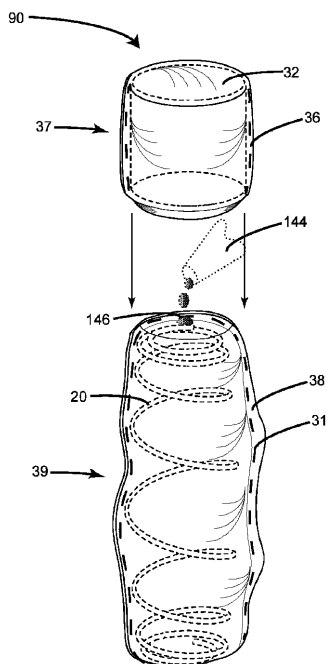


Fig 9

【図 10】

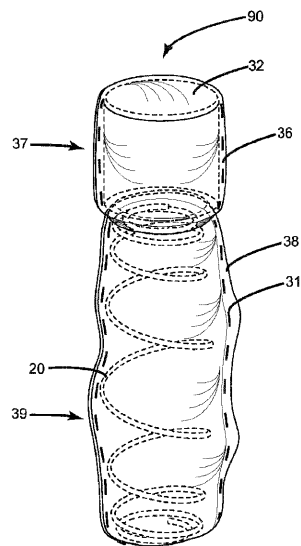


Fig 10

【図 1 1】

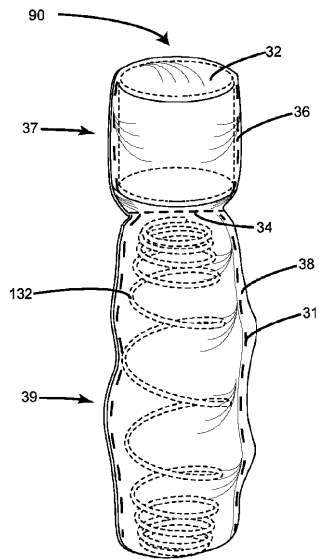
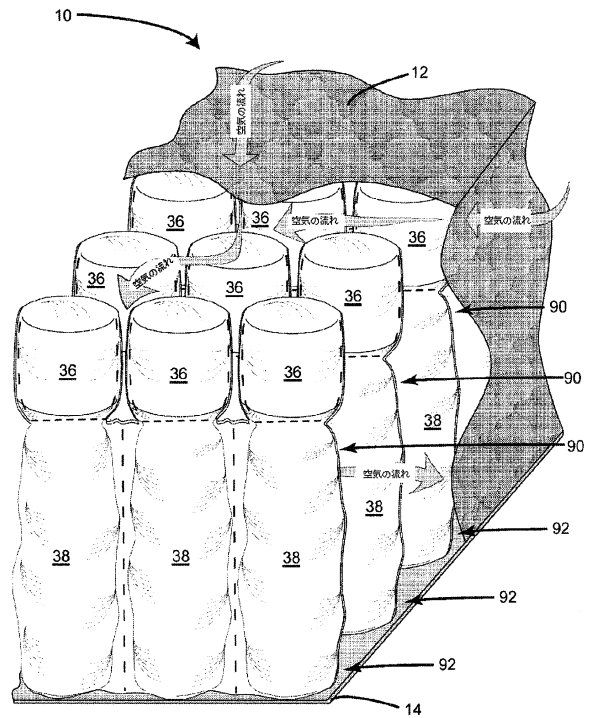


Fig 11

【図 1 2】



【図 1 3】

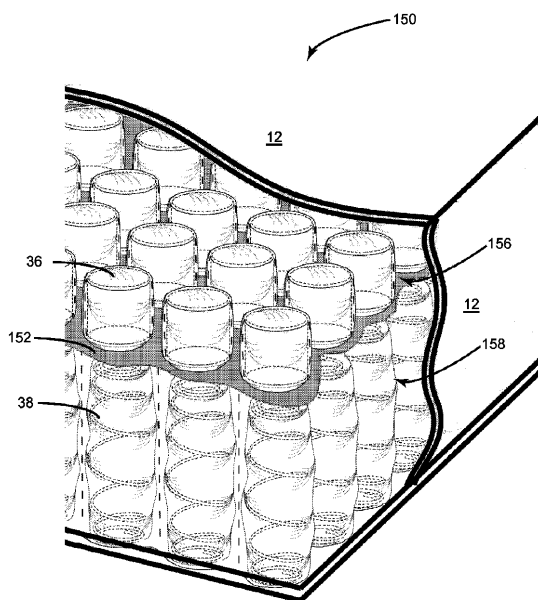


Fig 13

【図 1 4】

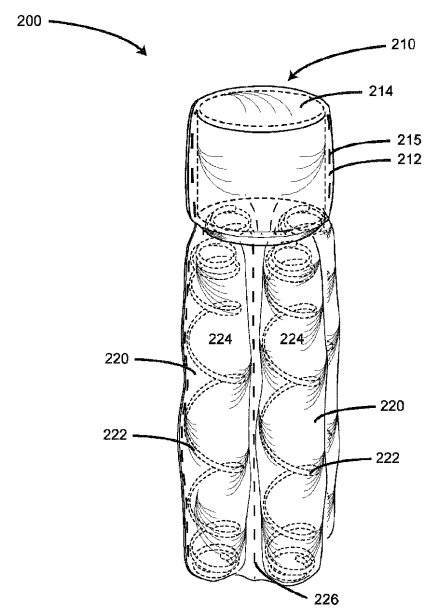
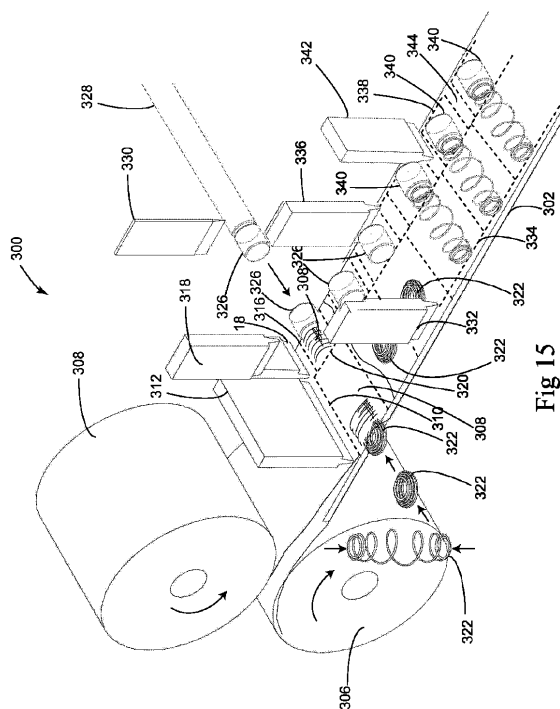
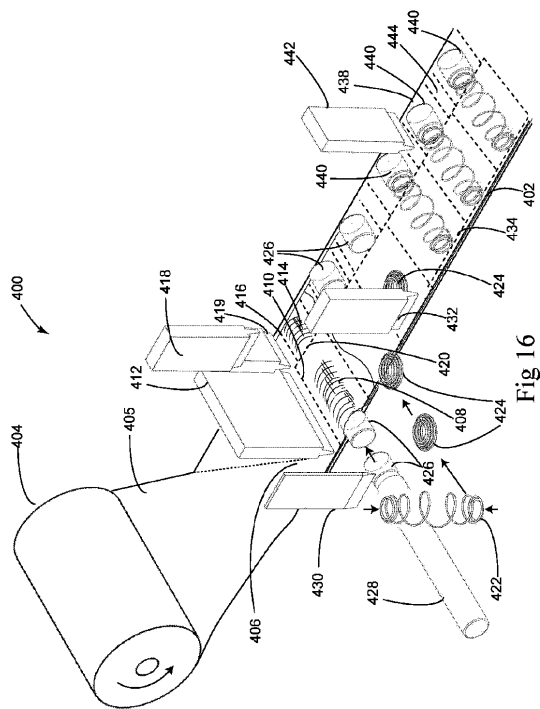


Fig 14

【図 15】



【图 16】



【図 17】

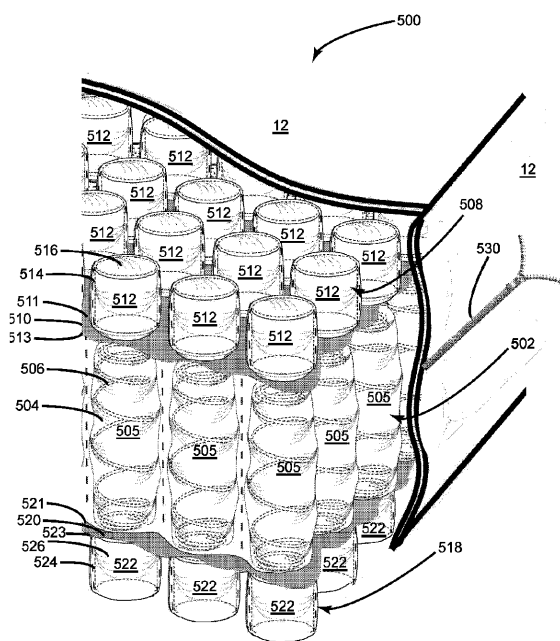


Fig 17

【図 18】

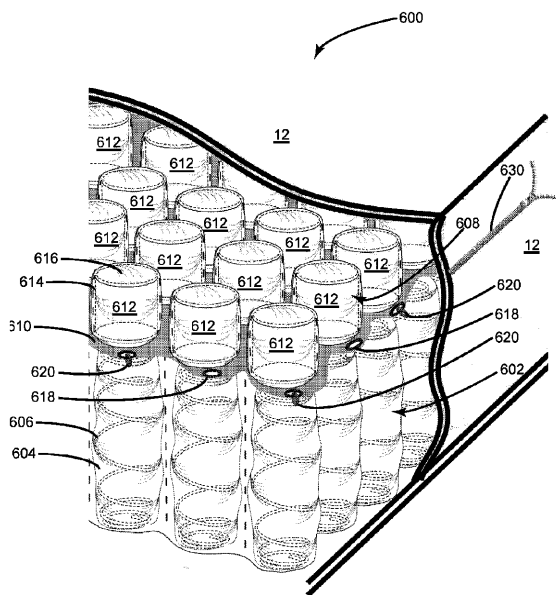


Fig 18

【図 19】

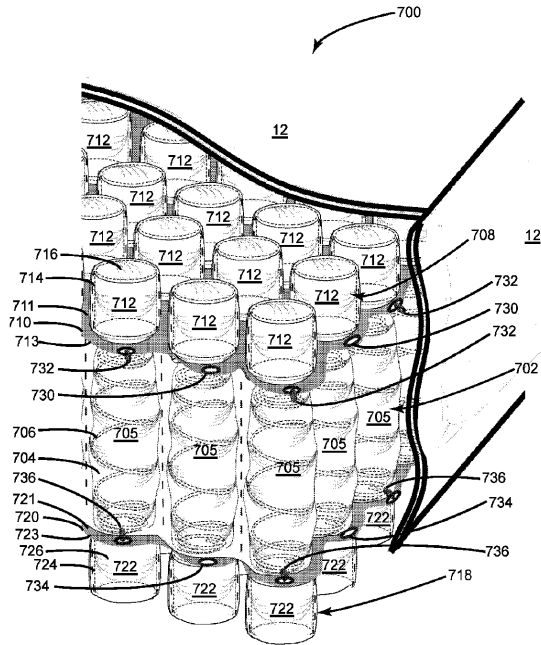


Fig 19

【図 20】

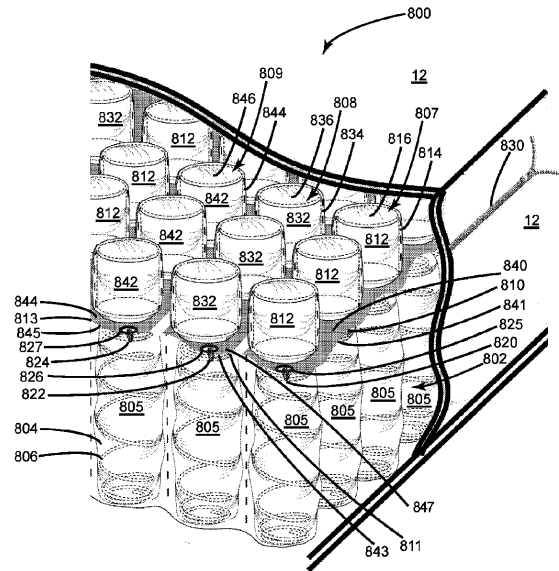


Fig 20

【図 21】

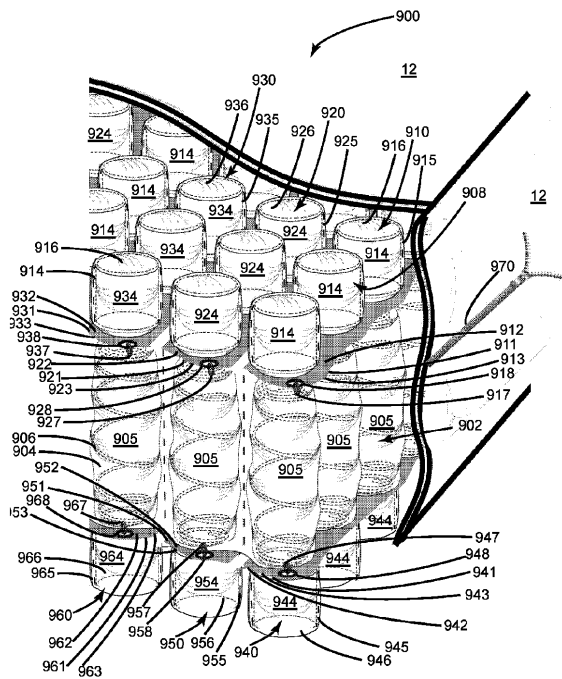


Fig 21

【図 22】

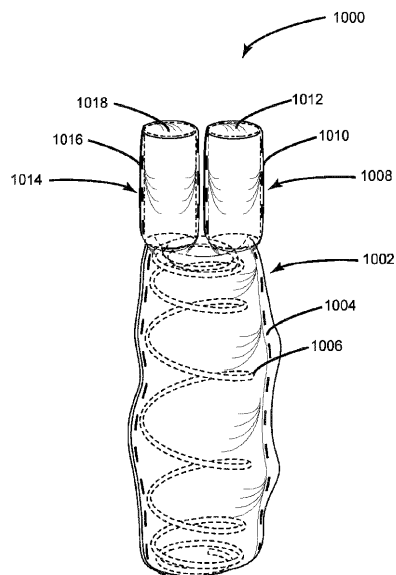


Fig 22

【図 2 3】

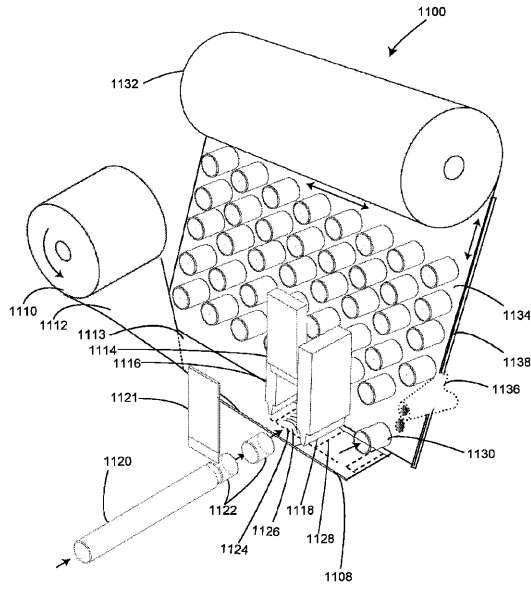


Fig 23

【図 2 4】

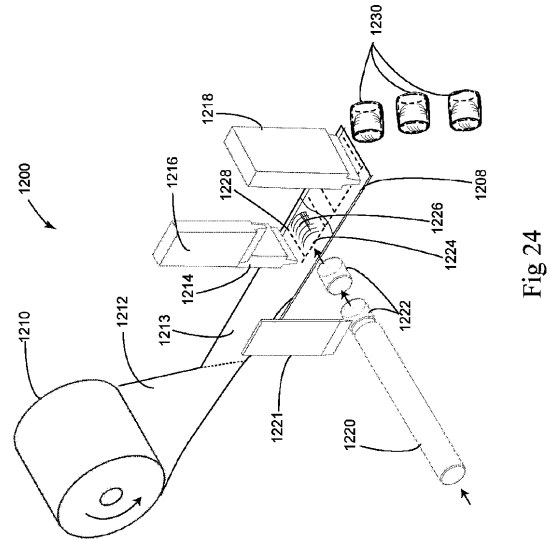


Fig 24

【図 2 5】

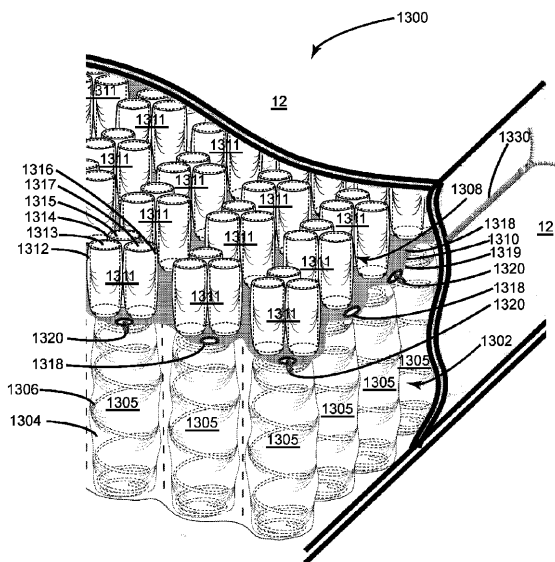


Fig 25

【図 2 6】

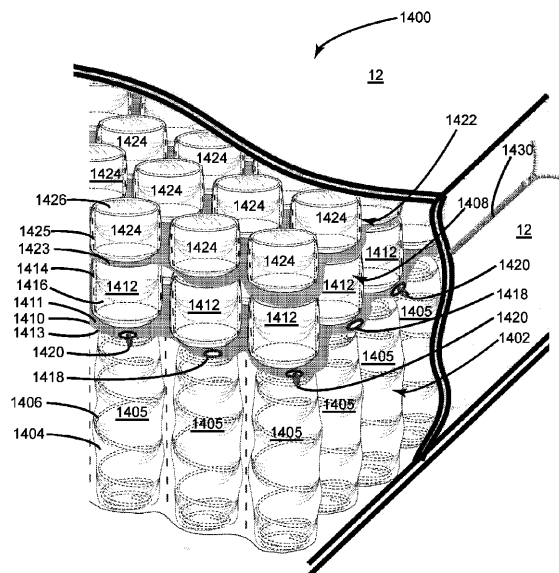


Fig 26

【図 27】

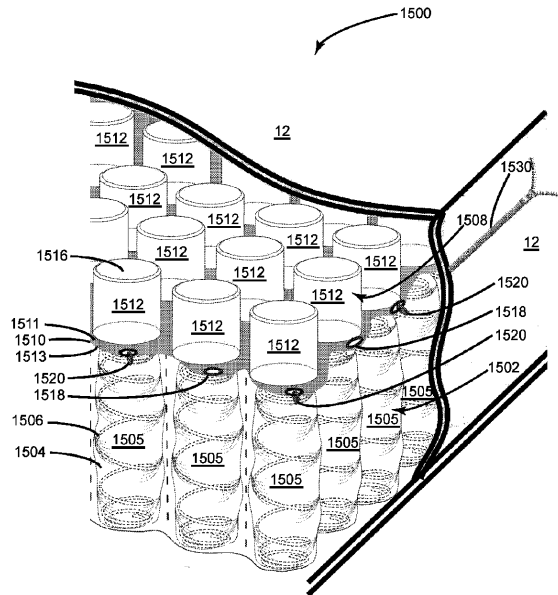


Fig 27

フロントページの続き

(31)優先権主張番号 62/134,406

(32)優先日 平成27年3月17日(2015.3.17)

(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)

(56)参考文献 欧州特許出願公開第02789267 (EP, A1)

米国特許第06490744 (US, B1)

米国特許第03191197 (US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A47C 27/04 — 27/07