

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3942027号
(P3942027)

(45) 発行日 平成19年7月11日(2007.7.11)

(24) 登録日 平成19年4月13日(2007.4.13)

(51) Int.C1.

F 1

A43B 7/24 (2006.01)
A43B 13/38 (2006.01)A 4 3 B 7/24
A 4 3 B 13/38

Z

請求項の数 23 外国語出願 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2003-106888 (P2003-106888)
 (22) 出願日 平成15年4月10日 (2003.4.10)
 (65) 公開番号 特開2004-548 (P2004-548A)
 (43) 公開日 平成16年1月8日 (2004.1.8)
 審査請求日 平成15年6月10日 (2003.6.10)
 (31) 優先権主張番号 60/371315
 (32) 優先日 平成14年4月10日 (2002.4.10)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 501090238
 ウルヴリン ワールド ワイド インコ
 ポレイテッド
 アメリカ合衆国 ミシガン州 49351
 ロックフォード ノース イースト コ
 ートランド ドライヴ 9341
 (74) 代理人 100057874
 弁理士 曾我 道照
 (74) 代理人 100110423
 弁理士 曾我 道治
 (74) 代理人 100084010
 弁理士 古川 秀利
 (74) 代理人 100094695
 弁理士 鈴木 憲七

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】履物ソール

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

履物製品用のミッドソールであって、
 側部領域および内側領域を有する前足エリアと、
 該前足エリアの少なくとも前記内側領域にかけて延在する中間部と、
前記前足エリアの少なくとも前記側部領域に配置される側部アラインメント部であって
、前記側部アラインメント部は、着用者の足の第5中足骨の近位頭骨の概ね下側のエリア
から着用者の足の第5中足骨の遠位頭骨の概ね下側のエリアまで、及び第5中足骨の遠位
頭骨の概ね下側のエリアから着用者の足の第2中足骨の遠位頭骨の概ね下側のエリアまで
延在しており、前記側部アラインメント部は内側縁を有し、前記内側縁の全てが前記中間
部に隣接している側部アラインメント部と、
 を備え、

前記側部アラインメント部は、圧縮に対して前記中間部よりも大きい抵抗力を有するミッドソール。

【請求項2】

中央領域を有するアーチエリアと、
内側領域及び側部領域を有する踵エリアと
をさらに備え、

前記中間部は、少なくとも、前記アーチエリアの中央領域及び前記踵エリアの側部領域にかけて延在している、請求項1に記載のミッドソール。

10

20

【請求項 3】

ミッドソールにわたって横方向に延び、着用者の足の生来の屈曲ラインによって決まる屈曲ラインをさらに有し、

前記側部アラインメント部は、前記屈曲ラインの中には達しない請求項 2 に記載のミッドソール。

【請求項 4】

前記踵エリアの概ね中心に配置された踵固定部をさらに有し、前記踵固定部は、圧縮に対して前記中間部よりも小さい抵抗力を呈する請求項 3 に記載のミッドソール。

【請求項 5】

前記中間部は、第 1 の材料から製造され、前記側部アラインメント部は、第 2 の材料から製造され、前記第 1 の材料は、前記第 2 の材料のデュロメータよりも概ね低いデュロメータを有する請求項 2 に記載のミッドソール。 10

【請求項 6】

前記内側アラインメント部は、第 3 の材料から製造され、前記第 1 の材料は、前記第 3 の材料のデュロメータよりも概ね低いデュロメータを有する請求項 5 に記載のミッドソール。

【請求項 7】

着用者の足の第 5 中足骨の遠位頭骨の概ね下側に配置された前足固定部をさらに含み、

前記前足固定部は、第 4 の材料から製造され、前記第 4 の材料は、前記第 1 の材料のデュロメータよりも概ね低いデュロメータを有する請求項 5 に記載のミッドソール。 20

【請求項 8】

前記中間部は、圧縮に対して前記側部アラインメント部よりも小さい抵抗力を該中間部にもたらす複数の穿孔を画定する請求項 2 に記載のミッドソール。

【請求項 9】

着用者の足の第 5 中足骨の遠位骨頭の概ね下側に配置された前足固定部をさらに含み、

該前足固定部は、前記側部アラインメント部内に配置されると共に前記前足エリアの側部縁まで延在しておらず、前記前足固定部は圧縮に対して該側部アラインメント部よりも小さい抵抗力を呈する請求項 1 に記載のミッドソール。

【請求項 10】

前記前足固定部は、圧縮に対して前記中間部よりも小さい抵抗力を呈する請求項 9 に記載のミッドソール。 30

【請求項 11】

前記踵エリアの前記内側領域から前記アーチエリアの前記内側領域にかけて概ね延在している内側アラインメント部であって、圧縮に対して前記中間部よりも大きい抵抗力を呈する内側アラインメント部と、

をさらに含む請求項 9 に記載のミッドソール。

【請求項 12】

前記内側アラインメント部および前記側部アラインメント部は、圧縮に対して略等しい抵抗力を呈する請求項 11 に記載のミッドソール。

【請求項 13】

前記中間部は、アスカー C 型 (Asker C-Scale) で約 55 デュロメータ値を有し、前記側部アラインメント部は、アスカー C 型で約 65 デュロメータ値を有し、前記内側アラインメント部は、アスカー C 型で約 65 デュロメータ値を有し、前記前足固定部は、アスカー C 型で約 40 デュロメータ値を有する請求項 11 に記載のミッドソール。 40

【請求項 14】

前記中間部は、圧縮に対して前記側部アラインメント部よりも小さい抵抗力を該中間部にもたらす複数の穿孔を画定し、

前記前足固定部は、圧縮に対して前記側部アラインメント部および前記中間部よりも小さい抵抗力を該前足固定部にもたらす 1 つまたは複数の穿孔を画定する請求項 9 に記載のミッドソール。

【請求項 15】

踵エリア、アーチエリア、および前足エリアを有する履物ソールの構成部材であって、圧縮に対して第1の抵抗力を有し、少なくとも前記前足エリアの内側領域、前記踵エリアの側部領域及び前記アーチエリアの中央領域にかけて延在する中間部と、

圧縮に対して前記第1の抵抗力よりも大きな第2の抵抗力を有し、少なくとも前記前足エリアの側部部分にかけて延在する側部アラインメント部と、
を備える構成部材。

【請求項 16】

前記構成部材は、前記中足骨の遠位骨頭の前方の前記前足エリアの一部にかけて延在する屈曲ゾーンを有し、前記側部アラインメント部は、前記屈曲ゾーンの中には達しない請求項15に記載の構成部材。

10

【請求項 17】

前記中間部は、少なくとも略全ての前記屈曲ゾーンにかけて延在する請求項15に記載の構成部材。

【請求項 18】

前記第5中足骨の前記遠位骨頭の少なくとも下側に延在する前足固定部をさらに含み、前記前足固定部は、前記構成部材の側部縁から離れており、

該前足固定部は、圧縮に対して前記第2の抵抗力よりも概ね低い第3の抵抗力を有する請求項15に記載の構成部材。

【請求項 19】

20

前記前足固定部は、前記第5中足骨の下側に少なくとも部分的に延在する請求項18に記載の構成部材。

【請求項 20】

前記踵エリアの内側部分および前記アーチエリアの内側部分に少なくとも沿って延在する内側アラインメント部をさらに含み、該内側アラインメント部は、圧縮に対して前記第1の抵抗力よりも概ね大きい第4の抵抗力を有する請求項18に記載の構成部材。

【請求項 21】

前記中間部、前記側部アラインメント部、前記前足固定部のそれぞれは、種々のデュロメータ値を有する材料から圧縮成形される請求項18に記載の構成部材。

【請求項 22】

30

踵エリア、アーチエリア、および前足エリアを有する履物ソールの構成部材であって、圧縮に対する第1の抵抗力を有し、少なくとも前記前足エリア及び前記アーチエリアにかけて延在する中間部と、

圧縮に対して前記第1の抵抗力よりも大きい第2の抵抗力を有し、着用者の足の第5中足骨の近位頭骨の概ね下側のエリアから着用者の足の第5中足骨の遠位頭骨の概ね下側のエリアまで、及び第5中足骨の遠位頭骨の概ね下側のエリアから着用者の足の第2中足骨の遠位頭骨の概ね下側のエリアまで延在する側部アラインメント部と、

前記側部アラインメント部内の前足固定部であって、前記前足固定部は前記第5中足骨の前記遠位頭骨の少なくとも下側を延在し、前記前足固定部は圧縮に対して前記第2の抵抗力よりも概ね小さい第3の抵抗力を有する前足固定部と

40

を備える構成部材。

【請求項 23】

前記側部アラインメント部は、着用者の足の中足骨の遠位頭骨及び近位骨頭に揃った位置で、前記構成部材の側部縁まで延在している、請求項22に記載の構成部材。

【発明の詳細な説明】**【0001】****発明の背景**

本出願は、「特に婦人用の靴支持構造(shoe support structures, particularly for women)」という表題の米国仮出願第60/371,315号(2002年4月10日付けで出願)の利点を主張するものであり、この米国仮出願は、その全体を参照により本

50

明細書に援用される。

【0002】

本発明は履物に関し、より詳細には履物製品用のソール構造に関する。

【0003】

他の履物同様にランニングシューズは、過去20年にわたって非常に発展的な技術の進歩を遂げている。技術進歩の多くはミッドソールに見られ、人の動きの生体力学研究から得られた知識の成果である。たいていの履物では、ミッドソールは、ソールの支持システムとして機能し、着用者の足に保護緩衝作用および安定したプラットフォームの双方を与えることが多い。多数の従来技術は、ミッドソールのばね係数を変えることにより足着地に伴う衝撃を緩衝してショックを分散させることに主眼を置いてきた。比較的最近の研究では、足の複雑な動きが人の動きにどのような影響を及ぼすかを理解する際に重要な臨床指導も提供されてきた。この研究の結果、多くの従来のランニングシューズが、足の複雑な構造を支持するのに役立たせるようにソールに何らかのタイプの安定装置を組み込んでいる。これらの生体力学研究および関連した技術的改善は、主として男性に焦点を置かれており、男性と女性との生体力学的な相違点はほとんど無視されてきた。それゆえ、大半の従来の生体力学的に設計された履物技術は、男性の生体力学的特徴に合わせて仕上げられている。

10

【0004】

その結果、研究では、女性はある種の歩行および走行に関連した割に合わないほどの無数の損傷を被る傾向にあることが示されている。たとえば、研究では、女性は、膝前十字靱帯に損傷がより多く起こりやすいことが示されている。このことは、少なくとも一部は、女性特有の生体力学的特徴に起因することであると多くの者によって考えられている。多くの場合、これらの損傷は、婦人靴に合うように設計されている注文装具を手配し得る足痛治療医および整形外科医によって対処されている。これらの装具は、通常、ウェッジ、ポスト、および他の同様の部材を用いて足の形を変えることによって、特異的な足の異常に対処する。所定の者に対する装具インサートの正確な特性は、その者の足および関連する損傷の特異的な特徴に基づいて様々であろう。従来のウェッジ、ポスト、および他の同様の部材は、痛みを軽減し、人それぞれに対して繰り返される損傷の可能性を低減するが、それらは足の形を直すことによって行われて、その者の足の特異的な異常に対処する。従来の装具は、女性の身体の動きに基本的な相違点があることによって生じる問題点に適正に対処していない。実際には、足痛治療医および整形外科医は通常、足が負荷がかかった状態にないときに足を分析し、無負荷状態の足のプロファイルならびに患者からの情報提供に基づいて装具または他のインサートを作製する。さらに、従来の装具インサートは、比較的高価であり、人が足痛治療医または整形外科医と誓約を交わす必要がある。さらに、装具および他の従来のインサートは靴のアッパー中に配置される。これらのインサートは、足用にあてがわれたスペースを占領することによって、靴のフィット感および感触に不満感を与える。装具が、早期にソールが消耗する問題を軽減するとも考えにくい。

20

【0005】

発明の概要

上記の問題は、特に女性の歩き方に対処するように設計されたソールを提供する本発明によって克服されるミッドソールは、足のプラットフォームの大部分を形成する中間部と、前足領域のソールの側部に配置された側部アラインメント部とを含む足プラットホームを画定する。側部アラインメント部は、中間部よりもより堅固な材料から形成される。一実施形態では、側部アラインメント部は、概して、第5中足骨の近位骨頭から第5中足骨の遠位骨頭、および第5中足骨領域の遠位骨頭から第2中足骨の遠位骨頭にかけて延在するように構成される。

30

【0006】

用途によっては、ミッドソールはさらに、側部アラインメント部の境界線内の第5中足骨の骨頭の下方に配置される前足固定部を有し得る。前足固定部は、周囲の側部アラインメント部よりも軟質の、および中間部よりも軟質の可能性もある材料から製造されて、足を

40

50

ソール上にアラインメントさせるのに役立つとともに第5中足骨頭に緩衝作用を与えること、この第5中足骨頭が女性のピーク圧ゾーンとなることが確認されている。

【0007】

さらに別の実施形態では、ミッドソールはさらに、踵の後部近くの地点からアーチ領域にかけて延在する内側アラインメント部を含む。この内側アラインメント部は、中間領域よりも堅固の、および側部アラインメント部と同じくらいの剛性の可能性がある材料から製造される。

【0008】

本発明は、特に女性の歩き方と対応するように構成される特有の履物ソールを提供する。
従来の履物とは異なり、本発明は、男性と女性の生体力学的な相違点に対処するように構成されている。特に、履物ソールは、動き、より具体的には、脚のアラインメントを容易にさせる足の角運動に影響を与え、各ストライドの間、女性の重心の移動の程度を減少させる履物ソールは、より流麗で均衡のとれたストライドを女性に与えるのに役立つ。それらを与える際、ソールは、女性用に改善された快適性および安定性を提供し、女性特有の歩き方と合うように構成されていない従来の履物を着用した際に生じる可能性のある不快さを低減するか、またはなくすことができる。これらの利点の結果として、本発明は、ソールの消耗または劣化が最も起こりやすいこれらの領域を強化することによって、靴の磨耗寿命を延長することもできる。

10

【0009】

本発明のこれらの目的、利点、および特徴、ならびに本発明の他の目的、利点、および特徴は、好適な実施形態の詳細な説明および図面を参照することによって容易に理解および判断されることであろう。

20

【0010】

好適な実施形態の詳細な説明

本発明の好適な実施形態によって製造される履物ソールが、図1a - bに示され、全体的に10で示されている。本発明の履物ソール10は、女性の歩き方に特有の要求に見合うように設計されており、具体的には、女性の履物における使用を目的としている。概して、履物ソール10は、圧縮に対して抵抗力が様々である部分を含み、これらの部分では、該部分のサイズ、形状、位置、および他の特性は、女性のストライドでの移動の仕方に特有の生体力学的問題点に対処するように選択される。図1a - bの実施形態では、履物ソール10は、地面と係り合うアウトソール12と、種々の緩衝作用特性を与える種々の部分を有するミッドソール14とを有する。より具体的には、図示の実施形態のミッドソール14は、足プラットフォームの大部分を形成する中間部14を有するミッドソール14はまた、ソール10の前足部の側部に配置される側部アラインメント領域16を有する。この側部アラインメント部16は、中間部14よりも堅固である材料から製造される。

30

【0011】

I . 生体力学的研究

最近の生体力学的研究では、女性の歩き方は、男性の歩き方とは劇的に異なることが示されている。これらの相違は概ね、解剖学における男性と女性の身体的相違に起因するものである。おそらく、歩き方に関する最も劇的で重要な相違は、男性と女性との相対的な腰帯の幅である。一般に、女性は男性よりも広い骨盤を有する。その結果、女性は通常、臀部から膝にかけてより大きな角度（大腿四頭筋角（すなわちQ角）と呼ぶこともよくある）を有する。この大腿骨の角度の程度は、女性が一般に男性よりも背が低いということによってさらに増す。これらの要因は、より低い重心を女性にもたらすことに寄与している。

40

【0012】

圧力プロファイルは、人が移動している間の足もとの力の分布パターン（topographical pattern）を示す。このプロファイルは、衝撃力の向き、および衝撃力が人体の自然なバイオメカニズムを介してどのように減衰していくかを示す。プロファイルはまた、筋肉、靭帯、腱、および骨のような人体の結合組織への過剰な負荷の損傷に寄与し得るピークの

50

圧力集中を示し、突き止めている。圧力プロファイルは、重心のバランスをどのようにしてとるか、および、人が動いている間、どれほど効率よく足にわたって重心がアラインメントをとられるのかに関する詳細な「足マッピング」を提供する。

【0013】

女性の足圧力プロファイルは、女性と男性の生体力学的相違により男性とは著しく異なっている。図2は、男性の場合の典型的な圧力プロファイルを示す。図3は、女性の場合の典型的な圧力プロファイルを示す。図示のように、男性および女性は双方とも、足着地時に踵の骨すなわち踵骨 (calcaneus) の下にピーク圧力ゾーンP1を示している。しかしながら、女性と男性とでは、女性と男性が各自、次の一步に踏み出す際に、衝撃力を相殺するやり方が異なっている。女性は通常、足の第5中足骨の下に、および足の側部境界線に沿って、別のピーク圧力ゾーンP2を示す。男性は通常、第1中足骨および親指すなわち母趾の下部に、内側ピーク圧力ゾーンP3を示す。これらの圧力プロファイルは、ストライドの間の個人の重心の移動のトレースT1およびT2も示す。見て分かるように、男性のプロファイルと女性のプロファイルとではこれらのトレースが著しく異なる。圧力プロファイル間の相違点は、男性と女性の解剖的構造の相違に起因している。上述したように、女性のQ角は、男性のQ角よりも大きい。より大きなQ角により、より大きな応力が内側膝関節にもたらされる。このミスアラインメントを補償するために、女性は通常、重心を外方に移すことになる。女性は生来、体重を側部に移すことによって、足をより真っ直ぐなアラインメント状態にする。この動きは、第5中足骨頭の下に、および足の側部境界線に沿ってピーク圧ゾーンを形成する。この圧力パターンは、女性の歩き方に見られる通常の傾向であるが、従来の靴設計において対処されていない。10

【0014】

回転衝撃 (rotational impulse) は、女性のストライドによる自然な動きを理解するのに重要な概念である。「回転衝撃」は、足着地の際に被る地面反力によって生成される方向性トルクとして定義される。これは、身体が、移動している間、足の上で均衡のとれたアラインメントを維持するために、重心の変化に対してどのように調整するかという生体力学的対策である。重心の側方シフトにより、女性は、通常、外方回転（回外）衝撃を呈することになる。女性のストライドにおける典型的な回転衝撃を表す矢印R1およびR2を、図7aに示す。かなりの数の女性が外方の回転衝撃の傾向を呈するであろう。最近の一研究では、女性の70%が、早期に靴の側部を磨耗させるとともに代償性筋骨格損傷にかかるほどかなりの外方回転衝撃を呈することが見出されている。20

【0015】

女性の足圧力プロファイルおよび回転衝撃パターンの生体力学的分析により、女性の履物の機能設計を改善するのに用いることができる「機能アラインメントゾーン」を確定することが可能となった。本発明は、女性の履物における使用を特に意図したミッドソールにこの機能アラインメントゾーンを組み込むように開発されている。30

【0016】

I I . 構造

上述したように、本発明は、履物製品中に組み込むために設計されている。開示目的のため、本発明は、地面と係り合うアウトソール12、および所望の緩衝および支持を提供するミッドソール14を有する従来の履物ソールとともに説明する。しかしながら、本発明は、略あらゆるタイプのソールでの使用にもよく適している履物ソール10は、インソール（図示せず）、中敷（図示せず）、またはミッドソール14の上に置かれる中間ソール部材を有し得る履物ソール10は、略あらゆる取付け構造（たとえば、セメント、ウェルト、および直接取付け構造）を用いて、アッパー（図示せず）に固着されることを目的とされている履物ソール10はまた、所望に応じてシャンクまたは他の従来のソール用インサートを含み得る。40

【0017】

本発明の開示を容易にするため、踵エリア、アーチエリア、および前足エリアのような種々の足の一般的なエリア、ならびに、母趾、中足骨、および踵骨のような足の構造の特定50

要素の参照を行う。これらの用語は、ミッドソール上のロケーションに言及するのに用いられる場合、概ね（必ずしも直下でなくともよい）足の対応要素の下に配置され、足の対応要素のための支持を提供するミッドソールのエリアを含むものと解釈されるべきである。概して参照のみの目的のため、踵エリアは、仮想線 A 1（図 4 を参照）の後方（履物ソール 10 の踵の後方）のエリアとして概ね定められ、アーチエリアは、仮想線 A 1 と A 2 との間の領域として概ね定められ、前足領域は、仮想線 A 2 の前方（履物ソール 10 のつま先の方）のエリアとして概ね定められる。しかしながら、踵エリア、アーチエリア、および前足エリアの間の境界線は正確ではなく、これらの用語は大まかに解釈されるとともに多くの融通性を有することを理解されたい。

【0018】

ミッドソール 14 は、女性がストライドで移動する際に、身体全体の移動パターンに影響を及ぼす足プラットフォームを提供するように設計されるミッドソール 14 は、足を支持し、従来の履物に組み込まれるように設計されているため、概ね足の形状をしている。しかしながら、ミッドソール 14 は、所望に応じて、種々の代替的なソール設計に対応するために他の形状をとることができる。図示の実施形態では、ミッドソール 14 は、圧縮成形工程で互いに接合されて連続支持プラットフォームを画定する複数の別個の部分を有する。あるいは、ミッドソール 14 は、足を協動して支持する分離した別個の要素を有するミッドソール 14 は、着用者の足を支持するように設計された略平滑な上面（16）を有する。所望の場合、上面 16 は、輪郭（contours）を有し得る。たとえば、ミッドソール 14 の上面 16 は、たとえば上面 16 に凹状踵エリア、隆起アーチエリア、または略あらゆる他の所望形状を設けることによって、着用者の足の生来の輪郭に合わせて輪郭を形成され得る。図示の実施形態のミッドソール 14 は、ミッドソール 14 の周辺縁の上方に延出する周囲リップ 18 を有するミッドソール 14 は、着用者の足の下面と直接係合し得る。しかしながら、大半の用途では、中間ソール部材または上ソール部材（図示せず）は、履物ソール 10 中に組み込まれる。たとえば、インソール（図示せず）、中敷（図示せず）、フットベッド（図示せず）、あるいは他のソール要素が、ミッドソール 14 の上方で履物ソール 10 中に組み込まれ得る。

【0019】

ミッドソール 14 は、概して、足プラットフォームの大部分を形成する中間部 20 を有する。一実施形態では、中間部 20 は、アスカー C 型で約 55 デュロメータの圧縮率を有する圧縮成形された EVA から製造される。しかしながら、中間部 20 は、他の緩衝材料から、および他の製造技法を用いて製造してもよい。たとえば、中間部 20 は、ポリウレタンから射出成形することができる。図示の実施形態では、中間部 20 は、踵エリアの側部領域、アーチエリアの中央領域、前足エリアの内側領域全体にかけて概ね延在し、かつつま先領域略全体にかけて延在する。柔軟性を高めるため、中間部 20 は、好ましくは、中足骨の遠位骨頭の前方に画定されるとともに近位指骨の下にある屈曲ゾーン 60 にかけて延在する。屈曲ゾーン 60 は、図 4 の F 1 と F 2 との間の領域として概ね画定される。

【0020】

ミッドソール 14 はまた、女性がストライドで移動する際にアラインメントに対処するよう位置付けられた側部アラインメント部 22 を有する。より具体的には、側部アラインメント部 22 は、ミッドソール 14 の側部に概して配置される。女性がストライドで移動する際、重心が外方に移動する生来の傾向がある。側部アラインメント部 22 は、足から臀部にかけて改善されたアラインメントに作用することによってこの外方の移動を抑制するのに役立つ。側部アラインメント部 22 の正確な形状は、用途ごとに様々である。図示の実施形態では、側部アラインメント部 22 は、第 5 中足骨の近位骨頭から第 5 中足骨の遠位骨頭まで、および第 5 中足骨領域の遠位骨頭から第 2 中足骨の遠位骨頭まで延在するように構成される。図示のように、この実施形態の側部アラインメント部 22 は、中足骨の遠位骨頭の領域により大きな横幅を有する、幾分三角形の形状をしている。側部アラインメント部 22 は、その領域を屈曲させるソールの性能を損なわないように屈曲ゾーン 60 の後方で終端していることが好ましいが、必ずしもそうである必要はない。屈曲ゾーン

10

20

30

40

50

60は、足の屈曲の大部分が起こる、中足骨の遠位骨頭の前方のソールの部分である。上記のように、屈曲ゾーン60は、図4のF1とF2との間の領域として概ね画定される。代替的に成形された側部アラインメント部の例が図7a～dに示されている。これらの例図では、代替的に成形された側部アラインメント部は、網線を付けられた領域300、302、304、および306によって示されている。これらの例図はまた、ソールSの外郭および足Fの概略的な骨構造も示し、足と代替的な側部アラインメント部300、302、304、および306との間の相互関係の理解を与える。図示されていないが、これらの代替的な側部アラインメント部300、302、304、および306のうち任意の1つには、前足固定部（より詳細に以下で説明する）が設けられ得る。説明した実施形態では、側部アラインメント部22は、アスカーセンターライン型で約65デュロメータの圧縮率を有する圧縮成形されたEVAから製造される。しかしながら、中間部20のように、側部アラインメント部22は、他の緩衝材料から、および他の製造技法を用いて製造することもできる。

【0021】

ミッドソール14はまた、側部アラインメント部22内に配置される前足固定部24を有し得る。前足固定部24は、第5中足骨の遠位骨頭（女性のピーク圧ゾーンである）の下側に延在するように構成される。前足固定部24は、圧縮に対して側部アラインメント部22よりも小さい抵抗力を呈する。ピーク圧ゾーンの下側に前足固定部24を位置付けすることによって、前足固定部24は、重要な領域に緩衝作用を与えるのに役立つだけでなく、履物ソール10上で足の適正位置が得られるとともにそれを維持するにも役立つ。図4においておそらく最もよく示されるように、この特定の実施形態の前足固定部24は、幾分楕円形すなわち「涙粒の」形状をしており、第5中足骨の遠位骨頭の下だけでなく、第5中足骨の一部の下にも延在することによって、中足骨の下側に、圧縮率が高まった1つのラインを提供するとともに、さらに、履物ソール10上の足の適正なアラインメントの役に立つ。説明した実施形態では、前足固定部24は、アスカーセンターライン型で約40デュロメータの圧縮率を有する圧縮成形されたEVAから製造される。中間部20のように、前足固定部24は、他の緩衝材料から、および他の製造技法を用いて製造され得る。

【0022】

図示の実施形態のミッドソール14はまた、内側アラインメント部26を有する。内側アラインメント部26は、女性のストライドの初期の段階の間、適正なアラインメントを容易にすることを目的としており、たとえば、その期間は、踵の着地時点で開始し、女性の重心が履物ソール10の側部に移動するまで及ぶ。図示の実施形態では、内側アラインメント部26は、踵エリアからアーチエリアにかけて履物ソール10の内側に沿って延在する。この実施形態の内側アラインメント部26は、中足骨の遠位骨頭までは延在しない。説明した実施形態では、内側アラインメント部26は、アスカーセンターライン型で約65デュロメータの圧縮率を有する圧縮成形されたEVAから製造される。しかしながら、内側アラインメント部26は、他の緩衝材料から、および他の製造技法を用いて製造され得る。

【0023】

図示の実施形態では、ミッドソール14は踵固定部28も有する。踵固定部28は、踵におけるピーク圧点を緩衝し、踵着地を含む各ストライドの初期段階の間、足を履物ソール10上の中心に置くのに役立つ。図示の実施形態では、踵固定部28は、踵エリアにおける対応凹部52へ嵌合するディスク形状インサート50を有する。インサート50は、独立気泡（closed cell foam）のような比較的軟質の緩衝材料から製造される。踵固定部28のサイズ、形状、および構成は、用途ごとに様々であり得る。たとえば、ディスク形状インサート50および凹部52の組合せは、圧縮に対する対応領域の抵抗力を低減する1つまたは複数の穿孔により代替することができる。1つの特定の代替は、ディスク形状インサート50と凹部52を、ディスク形状インサート50の半径と略同じ距離だけ外方に延在する踵エリアおよび地点の中心と略アラインメントしている中心を有する星形切り抜き部（図5aおよび図5b、ならびに図6）と代替することである。この代替的な構造を組み込んだ代替の実施形態を、より詳細に以下で説明する。別の代替形態では、インサー

10

20

30

40

50

ト 5 0 は、たとえば「星形」切り抜き部のような切り抜き部（図示せず）を画定し得る。

【0024】

上記の説明では、図示の実施形態のミッドソール 14 の種々の部分についての所定の近似のデュロメータ値を同定している。列挙した値は例示的にすぎなく、本発明は、特定的に挙げたデュロメータ値を有するミッドソール構造に限定されない。それとは対照的に、本発明は、種々の圧縮値を有するミッドソール構成部材にも広く適用するように広い範囲で解釈されるべきであるミッドソールの種々の部分の圧縮率の相対的な相違もまた、用途ごとに様々であり得ることにも留意されたい。たとえば、本発明は、中間部と側部アラインメント部との圧縮率の相違が、上述の実施形態における 10 の相違点とは異なっているミッドソールにも広く適用する。

10

【0025】

I I I . 代替の実施形態

本発明の代替の実施形態による履物ソール 110 が、図 5a および図 5b、ならびに図 6 に示されている。この実施形態では、履物ソール 110 は、アウトソール 112 およびミッドソール 116（図 5a を参照）を有する。代替の履物ソール 110 は、以下の文に具体的に記載されている以外、上述の履物ソール 10 と略同一である。この実施形態では、ミッドソール 114 は、中間部 120、側部アラインメント部 122、前足固定部 124、内側アラインメント部 126、および踵固定部 128 を概して有する。上述の実施形態の場合でのように、前足固定部 124、内側アラインメント部 126、および踵固定部 128 は任意選択である。前足固定部 124 は、上述した実施形態におけるようなミッドソール 114 全体にわたって延在するのではなく、側部アラインメント部 122 にある対応空隙 142 に嵌合するインサート 140 を有する。インサート 140 は、周囲側部アラインメント部 122 よりも概ね低いデュロメータ値を有する材料から製造される。インサート 140 は、従来の接着、圧縮成形、または他の従来の技法を用いて、空隙 142 に固着され得る。踵固定部 128 は、踵エリアの中央に形成された幾分「星形」をした切り抜き部 144 によって画定される。切り抜き部 144 は、主として所望の圧縮率に応じて、ミッドソール材料中に全体的または部分的に延在し得る。切り抜き部 144 のサイズ、形状、および構成は、所望に応じて用途ごとに様々であり得るミッドソール 114 はまた、履物ソール 110 のアーチエリアに支持を与えるように概ね剛性のシャンク 146 を有し得る。例示的なシャンク 146 は、図 6 において破線で示されている。シャンク 146 の正確なサイズ、形状、および構成は、所望に応じて用途ごとに様々である。

20

【0026】

種々のデュロメータの種々の材料を有するミッドソール構成とともに上述したが、本発明は、様々な圧縮が達成される方法にかかわらず、本発明の教示にしたがって圧縮に対する抵抗力が変わる、略あらゆるミッドソール構造に及ぶ。一代替実施形態では、履物ソールの種々の領域の圧縮率は、ミッドソール 214 に穿孔を形成することによって調節される。この実施形態では、ミッドソール 214 は、たとえば、単一のポリウレタン材料からミッドソール 214 を射出成形することによって、または単一の EVA 材料からミッドソール 214 を圧縮成形することによって、単一の連続塊から製造され得る。

30

【0027】

次に図 8 を参照すると、ミッドソール 214 は、ミッドソールの上面に複数の穿孔 250 を画定する中間部 220 を有する。この実施形態では、穿孔 250 は、その位置でミッドソール 214 の厚さの約半分の深さにまで及んでいる。穿孔 250 の深さは、用途ごとに様々であり得る。用途によっては、穿孔 250 は、ミッドソール 214 全体にわたって延在し得る。穿孔 250 は、略あらゆる断面形状を有し得るが、図示の実施形態では断面は略円形である。図示のように、穿孔 250 は、上述した実施形態の中間部 20 と略同一の範囲を有する領域全体にわたる規則パターンで構成される。しかしながら、穿孔 250 は、より多くの、あるいはより少ない穿孔 250 が中間部 220 の任意の所定部分にあるといった不規則パターンで配置されてもよい。図示の実施形態では、中間部 220 における穿孔 250 は、略同じサイズ（たとえば直径）であるが、所望であれば、このサイズは穿

40

50

孔ごとに様々であり得る。

【0028】

ミッドソール214はまた、側部アラインメント部222を有する。この実施形態の側部アラインメント部222は、圧縮に対して中間部220よりも大きな抵抗力を呈するため、いずれの穿孔250も有さない。側部アラインメント部222は、圧縮に対して中間部220よりも大きな抵抗力をもたらすように構成された穿孔を代替的に有する。たとえば、側部アラインメント部222は、より少ない穿孔、小サイズの穿孔、または中間部220よりも浅い深さの穿孔を有し得る。

【0029】

ミッドソール214はまた、側部アラインメント部222内に配置された前足固定部224を有し得る。図示の実施形態の前足固定部224は、上述した実施形態の前足固定部24と略同じ位置内に配置される複数の穿孔252によって画定される。すなわち、前足固定部224は、第5中足骨の遠位骨頭の下側に配置されている。この実施形態では、穿孔252は、中間部220における穿孔よりも大きい直径を有し、側部アラインメント部222または中間部220よりも圧縮に対する抵抗力が少なくなるようにしている。代替的または付加的に、穿孔252は、互いにより近接して配置されてもよく、前足部224が圧縮に対して所望の抵抗力を呈するようにより深い深さあるいは異なる断面形状を有する。穿孔252の正確なサイズ、形状、および構成は、用途ごとに様々であり得る。

10

【0030】

代替のミッドソール214は、内側アラインメント部226をさらに含み得る。側部アラインメント部222のように、内側アラインメント部226は、いずれの穿孔250も有しておらず、圧縮に対して中間部220より抵抗力が大きくなるようにしている。内側アラインメント部226は、代替的に、圧縮に対して中間部220よりも大きな抵抗力を内側アラインメント部226にもたらすように構成される穿孔を有し得る。たとえば、内側アラインメント部226は、より少ない穿孔、小サイズの穿孔、または中間部220よりも浅い深さの穿孔を有し得る。

20

【0031】

代替のミッドソール214は、踵固定部228も有し得る。上述した実施形態の場合のように、踵固定部228は、踵におけるピーク圧点を緩衝し、各ストライドの初期段階の間、足を履物ソール210上の中心に置くのに役立つ。図示の実施形態では、踵固定部228は、踵エリアにおける対応凹部262に嵌合するディスク形状インサート260を有する。ディスク形状インサート260は、幾分星形をした切り抜き部264を画定し得る。踵固定部228のサイズ、形状、および構成は、用途ごとに様々であり得る。たとえば、ディスク形状インサート260は、中央の踵領域の抵抗力を低減する1つまたは複数の穿孔によって代替され得る。特定の代替は、ディスク形状インサート260を排除し、ミッドソール材料に直接、幾分「星形」をした切り抜き部（たとえば図6を参照）とそのインサート260を代替することである。

30

【0032】

この代替的な実施形態では、履物ソール210は、ミッドソール114の上に配置されるシャンクとともに機能を果たすことを目的としている。シャンクは図示していないが、シャンク270の概観が図8に破線で示されている。見て分かるように、シャンク270は、履物ソール210のアーチエリアにかけて延在している。シャンク270の剛性により、シャンク270の下にあるミッドソール214の部分は、この実施形態では穿孔されていない。シャンク270の領域におけるミッドソール214を穿孔することは許容可能であるが、シャンクの剛性は、かかる穿孔の衝撃を劇的に低減する。シャンクは必ずしも必要でないが、有する場合には、種々の方法でミッドソール114に組み込まれ得る。たとえば、シャンク（図示せず）は、ミッドソール214の下面に固着されるか、あるいはミッドソール214内に埋め込まれ得る。これらの代替的な実施形態では、穿孔は、ミッドソール114の所望の特性に応じて、シャンク領域内に形成されてもよく、あるいは形成されなくてもよい。

40

50

【0033】

ミッドソール214はさらに、履物ソール210の柔軟性を改善するよう意図された1つまたは複数の屈曲溝280を画定し得る。図8に示すように、ミッドソール214は、3つの横方向に延在した屈曲溝280を画定し得る。この実施形態では、溝280は、約3.5mmの深さを有し、履物ソールの幅の大部分にわたるラインとなって延在している。この屈曲溝のサイズ、形状、数、および位置は、所望に応じて用途ごとに様々であり得る。屈曲溝は、本明細書で説明した実施形態のいずれにも組み込まれ得る。

【0034】

代替的なミッドソール214は、他の従来の履物ソール210に組み込まれることを目的としている履物ソール210は、好ましくは、ミッドソール214の下に配置されたアウトソール(図示せず)を有するミッドソール214の上にはフットベッド(図示せず)が配置される。アウトソールおよびフットベッドは、接着剤によって、あるいは他の従来の方法によってミッドソール214に固着され得る。アッパー(図示せず)は、略あらゆる従来の技法および装置を用いて、履物ソール210に固着され得る。

10

【0035】

上述の説明は、本発明の好適な実施形態の説明である。種々の代替および変更は、均等論を含む特許法の原則にしたがって解釈されるべきものである併記の特許請求の範囲において定義されるような本発明の精神およびより広範な態様から逸脱することなく行われ得る。たとえば、「不定冠詞(a)」、「不定冠詞(an)」、「定冠詞(the)」または「前記(said)」を用いての、単数の要素を主張するためのいずれの参照も、要素を単数に限定するものと解釈されるべきではない。

20

【図面の簡単な説明】

【図1a】本発明の好適な実施形態による履物ソールの部分分解斜視図である。

【図1b】図1aのミッドソールの分解斜視図である。

【図2】男性の圧力プロファイルである。

【図3】女性の圧力プロファイルである。

【図4】ミッドソールの上面図である。

【図5a】代替的な履物ソールの部分分解斜視図である。

【図5b】図5aのミッドソールの分解斜視図である。

【図6】代替的なミッドソールの上面図である。

30

【図7a】履物ソールの外郭および代替的な側部アラインメント部を示す、人の足の図である。

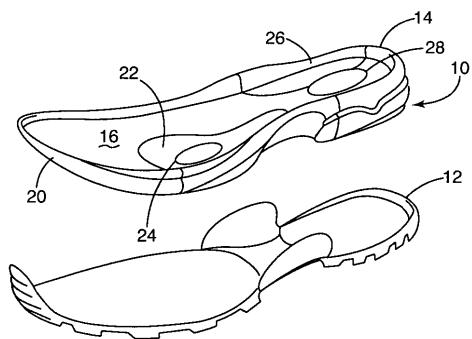
【図7b】履物ソールの外郭および第2の代替的な側部アラインメント部を示す、人の足の図である。

【図7c】履物ソールの外郭および第3の代替的な側部部分を示す、人の足の図である。

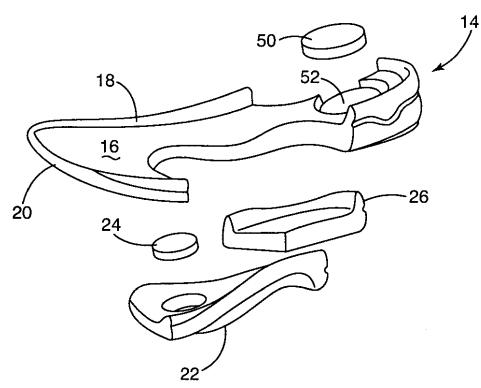
【図7d】履物ソールの外郭および第4の代替的な側部部分を示す、人の足の図である。

【図8】穿孔が圧縮率の相違をもたらす、別の代替形態の履物ソールの上面図である。

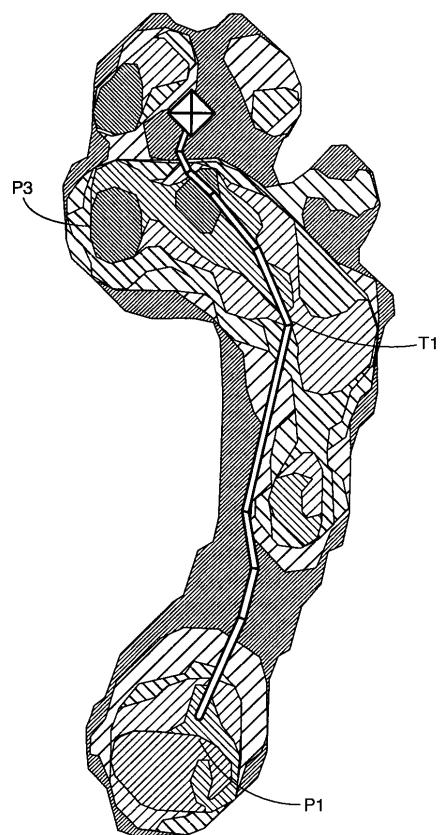
【図 1 a】



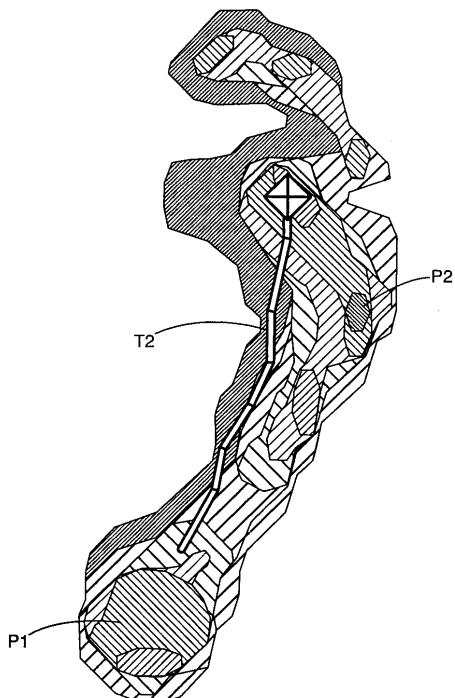
【図 1 b】



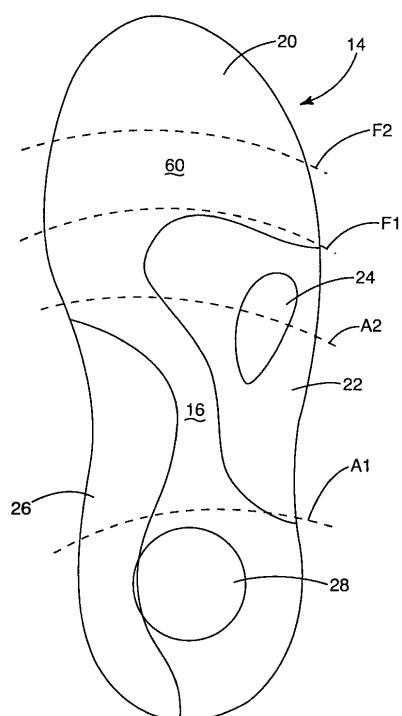
【図 2】



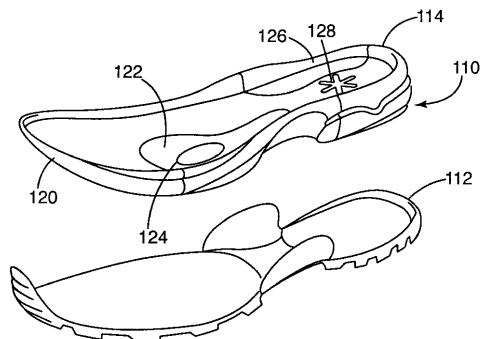
【図 3】



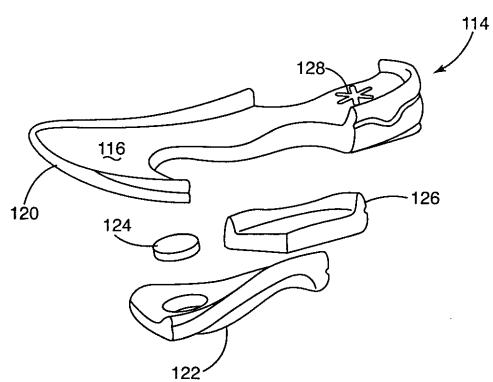
【図 4】



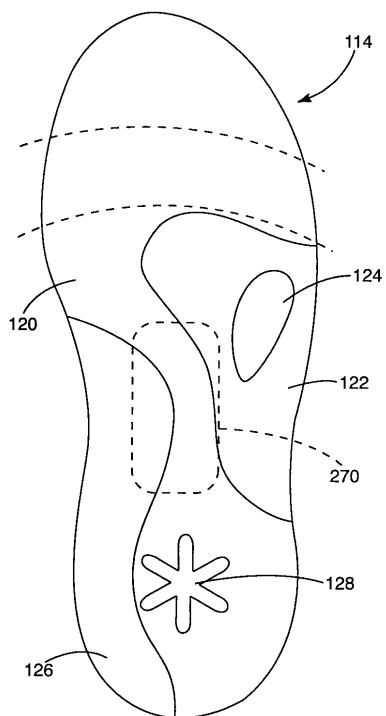
【図 5 a】



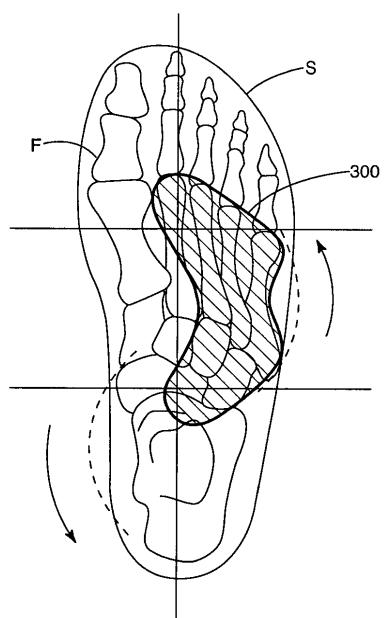
【図 5 b】



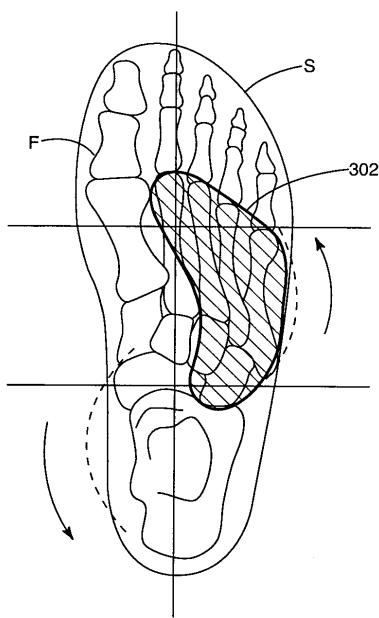
【図 6】



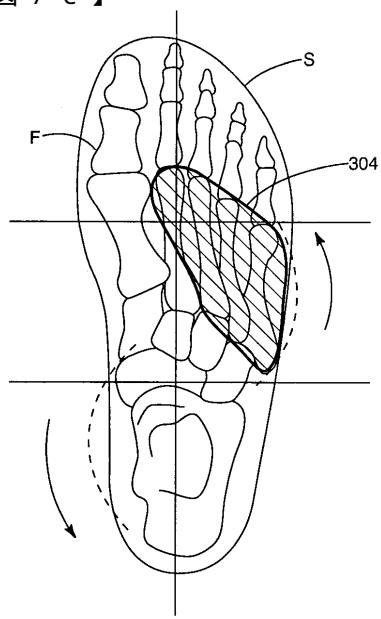
【図 7 a】



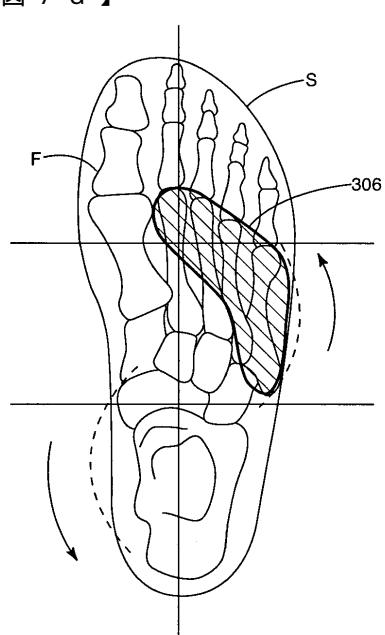
【図 7 b】



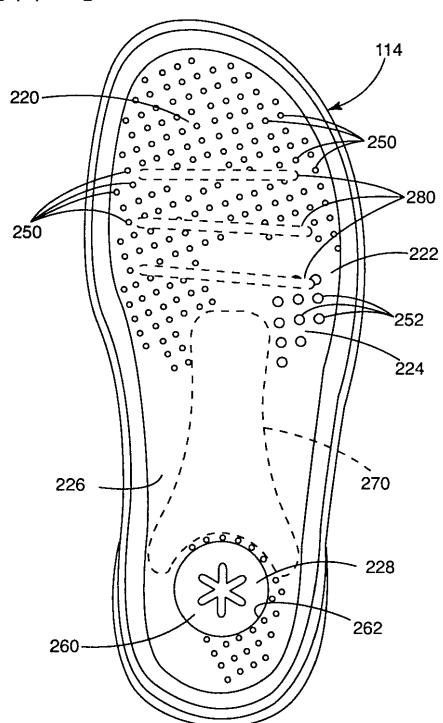
【図 7 c】



【図 7 d】



【図 8】



フロントページの続き

(74)代理人 100111648

弁理士 梶並 順

(74)代理人 100116953

弁理士 中村 礼

(72)発明者 メアリー・エル・ショーンボーン

アメリカ合衆国、ミシガン州、ロックフォード、エヌ・イー、ウェルマン・アベニュー 1112

1

(72)発明者 レイモンド・エム・フレデリクセン

アメリカ合衆国、ミシガン州、ハスレット、クリークウッド・レーン 5612

審査官 岩田 洋一

(56)参考文献 特開昭63-125201(JP,A)

特開平09-028409(JP,A)

米国特許第05014706(US,A)

米国特許第04759136(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A43B 7/24

A43B 13/38