

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5816911号
(P5816911)

(45) 発行日 平成27年11月18日(2015.11.18)

(24) 登録日 平成27年10月9日(2015.10.9)

(51) Int. Cl. F I
A 4 7 C 7/18 (2006.01) A 4 7 C 7/18
A 4 7 C 27/14 (2006.01) A 4 7 C 27/14 B

請求項の数 14 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2014-554983 (P2014-554983)	(73) 特許権者	515233535
(86) (22) 出願日	平成25年1月31日 (2013.1.31)		バックジョイ オーソティックス, エル
(65) 公表番号	特表2015-504771 (P2015-504771A)		エルシー
(43) 公表日	平成27年2月16日 (2015.2.16)		アメリカ合衆国 コロラド 80301,
(86) 国際出願番号	PCT/US2013/024008		ボルダー, ガンパーク ドライブ 6
(87) 国際公開番号	W02013/116438		685, スイート 200
(87) 国際公開日	平成25年8月8日 (2013.8.8)	(74) 代理人	100078282
審査請求日	平成26年7月29日 (2014.7.29)		弁理士 山本 秀策
(31) 優先権主張番号	61/593,155	(74) 代理人	100113413
(32) 優先日	平成24年1月31日 (2012.1.31)		弁理士 森下 夏樹
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100181674
早期審査対象出願			弁理士 飯田 貴敏
		(74) 代理人	100181641
			弁理士 石川 大輔

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 可撓性輪郭形成を有するシートクッション

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

支持表面に対してユーザの少なくとも一部を支持するための座席用クッションであって、
 該クッションは、

該ユーザの体重が該クッションにかけられるにつれて、該クッションが無負荷構成から
 負荷構成に向かって変形するための十分な可撓性と、該ユーザの体重が該クッションから
 除去されるにつれて、該クッションが無負荷構成に向かって復元するための十分な弾力性
 と、負荷が印加されるにつれて、該クッションが主に屈曲によって変形する十分な剛性と
 を有する材料と、

本体と、

該本体の上側の座面であって、該座面は、該クッションによって支持される場合に該ユ
 ーザの身体部分に接触するように構成され、かつ、輪郭を備え、該輪郭は、着座したユ
 ーザの包括的な解剖学的形状に一致するように構成され、かつ、治療上最適な位置に該着
 座したユーザを位置付けるのを支援するように構成される、座面と、

該本体の下側にあり、複数の点によって特徴付けられる支持面であって、該支持面は、
 該クッションが該無負荷構成にある場合、該複数の点の第1のサブセットが該支持表面に
 接触し、該複数の点の第2のサブセットが該支持表面に接触せず、該クッションが該負
 荷構成にある場合、該第2のサブセットにおける点のうち少なくともいくつかは該支持表
 面に接触するように、輪郭形成され、該複数の点の該第2のサブセットは、さらに、該着
 座したユーザの骨盤後退が軽減されるように該座面の該輪郭の下に位置付けられている、

支持面と、
を備える、クッション。

【請求項 2】

前記支持面は、複数の支柱をさらに備え、各支柱は、前記クッションの本体に接続された上端と、前記複数の点のうちの 1 つに対応する下端とを有し、前記第 2 のサブセットに対応する支柱は、前記第 1 のサブセットに対応する支柱より短い、請求項 1 に記載の座席用クッション。

【請求項 3】

前記第 2 のサブセットに対応する支柱は、前記ユーザの坐骨結節を受け取るための前記クッションの領域の下で最短であり、前記支持面上の支柱の位置が該ユーザの坐骨結節を受け取るための該クッションの領域から離れるほど、高さが増加する、請求項 2 に記載の座席用クッション。

10

【請求項 4】

前記クッション本体と、座面と、支持面とは、射出成形によって、1 つの部品で作製される、請求項 1 に記載の座席用クッション。

【請求項 5】

前記材料は、単一密度の独立気泡発泡体である、請求項 1 に記載の座席用クッション。

【請求項 6】

前記輪郭は、前記ユーザの骨盤および尾骨を受け取るように構成された陥凹領域をさらに備える、請求項 1 に記載の座席用クッション。

20

【請求項 7】

前記輪郭は、前記ユーザの大腿部および臀部を支持および配向するための隆起した構成要素をさらに備える、請求項 1 に記載の座席用クッション。

【請求項 8】

前記支持面は、該支持面における支柱間で前記座席用クッションの本体の底部に溝をさらに備え、該支持面における表面張力が減少させられることにより、該溝の近傍にある前記クッションを屈曲または圧縮するために必要とされる力の大きさを低下させる、請求項 2 に記載の座席用クッション。

【請求項 9】

前記溝は、丸みがある、請求項 8 に記載の座席用クッション。

30

【請求項 10】

前記溝は、行列パターンで位置付けられる、請求項 8 に記載の座席用クッション。

【請求項 11】

前記溝は、最大表面張力の場所のみに位置付けられる、請求項 8 に記載の座席用クッション。

【請求項 12】

前記溝は、前記支持面の全体にわたって延在する、請求項 8 に記載の座席用クッション。

【請求項 13】

前記クッションは、ポートをさらに備え、該ポートは、前記座面と、前記本体と、前記支持面とを通して延在する開口部を提供する、請求項 2 に記載の座席用クッション。

40

【請求項 14】

前記座面は、該座面から突出する複数の突起をさらに備える、請求項 1 に記載の座席用クッション。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願への相互参照

本出願は、2012年1月31日に提出された「可撓性輪郭形成を有するシートクッション」と題される米国仮出願第61/593,155号(代理人整理番号第92861-823649号(000100US))の利益を主張し、その全開示は、本明細書によ

50

り本明細書において参照により援用される。

【背景技術】

【0002】

ヒトの身体は、着座用には設計されなかった。ヒトは、歩行のために設計された身体内の骨格支持の構成によって、2本の脚部で歩き回るように設計されている。このような事情でも、ヒトは、多くの時間を着座して過ごし、相当の人数が、事故、疾患、または老化関連の制限のため、起立または歩行不能である。日中、長い時間、着座する人々は、快適性の増加、制御された姿勢、または褥瘡性潰瘍（また、床ずれまたは褥瘡としても公知である）の発症からの保護を提供するための特殊座席を必要とし得る。

（関連する生体構造）

図1Aは、着座している間、ヒトを支持する骨盤の主要な解剖学的領域を示す、先行技術の着座した人の側面図である。これは、先行技術および本クッションがどのように機能するかを説明する際に重要である、骨盤の主要な解剖学的領域を示す。座位にあるとき、人の骨盤および上部胴体の支持に対して重要ないくつかの主要な領域がある。座席用クッションと接触する領域は、本議論にとって最も重要である。これらは、骨格構成要素の組み合わせによって形成され、当然ながら、軟組織の層によって囲繞され、臀部および大腿部の見慣れた形状をもたらす。

【0003】

着座した姿勢にある身体を支持することと最も関連付けられる骨格構成要素として、坐骨結節101、（股関節における）大転子および小転子102、ならびに大腿骨103の長骨が挙げられる。大腿骨103の長骨および転子102は、坐骨101または尾骨108における圧力緩和のために負荷を移し、また、骨盤100のための横安定性を改善する理想的場所である、転子棚（trochanteric shelf）104を形成する。

【0004】

第1の懸念領域は、2つの坐骨結節（IT）101である。骨盤100のIT 101領域は、座位にあるとき、骨盤100の最下点である。側面から見ると、IT 101は、股関節105より下にある。平均的成人では、IT 101の最下点と股関節105の最下部分である転子102との間の距離は、約40mm（1.57インチ）である。下にあることに加え、IT 101は、非常に鋭利な尖った輪郭を有する。足を床につけて、または車イスのフットレストにのせて、腕をアームレストに置いて、着座した姿勢にあるとき、臀部106および大腿後部107は、人の身体体重の約65%を支持することになる。例として、200ポンドの人は、IT 101領域を中心としてピーク圧力がかった状態で、130ポンドの体重が臀部および大腿後部に分散されることになる。車イスユーザの全褥瘡のうちの約80%は、坐骨結節101で生じている。

【0005】

座位における可能性として考えられる別の接触領域は、仙骨および尾骨（尾てい骨）108である。尾骨108は、別の鋭利かつ骨ばっている隆起であって、有意な体重に耐えるために理想的ではなく、また、褥瘡のリスクが増加する領域でもある。尾骨108は、坐骨より上にあり、したがって、褥瘡のリスクは、人が「前屈みの」姿勢で着座しない限り、ITにおけるほど高くはないが、リスクは、依然として、有意である。

【0006】

さらなる懸念は、骨盤100の横安定性である。脊椎110は、図1Bに示されるように、ユーザがこの実施形態（すなわち、図1Bは、先行技術ではない）におけるようなクッション上に着座している場合、それを支持する筋肉がほとんど機能する必要がない、正常かつ自然な曲率を有する。この正常曲率は、概して、人が適切な姿勢で歩行しているとき、真っすぐ起立しているとき、または真っすぐ着座しているとき、見出される。しかしながら、全ての人々は、着座すると、少なくとも若干、前屈みになったり、またはその姿勢を緩めたりする傾向がある。図1Aに見られるように、これは、骨盤後退を生じさせ、骨盤100は、若干、後方に回転し、骨盤100の底部を前方方向に移動させるか、骨盤

10

20

30

40

50

100の上部を後方方向に移動させるか、または両方の移動のいくつかの組み合わせを生じさせる。脊椎110は、骨盤100に付着されているため、この骨盤後退は、脊椎100を真っすぐにし、脊椎110の正常曲率からずれた種々の椎骨111の整合変化を被る。その結果、筋肉が、脊椎内の椎骨間で反応し、椎骨を正常整合に向かって戻るよう付勢するように活性化する。この筋肉活性化は、不整合が持続する間、ずっと継続する。筋肉は、したがって、この不整合位置において、脊椎を支持するために、より活発に機能しなければならず、筋肉疲労につながる。筋肉はまた、不整合な椎骨間に付与される圧力によるさらなる応力を被り得る。不整合から生じる筋肉疲労および応力は、実質的な下背部痛につながり得る。

(先行技術のクッション設計)

先行技術の車イス座席用クッションは、単純なポリウレタン発泡体部分から、複数の密度の発泡体、発泡体および可撓性ゲル層、または流体袋(空気および/または粘性流体)を有する非常に複雑なクッションまで、種々の設計で供給されている。しかしながら、2つの主要な設計上の考慮点は、具体的多様性にかかわらず、全クッションに共通であり、それは、発熱および圧力分散である。

【0007】

クッションにおける発熱は、車イス座席用クッションにおいて使用される支持媒体およびカバー材料が、良好な断熱材として作用し得るため、設計上の考慮点である。ヒトの身体は、平均室温より温かく、人が着座すると、身体の熱がクッションを加温し始める状態をもたらす。クッションは、断熱材のように作用するため、熱は、偏向して身体に戻され、皮膚温度の上昇をもたらす。約22 (72°F)の一般的周囲温度の部屋では、平均皮膚温度は、約24 である。座席用クッション接触面における皮膚温度は、通常、60~120分間に35°~37 に達する。皮膚温度が、約31 まで増加するにつれて、身体は、発熱を制御し、一定の深部体温を維持しようとするために、発汗を増加させることによって応答する。身体がこの発汗を引き起こす点は、発汗閾値と呼ばれる。湿気は、皮膚が熱によって引き起こされた発汗閾値に達することによって生じる。

【0008】

発熱および粘着した衣類は、煩わしくあり得るが、多くの人々にとって、深刻な健康上のリスクを呈するものではない。しかしながら、車イスクッションを使用する人々にとって、発熱は、褥瘡を発症させるリスク増加の主な要因である。上位3つの寄与要因は、高リスク領域におけるピーク圧力、熱、および湿気である。皮膚および軟組織によって印加される圧力は、毛細血管を閉鎖させ、軟組織は、酸素および/または栄養の不足から死滅し得る。湿気は、皮膚を軟化させ、物理的損傷を被りやすくする。熱は、細胞代謝の非常に著しい増加を生じさせる。皮膚温度が1 増加するにつれて、代謝需要は、10%増加する。代謝の増加は、温度が増加するにつれて、細胞がより多くの酸素を必要し、軟組織が酸素不足から死滅し得ることを意味する。皮膚温度は、皮膚完全性に著しく影響を及ぼすため、車イスクッションにおける皮膚温度の高まりを防止することが非常に重要である。

【0009】

圧力問題に対処するために、大部分のクッションは、身体質量をクッションに沈入または没入させることによって、身体を支持する。第1の接触点は、坐骨である。快適性を提供し褥瘡発症のリスクを低下させることに成功したクッションは、したがって、全て、坐骨の鋭利な骨ばった隆起から圧力を再分散させ、それらの圧力を臀部における着座された支持表面の残りおよび転子棚に移すという共通設計要件を有する。

【0010】

クッションが人を支持することができる、3つの方法がある。最も一般的なものは、クッションの形状が、印加される負荷に伴って変化するものである。クッションの大部分は、このように機能する。弾力性のある発泡体から作製されたクッションは、圧縮し、身体をクッションに沈入または没入させる。これは、クッションが、形状を変化させ、ユーザに適応することを可能にする。いくつかのクッションは、ユーザと流体接触面を有する。

10

20

30

40

50

この構成では、流体は、支持を均等化しようとするにつれて、高圧力の方向からはずれ、低圧力の領域に流れる。

【 0 0 1 1 】

これらのクッションの機能に重要なことは、クッションを製作するために使用される材料が、負荷の下、形状を変化させる能力を有することである。発泡体が圧縮するか、または流体が移動する。発泡体が圧縮されると、平坦シートから輪郭形成された表面に変化するにつれて、発泡体の弾性特性が、圧縮に対してある程度の抵抗をもたらす。発泡体の弾力性のある性質は、マットレスが構築されるように、その端部に立てられた一連のスプリングのように挙動する。負荷が、発泡体の車イスクッションに印加されるにつれて、圧縮される第1の「スプリング」は、IT領域下にあるものであって、それらは、負荷がクッション表面全体にわたって印加されるにつれて、最も深く圧縮する。コイルスプリングは、さらに圧縮されると、抵抗が増加する。スプリングのような品質のポリウレタン発泡体も、同様に応答する。発泡体を圧縮するために必要とされる圧力は、発泡体が圧縮されるにつれて増加する。発泡体は、坐骨下で最も圧縮されるため、圧力は、それらの領域においてより大きくなる。

10

【 0 0 1 2 】

同一のタイプの圧力分散および快適性を達成するための別の方法は、流体接触面を有するクッションを設計することである。流体接触面は、ガスまたは液体のいずれかであり得る。両材料は、物理的特性が異なる、流体である。流体の性質は、高圧力の領域から離れ、低圧力の領域に移動する。これは、クッションがそれに圧接する物体の形状が変わるにつれて、流体クッション接触面が、没入だけではなく、より大きな包囲レベルを提供することをも可能にする。複数の空気袋とともに製作されるクッションは、空気袋の全てが相互に接続されていてもよい。人がそのようなクッション上に着座すると、空気（ガス状流体）は、高圧力の領域から離れ、低圧力の領域に移る。これは、着座表領域全体にわたって圧力を均等化し、高リスクの領域におけるピーク圧力を減少させる傾向がある。ガスの代わりに液体を使用する、流体クッションは、同一の物理法則に従い、また、高圧力の領域から離れ、低圧力の領域を充填する。大部分の流体の、ガスと比較してより高い粘度のため、液体流体クッションは、空気で充填されたクッションよりゆっくりとユーザの形状に適應する傾向にある。これは、安定性を改善し得るが、圧力緩和原理は、同一である。

20

【 0 0 1 3 】

第2のタイプの車イスクッションは、弾力性のある材料（発泡体または流体）と、着座した人の包括的な解剖学的形状に一致するように事前に輪郭形成されるクッション形状とを組み合わせるものである。例として、人が、砂または雪のような軟質の成形可能表面上に着座し、次いで、慎重に立ち上がると、その軟質の基板に、正常な解剖学的形状を表す跡が残る。輪郭は、IT領域の下において、より深くなり、臀部の周囲で上向きに丸くなり、表面が大腿部によって圧縮された2つの伸長溝を有する。IT領域下のピーク圧力の高まりを低減させ、全体的なさらなる快適性を提供するための方法の1つは、クッションが平坦上部表面を有することがないように、クッションを事前に輪郭形成することである。これは、クッションが、一般的ヒト生体構造に非常に一致する形状から開始することによって、身体を支持することを可能にする。クッションは、着座した人に見出される臀部および大腿部の同一の一般的な形状を模倣する上部形状を伴って製作される場合、事前に輪郭形成されることになる。クッションが、この一般的な事前に輪郭形成された構成を有するとき、支持媒体は、ユーザの形状に一致するように、それほど圧縮する必要はなく、圧力は、坐骨から転子棚により効率的に再分散され得る。

30

40

【 0 0 1 4 】

ピーク圧力の領域から負荷を移し、圧力分散および快適性を改善するための関連方法は、転子棚の下により硬質の表面を提供し、かつ坐骨領域の下により軟質の表面を提供する、種々の材料からクッションを製作することである。この多密度発泡体技法の使用は、車イスクッション業界において、非常に一般的である。これは、平坦または事前に輪郭形成されたクッションを用いて行なわれることができるが、依然として、前述のクッション支

50

持と同一の原理に依拠する。

【 0 0 1 5 】

圧力を再分散させる第3の方法は、個々のユーザの正確な形状にクッションを製作することである。この技法では、人は、その具体的形状および姿勢に成形されたクッション上に位置付けられる。これを達成するためのいくつかの技法があるが、最終結果は、クッションおよび人が同一の形状を有するというものである。坐骨と転子棚との間の寸法差異が対処され、負荷を受ける多くの表面領域が存在するため、通常、クッションが形状を変化させるか、または没入をもたらすことにより、ユーザの骨ばった隆起に対応する必要がほとんどない。この技法は、非常に良好であるが、プロセスは、時間がかかり、非常に高価であって、ユーザが成長するか、または体重増減するかによって形状が変化する場合、装備品の問題を受け得る。

10

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 6 】

以下は、本発明の基本理解を提供するために、本発明のいくつかの実施形態の簡略化された概要を提示する。この概要は、本発明の広範な概略ではない。これは、本発明の重要/必須要素を識別すること、または本発明の範囲を定めることを意図するものではない。その唯一の目的は、後に提示されるより詳細な説明の前置きとして、本発明のいくつかの実施形態を簡略化された形態で提示することである。

好ましい実施形態において、本発明は、例えば、下記の項目を提供する。

20

(項目1)

支持表面に対してユーザの少なくとも一部を支持するための座席用クッションであって、該クッションは、

該ユーザの体重が該クッションにかけられるにつれて、該クッションが無負荷構成から負荷構成に向かって変形するための十分な可撓性と、該ユーザの体重が該クッションから除去されるにつれて、該クッションが無負荷構成に向かって復元するための十分な弾力性とを有する材料と、

本体と、

該本体の上側の座面であって、該クッションによって支持される場合に該ユーザの身体部分に接触するように構成される、座面と、

30

該本体の下側にあり、複数の点によって特徴付けられる支持面であって、該クッションが該無負荷構成にある場合、該複数の点の第1のサブセットが該支持表面に接触し、該複数の点の第2のサブセットが該支持表面に接触せず、該クッションが該負荷構成にある場合、該第2のサブセットにおける点のうち少なくともいくつかは該支持表面に接触するように、輪郭形成される、支持面と、

を備える、クッション。

(項目2)

上記支持面は、複数の支柱をさらに備え、各支柱は、上記クッションの本体に接続された上端と、上記複数の点のうちの一つに対応する下端とを有し、上記第2のサブセットに対応する支柱は、上記第1のサブセットに対応する支柱より短い、項目1に記載の座席用クッション。

40

(項目3)

上記第2のサブセットに対応する支柱は、上記ユーザの坐骨結節を受け取るための上記クッションの領域の下で最短であり、上記支持面上の支柱の位置が該ユーザの坐骨結節を受け取るための該クッションの領域から離れるほど、高さが増加する、項目2に記載の座席用クッション。

(項目4)

上記ユーザの体重が上記クッションにかけられるにつれて、上記クッション本体は、上記クッションが上記負荷構成に向かって変形している間に該クッションが屈曲するように、十分に可撓性であって、上記材料は、該ユーザの体重を分散させる場合に該材料が圧縮す

50

るように、十分に圧縮性である、項目 1 に記載の座席用クッション。

(項目 5)

上記クッション本体と、座面と、支持面とは、射出成形によって、1つの部品で作製される、項目 1 に記載の座席用クッション。

(項目 6)

上記クッションは、第 1 に、上記負荷構成に向かって変形する間、上記ユーザの身体の輪郭に一致するように屈曲し、次いで、該ユーザの体重を支持および分散させるように圧縮する、項目 1 に記載の座席用クッション。

(項目 7)

上記材料は、単一密度の独立気泡発泡体である、項目 1 に記載の座席用クッション。

10

(項目 8)

上記座面は、着座したユーザの包括的な解剖学的形状に一致するように構成される輪郭をさらに備える、項目 1 に記載の座席用クッション。

(項目 9)

上記輪郭は、上記ユーザの骨盤および尾骨を受け取るように構成された陥凹領域をさらに備える、項目 8 に記載の座席用クッション。

(項目 10)

上記輪郭は、上記ユーザの大腿部および臀部を支持および配向するための隆起した構成要素をさらに備える、項目 8 に記載の座席用クッション。

(項目 11)

上記支持面は、該支持面における支柱間に溝をさらに備え、該支持面における表面張力が減少させられることにより、該溝の近傍にある上記クッションを屈曲または圧縮するために必要とされる力の大きさを低下させる、項目 2 に記載の座席用クッション。

20

(項目 12)

上記溝は、丸みがある、項目 11 に記載の座席用クッション。

(項目 13)

上記溝は、行列パターンで位置付けられる、項目 11 に記載の座席用クッション。

(項目 14)

上記溝は、最大表面張力の場所のみに位置付けられる、項目 11 に記載の座席用クッション。

30

(項目 15)

上記溝は、上記支持面の全体にわたって延在する、項目 11 に記載の座席用クッション。

(項目 16)

上記クッションは、ポートをさらに備え、該ポートは、上記座面と、上記本体と、上記支持面とを通して延在する開口部を提供する、項目 2 に記載の座席用クッション。

(項目 17)

上記座面は、該座面から突出する複数の突起をさらに備える、項目 1 に記載の座席用クッション。

(項目 18)

クッションにおいて、人の少なくとも身体部分を支持するための方法であって、該方法は

40

、
該クッション上における該人の少なくとも身体部分の体重の第 1 の部分の受け取りに
応答して、該クッションの形状を屈曲および変化させることにより、該身体部分の輪郭に
適合させることと、

該クッション上における該人の少なくとも身体部分の体重の第 2 の部分の受け取りに
応答して、負荷の分散に従い該クッションにおける材料を圧縮することと、
を含み、

該クッションの形状変化および圧縮の組み合わせは、該クッションによって支持される
少なくとも該身体部分に対して圧力を再分散させるように、作用する、
方法。

50

【 0 0 1 7 】

支持表面に対してユーザを支持し、屈曲および圧縮の両方を含む負荷に対する動的応答を有するクッションが、開示される。

【 0 0 1 8 】

一実施形態では、支持表面に対して少なくともユーザの身体部分を支持するためのクッションが、提供される。ユーザが、着座することによってクッションにその体重をかける前は、クッションは、無負荷構成にある。ユーザが、着座することによってクッションにその体重をかけると、クッションは、負荷構成になる。クッションは、ユーザの体重の負荷がクッションにかけられると、クッションがこの無負荷構成から負荷構成に向かって変形するために十分な可撓性を有する材料を有する。クッションはまた、ユーザが、立ち上がり、ユーザの体重が、クッションから除去されると、負荷構成から無負荷構成に向かって復元するために十分な弾力性を有する。クッションは、本体、本体の上側の座面、および本体の下側の支持面の3つの主要な部分に分離されることができる。座面は、ユーザがクッションによって支持されると、ユーザの身体の支持されている部分に実際に接触する、クッションの一部である。支持面は、支持表面に接触し、複数の点によって特徴付けられ得る。支持面はまた、クッションが無負荷構成にあるとき、複数の点の第1のサブセットが支持表面に接触し、複数の点の第2のサブセットが支持表面に接触しないように輪郭形成されることができる。ユーザが、次いで、負荷構成となるように、クッション上に着座すると、第2のサブセットにおける点のうち少なくともいくつかは、ユーザの体重下で変位させられ、支持表面に接触する。

10

20

【 0 0 1 9 】

多くの実施形態では、クッションの支持面はさらに、複数の支柱を備える。各支柱は、クッションの本体に接続された上端と、複数の点のうちの一つに対応する下端とを有する。クッションの無負荷状態では、いくつかの支柱は、支持表面に触れない。これらの支柱は、複数の点の第2のサブセットに対応し、クッションがその無負荷状態にある場合に接地面に触れる複数の点の第1のサブセットに対応する支柱より短い。

【 0 0 2 0 】

実施形態では、第2のサブセットに対応する支柱は、ユーザの坐骨結節を受け取るために設計されるクッションの領域の下で最も短くなる。実施形態では、第2のサブセット支柱は、支持面上の支柱の位置がユーザの坐骨結節を受け取るために設計されたクッションの領域から離れるにつれて、高さが増加する。

30

【 0 0 2 1 】

実施形態では、ユーザの体重がクッションにかけられるにつれて、クッション本体は、クッションが、負荷構成に向かって変形する間、屈曲するように十分に可撓性であって、材料は、また、ユーザの体重を分散させる際に圧縮するように、十分に圧縮性である。いくつかの実施形態では、クッションは、負荷構成に向かって変形する間、第1に、ユーザの身体の輪郭に一致するように屈曲し、次いで、ユーザの体重を支持および分散させるように圧縮する。

【 0 0 2 2 】

いくつかの実施形態では、クッション本体、座面、および支持面は、射出成形によって、1つの部品で作製される。いくつかの実施形態では、クッションは、エチレン酢酸ビニル(EVA)発泡体等の単一密度の独立気泡発泡体である材料を含む。

40

【 0 0 2 3 】

クッションはまた、着座したユーザの包括的な解剖学的形状に一致するように構成される輪郭を有する座面を有することができる。輪郭は、ユーザの骨盤および尾骨を受け取るように構成される陥凹領域、および/またはユーザの大腿部および臀部を支持および配向するための隆起構成要素を含むことができる。

【 0 0 2 4 】

いくつかの実施形態では、支持面は、支持面にかかる表面張力が、溝近傍のクッションを屈曲または圧縮するために必要とされる力の大きさを低下させるために減少するように

50

、支柱間に溝を有する。いくつかの実施形態では、溝は、丸みがある。いくつかの実施形態では、溝は、行列パターンで位置付けられる。いくつかの実施形態では、溝は、最大表面張力の場所のみに位置付けられる。いくつかの実施形態では、溝は、支持面の全体にわたって延在する。

【 0 0 2 5 】

いくつかの実施形態では、クッションは、座面、本体、および支持面を通して延在する開口部を提供する、ポートを有する。

【 0 0 2 6 】

いくつかの実施形態では、クッションは、人の少なくとも身体部分を支持するための方法のために構成される。本方法は、クッション上における人の少なくとも身体部分の体重の第1の部分の受け取りにตอบสนองして、クッションの形状を屈曲および変化させ、身体部分の輪郭に適合させることを伴う。本方法はまた、クッション上における人の少なくとも身体部分の体重の第2の部分の受け取りにตอบสนองして、負荷の分散に従いクッションにおける材料を圧縮することを伴い、クッションの形状変化および圧縮の組み合わせは、クッションによって支持される少なくとも身体部分に対して、圧力を再分散させるように作用する。

10

【 0 0 2 7 】

本発明の性質および利点のより完全な理解のために、以下の詳細な説明および添付の図面への参照がなされるべきである。

【 図面の簡単な説明 】

20

【 0 0 2 8 】

【 図 1 A 】 図 1 A は、着座している間、人を支持する、骨盤の主要な解剖学的領域を示す、先行技術の着座した人の側面図である。

【 図 1 B 】 図 1 B は、種々の実施形態による、クッション上に着座している間、人を支持する、骨盤の主要な解剖学的領域を示す、着座した人の側面図である。

【 図 2 】 図 2 は、種々の実施形態による、クッションの上部斜視図である。

【 図 3 】 図 3 は、種々の実施形態による、クッションの底部斜視図である。

【 図 4 】 図 4 は、種々の実施形態による、クッションの断面図である。

【 図 5 】 図 5 は、種々の実施形態による、人を支持するクッションの断面図である。

30

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 9 】

以下の説明では、本発明の種々の実施形態が、説明される。説明の目的のために、具体的構成および詳細が、実施形態の完全理解を提供するために記載される。しかしながら、また、本発明が、具体的詳細を伴わずに実践されてもよいことは、当業者に明白となる。さらに、公知の特徴は、説明される実施形態を曖昧にしないために、省略または簡略化され得る。

【 0 0 3 0 】

この実施形態によるクッションは、EVA発泡体等の単一密度の独立気泡発泡体を使用する。EVAは、軟性および可撓性がエラストマー材料に近似するが、他の熱可塑性物質のように処理されることができる、ポリマーである。この材料は、良好な透明度および光沢、バリア特性、低温韌性、応力亀裂抵抗、ホットメルト接着剤防水特性、およびUV照射耐性を有する。EVAは、臭いが殆どまたは全くなく、多くの電気用途におけるゴムおよびビニル製品と適合性がある。EVA発泡体は、使用され得る独立気泡発泡体のタイプの1つであるが、他の独立気泡発泡体が、本明細書における実施形態による、クッションのために使用されることもできる。このタイプの発泡体は、「ビーチ」サンダル(“flip-flop” sandal)および類似製品を作製するために使用される発泡体のタイプに類似する。発泡体は、軽量で、非常に耐久性があり、かつ完全防水である(防水特徴は、車イスクッションにとって非常に重要である)という点において、標準的ポリウレタンおよび形状記憶発泡体に勝るいくつかの利点を有する。このタイプの発泡体が、車イスクッションのために使用されていない理由は、あまり弾力性がないというためである

40

50

。弾性が高くなるように設計されるポリウレタン発泡体と異なり、この実施形態のクッションにおける発泡体は、非常に小さな没入のみ可能にする。この低レベルの没入は、一般的発泡体および流体車イスクッションとは反対の、負荷に対する応答を生み出す。弾力性の欠如は、この発泡体がユーザの正確な形状に成形されるクッションを生産するために使用された場合、あまり問題ではないが、圧縮性の欠如は、大きな没入を必要とするより一般的クッション構成とともに、良好に機能しない。しかしながら、従来の様式であるが、ポリウレタン発泡体の代わりに独立気泡発泡体を使用して生産される、事前に輪郭形成された車イスクッションは、車イスクッションとして指定するためのメディケア (Medicare) が要求する試験に合格するために十分な没入を可能にしない。

【0031】

したがって、単一密度の独立気泡発泡体を使用して、従来クッションにおいてより多く見出される圧力再分散特性を達成するために、このクッションの設計は、著しく異なる。没入を可能にする発泡体材料の弾性特性に依拠する代わりに、クッション自体が、形状を変化させ、個々のユーザの負荷および輪郭に適合する。他のクッション設計に見出される圧力の再分散を達成するために、本明細書における出願人は、形状を実際に変化させることによってユーザの印加された負荷に応答するように、クッションを設計した。明確にすると、標準的ポリウレタン発泡体クッションは、圧縮のみを通して形状を変化させる。この実施形態による独立気泡クッション材料は、圧縮のみを可能にするのではなく、クッションが動的応答を提供するように、成形され、全負荷を受ける前に屈曲および撓曲し、したがって、成形された発泡体の構造が、クッションが印加される負荷の周囲で「屈曲」

【0032】

することを可能にするように成形される。他の市販の車イスクッションの事前に輪郭形成された上部表面は、圧力分散を達成するために、その事前に輪郭形成および圧縮性に依拠し得るが、そのようなクッションは、他の市販の車イスクッションと同様に事前に輪郭形成された上部表面を組み込むこの実施形態におけるように、高圧力の領域からより低い圧力の領域への圧力の動的再分散を達成するために、事前に輪郭形成、圧縮、および「屈曲」を使用しない。

【0033】

圧力再分散に加え、ユーザに対するクッションの動的屈曲および成形は、さらに、その骨盤の横安定性に及ぼす効果のために有益である。他の発泡体クッションの実質的圧縮性は、圧縮による負荷に応答し、没入を可能にするため、そのようなクッションは、前屈み

【0034】

になることによる骨盤後退に抵抗しない。対照的に、この実施形態のクッションは、負荷の下で新しい形状に屈曲し、最小限の圧縮性を有するため、骨盤後退に対する抵抗を提供し、それによって、脊椎をその自然な曲率に維持するのに役立つ、これは、矯正されない長期骨盤後退および直線化された脊椎由来の有意な背痛を防止し得る。

次に、(類似参照番号が、いくつかの図全体を通して類似部品を表す) 図面を参照すると、図2は、種々の実施形態による、クッション200の上部斜視図を示し、図3は、底部斜視図を示す。クッション200は、ユーザがクッション上に着座すると、ユーザの身体に接触し、それに適合する、上部座面201と、種々の点で支持表面150に接触する、底部支持面301と、上部座面201および底部支持面301に接触する、クッション

本体202とを有する。ユーザがクッション200上に着座すると支持表面150に接触する点は、ユーザの体重および身体形状輪郭に依存する。

図2から最も良く分かるように、いくつかの実施形態では、上部座面201は、クッションが、負荷なしで、座位にあるときの人の一般的な解剖学的形状に一致するように既に輪郭形成されるように形成される輪郭形成された領域を含む、事前に輪郭形成された構成を有する。例えば、クッション200は、輪郭形成された凹部、またはユーザのIT 101を受け取るために形成された骨盤くぼみ220を有することができる。図2に示されるこのくぼみの形状は、楕円形であるが、くぼみ220は、対称である形状(円形、三角形、正方形、および他の一般的多角形等)および対称ではない形状(例えば、形状の左側

10

20

30

40

50

がより大きいか、または別様に右側と異なるように成形される、形状の正面部分がより大きいか、または別様に背面と異なるように成形される、あるいは部品の任意の他の非一致の組み合わせを有する)の両方を含むがこれらに限定されない、任意の他の形状であることができる。クッションはまた、横位置からユーザの大腿部を整合および支持するための外腿または横大腿部リッジ221を有することができる。これらの外腿リッジ221もまた、同様に成形される、または異なるように成形されることができる。クッションはまた、内側位置からユーザの大腿部を整合および支持するために、クッションの正面に、1つまたはそれよりも多くの内腿または内側大腿部リッジ222を有することができる。これらの内腿リッジ222もまた、同様に成形されるか、または異なるように成形されることができる。クッションはまた、座位におけるユーザの臀部および/または横臀部部分を整合および支持するために、クッションの背面に、1つまたはそれよりも多くの臀部または横臀部リッジ223を有することができる。これらの臀部リッジ223もまた、同様に成形されるか、または異なるように成形されることができる。図1Bおよび5から理解され得るように、そのような一般的輪郭はまた、追加的支持をユーザの身体に提供し、クッション200の動的屈曲および成形応答によって提供される骨盤後退への抵抗を補完し、それによって、脊椎110をその自然な曲率に向かって配向するように支援することができる。

10

【0035】

種々の実施形態では、クッション200の負荷に対する動的屈曲および成形応答 (shaping response) は、ポート210等の通気孔および支柱211等の間隔部材 (spacing member) の特殊構成によって達成される。標準的ポートおよび支柱技術は、米国特許第7,695,069号「Seat Cushion」に説明されており、参照によって本明細書に組み込まれる。

20

【0036】

特殊構成の一部として、クッション200上の支持支柱は、支持面301上で高さが異なる (例えば、図4に示される実施形態では、支柱411および412は各々、支柱413-417の各々よりも高い)。支持面301は、概して平坦である本体202の底部302を含み、これらの支柱は、この平坦底部302に取り付けられる。したがって、クッション200の無負荷状態では、全支柱が、クッション200が置かれる支持表面150に接触するわけではない (例えば、図4に示される実施形態では、支柱413-417は各々、支柱の底部と支持表面150との間の距離のゼロでない高さ (それぞれ、 $h_{413} - h_{417}$) を有する一方、支柱411および412は、各々が支持表面150に触れているため、 $h_{411} = h_{412} = 0$ を有する。

30

【0037】

しかしながら、実施形態では、クッション200が負荷を受けるにつれて、クッション200は、より短い支柱のいくつかは支持表面150により近接して移動されるように屈曲する (例えば、図5に示される実施形態では、支柱413-416は、 $h'_{413} - h'_{416}$ の各々が、それぞれ、 $h_{413} - h_{417}$ の各々よりも小さくなるように移動される)。それらの支柱のうち、いくつかは、表面150と接触して押圧され得る (例えば、図5に示される実施形態では、支柱415の場合、 $h'_{415} = 0$)。また、他の支柱が、支持表面150に対して全く移動しない可能性もある (例えば、図5に示される実施形態では、支柱417の場合、 $h'_{417} = h_{417}$)。したがって、クッション200は、ユーザの身体の特定の負荷および輪郭の下、屈曲および撓曲し、先行技術のクッションに勝るクッションの追加的輪郭形成を提供し、これは、負荷をユーザの身体上の高圧力領域により適切に分散させるのに役立つ。

40

【0038】

図5から理解され得るように、屈曲の量と、ユーザがクッション200によって支持される場合にどの支柱が支持表面に実際に接触するかの決定とは両方とも、ユーザの具体的な体重および身体輪郭詳細ならびに特定の実施形態の支柱の高さの構成に依存する。したがって、支持面301上の支柱のために選択される高さは、個々に、あるいは異なるユーザ

50

またはユーザ群に対してクッション200の異なる実施形態を作り出すためのより大きなパターンの一部として、変動し得る。例えば、図4に示されるもの等の実施形態では、クッション上の支柱は、骨盤くぼみ220の下では非常に短く、クッション輪郭が、ユーザの転子棚104を支持するための領域に向かって外方に移り、かつクッション200の正面に向かって前方に移るにつれて、徐々に長くなる。前述に説明されるように、坐骨領域101が、第1に、クッションに接触するはずである。パターンはまた、図4の実施形態から最も良く分かるように、横方向に高さを変動し得、短い支柱417は、中間支柱418および高い支柱418の前に見え得る。

【0039】

図3から最も良く分かるように、実施形態では、クッション200はまた、支持面301上に溝30を有し、クッション200をより容易に屈曲および撓曲させることができる。多くの実施形態では、溝310は、丸みがあり、支柱間に延設され、クッション200の支持面301上の表面張力を減少させ、それによって、負荷にตอบสนองしてクッション200を屈曲および撓曲させるために必要とされる力を低下させ、それらの領域において支持面301が伸張する必要性を低減させることによって、歪み緩和の領域を提供する。溝310は、行列パターンに配列されることができる。クッション200は、行の全部または一部のみの間に溝310を有することができる。溝310は、クッション200の一方の縁から他方の縁まで延在してもよく、または選択された場所にのみ位置付けられてもよい。いくつかの実施形態では、溝310は、クッション200の支持面301上の短い支柱間のみ延設される。溝はまた、最大表面張力の場所のみに位置付けられることができるか、あるいはクッションの全体またはその任意のサブセットにわたって延在することができる。例えば、図3の実施形態に示されるように、クッション200の支持面301は、クッション200の骨盤くぼみ220下のみに、行列パターンで丸みのある溝310を有する。

【0040】

図2から最も良く分かるように、クッション200はまた、座面201にわたり拡散される複数の突起212を含んでもよい。これらの突起212は、望ましい追加的接触性をクッション200に提供することができる。それらと接触して置かれる人の身体の部分において、神経活動を刺激し、血液循環を改善すると考えられる。加えて、突起212は、クッションカバー（図示せず）の性能を改善するために含まれてもよい。例えば、クッションカバーが、クッション200上に置かれる場合、ユーザが、着座することによってカバーの布地をクッション座面201に圧接していないとき、突起は、クッションカバーとクッション200との間に十分な分離を提供し得、その間に空気の流れを提供し、増加した空気の流れおよび対流によるカバーのより高速の冷却または乾燥を可能にする。

【0041】

クッション200を製造または製作する任意の好適な方法が、使用されることができる。例えば、いくつかの実施形態では、クッション200は、2つの一般的区画（上部区画および底部区画）に形成されてもよく、上部区画は、異なる高さを有する支柱から成る下側区画上に成形される穴あきコアである。いくつかの実施形態では、クッション200は、支柱211を含む、1つの部品として射出成形される。加えて、所望に応じて、隙間が、クッション200の選択的区画に追加され、成形を支援し、使用される成形材料の量を削減し、かつ/またはクッションの選択的可撓性を提供することができる。

【0042】

さらに、クッション200は、種々の使用のために適応されることができる。本明細書の多くの実施形態は、褥瘡を防止するために、車イスで使用するために適応されるクッションを説明するが、クッション200は、人が着座する任意の状況において、あるいは人がその体重または身体部分の一部でも支持表面に対して支持し得る任意の状況において、使用されることができる。例として、クッションと、オフィス用のイス、家具、丸イス、自動車、電車、飛行機、ボート、トラクタ、オートバイ、自転車、一輪車、三輪車、レクリエーション用車両、デューンバギー、ジェットスキー、スタジアムの座席、宇宙船、ホ

10

20

30

40

50

パークラフト、スキーのリフト、ローラーコースター、グライダー、リュージュ、ボブスレー、リクライニングチェア、担架、ベッド、ヨガマット、ペット用カゴのライナー、ガーデニング用膝マット、または任意の他の種類の自転車、車両、座席、または家具との併用が挙げられるが、それらに限定されない。

【0043】

他の変形例も、本発明の精神内である。したがって、本発明は、種々の改変および代替構造が可能であるが、そのうちのある例証実施形態が、図面に図示され、詳細に前述された。しかしながら、本発明を開示される具体的形態（単数または複数）に限定する意図はなく、対照的に、その意図は、添付の請求項において定義される本発明の精神および範囲内にある、全ての改変、代替構造、および均等物をカバーすることであることを理解されるべきである。

10

【0044】

本発明を説明する文脈における（特に、以下の請求項の文脈における）、用語「a（一つの）」、「an（一つの）」、「the（前記/該/その/この）」、および類似指示対象の使用は、本明細書に別段示されない限り、または文脈によって明示的に否定されない限り、単数形および複数形の両方をカバーすると解釈されるべきである。用語「comprising（備える）」、「having（有する）」、「including（含む）」、および「containing（含有する）」は、別段注記されない限り、非限定的用語（すなわち、「including, but not limited to（～を含むが、それらに限定されない）」を意味する）として解釈されるべきである。用語「connected（接続される）」は、部分的または全体的に、何らかのものが介在する場合であっても、その中に含まれるか、そこに取着されるか、またはともに継合されると解釈されるべきである。本明細書における値の範囲の列挙は、本明細書に別段示されない限り、単に、その範囲内にある各別個の値を個々に指す簡単な方法としての役割を果たすことを意図し、各別個の値は、本明細書に個々に列挙されるように、明細書に組み込まれる。本明細書に説明される全ての方法は、本明細書に別段示されない限り、または別段文脈によって明示的に否定されない限り、任意の好適な順序で行なわれることができる。本明細書に提供される、任意および全ての例または例示的用語（例えば、「such as（等）」）の使用は、本発明の実施形態の理解をより容易にすることのみを意図し、別段請求されない限り、本発明の範囲に限定を課すものではない。明細書中のいずれの用語も、本発明の実践に不可欠な何らかの未請求要素を示すものと解釈されるべきではない。

20

30

【0045】

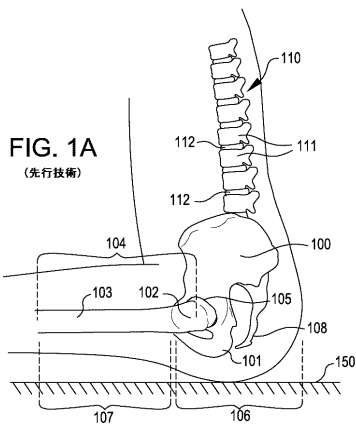
本発明の好ましい実施形態は、本発明を実施するために、本発明者が知る最良形態を含め、本明細書に説明される。それらの好ましい実施形態の変形例は、前述の説明を読み取ることによって、当業者に明白となり得る。本発明者は、当業者が、必要に応じて、そのような変形例を採用することを期待し、本発明者は、本発明が、本明細書に具体的に説明されるのと別様に実践されることも意図する。故に、本発明は、適用法によって許容される限り、本明細書に添付の請求項に列挙される主題の全ての改変および均等物を含む。さらに、全ての可能な変形例における前述の要素の任意の組み合わせが、本明細書に別段示されない限り、または別段文脈によって明示的に否定されない限り、本発明によって包含される。

40

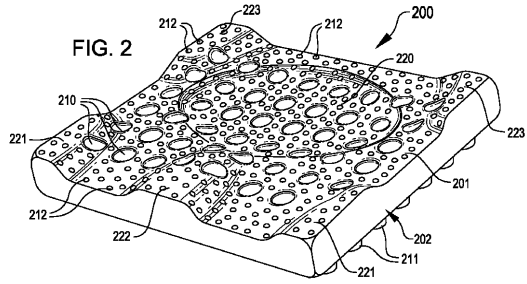
【0046】

本明細書に引用される刊行物、特許出願、および特許を含む、全ての参考文献は、各参考文献が、参照することによって組み込まれることが個々かつ具体的に示され、本明細書に全体として記載された場合と同様に、参照することによって本明細書に組み込まれる。

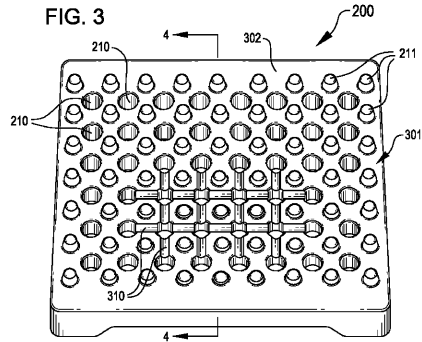
【 図 1 A 】



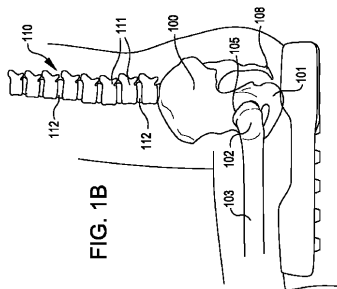
【 図 2 】



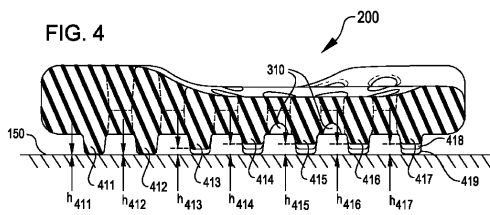
【 図 3 】



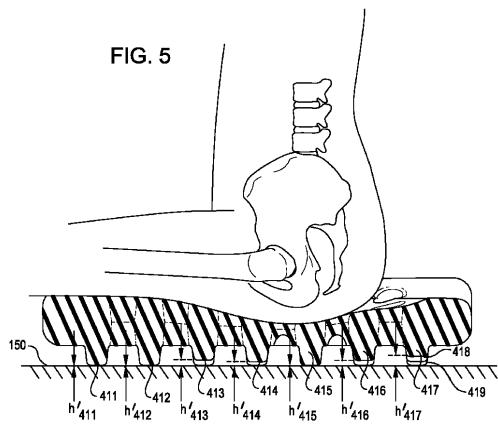
【 図 1 B 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(74)代理人 230113332

弁護士 山本 健策

(72)発明者 シークマン, アレン

アメリカ合衆国 カリフォルニア 95005, ベン ロモンド, リッジ ロード 290

(72)発明者 ブルースト, ピーター シー.

アメリカ合衆国 インディアナ 46032, カーメル, シューメーカー ドライブ 402

審査官 大谷 謙仁

(56)参考文献 米国特許第06161238(US,A)

特開2009-000406(JP,A)

米国特許出願公開第2005/0022305(US,A1)

特開2005-095472(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A47C 7/18

A47C 27/14