

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6911142号
(P6911142)

(45) 発行日 令和3年7月28日(2021.7.28)

(24) 登録日 令和3年7月9日(2021.7.9)

(51) Int. Cl.	F 1
A 4 3 B 13/40 (2006.01)	A 4 3 B 13/40
A 4 3 B 13/18 (2006.01)	A 4 3 B 13/18
A 4 3 B 13/12 (2006.01)	A 4 3 B 13/12 Z

請求項の数 43 (全 47 頁)

(21) 出願番号	特願2019-552465 (P2019-552465)	(73) 特許権者	514144250
(86) (22) 出願日	平成30年3月22日 (2018. 3. 22)		ナイキ イノベイト シーブイ
(65) 公表番号	特表2020-511275 (P2020-511275A)		アメリカ合衆国, オレゴン州 97005
(43) 公表日	令和2年4月16日 (2020. 4. 16)		, ビーバートン, ワン パウーマン ド
(86) 国際出願番号	PCT/US2018/023786		ライブ
(87) 国際公開番号	W02018/175734	(74) 代理人	100107766
(87) 国際公開日	平成30年9月27日 (2018. 9. 27)		弁理士 伊東 忠重
審査請求日	令和3年3月22日 (2021. 3. 22)	(74) 代理人	100070150
(31) 優先権主張番号	62/476, 300		弁理士 伊東 忠彦
(32) 優先日	平成29年3月24日 (2017. 3. 24)	(74) 代理人	100091214
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		弁理士 大貫 進介
早期審査対象出願			

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 粒子状物質を組み込んだ履物製品

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

履物製品のためのソール構造体であって、前記ソール構造体は、
 ミッドソールであり、第 1 表面と、前記第 1 表面に対して前記ミッドソールの対向する側において形成された第 2 表面と、前記第 1 表面に形成され、かつ、前記第 1 表面から前記第 2 表面に向かう方向においてテーパが付いている第 1 キャビティと、前記第 2 表面に形成され、かつ、前記第 2 表面から前記第 1 表面に向かう方向においてテーパが付いている第 2 キャビティと、を含むミッドソール、
 前記第 1 キャビティの中に配置されている第 1 量の粒子状物質、および、
 前記第 2 キャビティの中に配置されている第 2 量の粒子状物質、
 を含み、
 前記第 1 キャビティは、前記第 1 キャビティと流体連通し、かつ、前記第 1 キャビティから前記第 2 表面まで延びている第 1 通路、を含む、
 ソール構造体。

【請求項 2】

履物製品のためのソール構造体であって、前記ソール構造体は、
 ミッドソールであり、第 1 表面と、前記第 1 表面に対して前記ミッドソールの対向する側において形成された第 2 表面と、前記第 1 表面に形成され、かつ、第 1 形状を有する第 1 キャビティと、前記第 2 表面に形成され、かつ、前記第 1 形状を有する第 2 キャビティと、を含み、前記第 2 キャビティは前記第 1 キャビティに対して反転されている、ミッド

ソール、

前記第 1 キャビティの中に配置されている第 1 量の粒子状物質、および、
前記第 2 キャビティの中に配置されている第 2 量の粒子状物質、
を含み、

前記第 1 キャビティは、前記第 1 キャビティと流体連通し、かつ、前記第 1 キャビティ
から前記第 2 表面まで延びている第 1 通路、を含む、
ソール構造体。

【請求項 3】

前記第 2 キャビティは、前記第 2 キャビティと流体連通し、かつ、前記第 2 キャビティ
から前記第 1 表面まで延びている第 2 通路、を含む、
請求項 1 または 2 に記載のソール構造体。

10

【請求項 4】

前記第 1 通路は、前記第 1 キャビティとは異なる形状を有し、かつ、
前記第 2 通路は、前記第 2 キャビティとは異なる形状を有する、
請求項 3 に記載のソール構造体。

【請求項 5】

前記第 1 キャビティおよび前記第 2 キャビティは、同じ形状を有している、
請求項 1 または 2 に記載のソール構造体。

【請求項 6】

前記第 1 キャビティおよび前記第 2 キャビティは、前記ミッドソールの長手方向軸に対
して平行に延びる方向において、互いに離間されている、
請求項 1 乃至 5 いずれか一項に記載のソール構造体。

20

【請求項 7】

前記第 1 キャビティおよび前記第 2 キャビティは、前記ミッドソールの長手方向軸に対
して平行に延びる方向において互いにオーバーラップしている、
請求項 1 または 2 に記載のソール構造体。

【請求項 8】

前記第 1 キャビティおよび前記第 2 キャビティは、球形状、楕円形状、および、台形状
のうちの 1 つを有する、
請求項 1 乃至 7 いずれか一項に記載のソール構造体。

30

【請求項 9】

前記第 1 量の粒子状物質が第 1 バリア部材によって受け容れられ、かつ、前記第 2 量の
粒子状物質が第 2 バリア部材によって受け容れられ、

前記第 1 バリア部材は、前記第 1 量の粒子状物質と前記第 1 キャビティとの間に配置さ
れており、かつ、前記第 2 バリア部材は、前記第 2 量の粒子状物質と前記第 2 キャビティ
との間に配置されている、

請求項 1 乃至 8 いずれか一項に記載のソール構造体。

【請求項 10】

前記第 1 バリア部材および前記第 2 バリア部材は、ポリマーから形成されている、
請求項 9 に記載のソール構造体。

40

【請求項 11】

前記第 1 バリア部材および前記第 2 バリア部材は、熱可塑性ポリウレタン (T P U) から
形成されている、

請求項 9 に記載のソール構造体。

【請求項 12】

前記第 1 バリア部材は、前記第 1 キャビティの中に受け容れられる第 1 バリア部分を含
み、かつ、

前記第 2 バリア部材は、前記第 2 キャビティの中に受け容れられる第 1 バリア部分を含
む、

請求項 9 に記載のソール構造体。

50

【請求項 13】

前記第1バリア部材は、前記第1バリア部分に取り付けられた第2バリア部分を含み、前記第1量の粒子状物質を受け容れる第1内部空間を画定し、かつ、

前記第2バリア部材は、前記第2バリア部材の前記第1バリア部分に取り付けられた第2バリア部分を含み、前記第2量の粒子状物質を受け容れる第2内部空間を画定する、

請求項12に記載のソール構造体。

【請求項 14】

前記第1バリア部材の前記第2バリア部分、および、前記第2バリア部材の前記第2バリア部分は、前記第1バリア部材の前記第1バリア部分、および、前記第2バリア部材の前記第1バリア部分と同一の材料から形成されている、

請求項13に記載のソール構造体。

10

【請求項 15】

前記第1バリア部材の前記第2バリア部分、および、前記第2バリア部材の前記第2バリア部分は、前記第1バリア部材の前記第1バリア部分、および、前記第2バリア部材の前記第1バリア部分とは異なる材料から形成されている、

請求項13に記載のソール構造体。

【請求項 16】

前記第1量の粒子状物質と前記第2量の粒子状物質は、同じ量である、

請求項1または2に記載のソール構造体。

20

【請求項 17】

前記第1量の粒子状物質と前記第2量の粒子状物質は、異なる量である、

請求項1または2に記載のソール構造体。

【請求項 18】

前記第1量の粒子状物質および前記第2量の粒子状物質のうち少なくとも1つは、フォームビーズを含んでいる、

請求項1乃至17いずれか一項に記載のソール構造体。

【請求項 19】

前記フォームビーズは、球形状を有する、

請求項18に記載のソール構造体。

【請求項 20】

前記フォームビーズは、同じサイズおよび同じ形状を有する、

請求項18に記載のソール構造体。

30

【請求項 21】

前記フォームビーズは、異なるサイズおよび異なる形状のうち少なくとも1つを含む、

請求項18に記載のソール構造体。

【請求項 22】

前記第1キャビティは、前記第1表面から前記第2表面に向かう方向においてテーパが付いており、かつ、

前記第2キャビティは、前記第2表面から前記第1表面に向かう方向においてテーパが付いている、

請求項2に記載のソール構造体。

40

【請求項 23】

履物製品のためのソール構造体であって、前記ソール構造体は、

ミッドソールであり、第1表面と、前記第1表面に対して前記ミッドソールの対向する側において形成された第2表面と、前記第1表面に形成された複数の第1キャビティと、前記第2表面に形成された複数の第2キャビティと、を含み、前記複数の第2キャビティは、前記ミッドソールの長さに沿って前記複数の第1キャビティと交互に配置されている、ミッドソール、

前記第1キャビティの中に配置されている第1量の粒子状物質、

前記第2キャビティの中に配置されている第2量の粒子状物質、および、

50

前記第 1 キャビティは、前記複数の第 1 キャビティのうちそれぞれと流体連通し、かつ、前記第 1 キャビティそれぞれから前記第 2 表面まで延びている第 1 通路、を含む、ソール構造体。

【請求項 2 4】

前記ソール構造体は、さらに、前記複数の第 2 キャビティのうちそれぞれと流体連通し、かつ、前記第 2 キャビティそれぞれから前記第 1 表面まで延びている第 2 通路、を含む、

請求項 2 3 に記載のソール構造体。

【請求項 2 5】

前記第 1 通路は、前記複数の第 1 キャビティとは異なる形状を有し、かつ、

前記第 2 通路は、前記複数の第 2 キャビティとは異なる形状を有する、

請求項 2 4 に記載のソール構造体。

【請求項 2 6】

前記複数の第 1 キャビティは、第 1 形状を有し、かつ、

前記複数の第 2 キャビティは、前記第 1 形状を有し、

前記複数の第 2 キャビティは、前記複数の第 1 キャビティに対して反転されている、

請求項 2 3 に記載のソール構造体。

【請求項 2 7】

前記複数の第 1 キャビティは、前記第 1 表面から前記第 2 表面に向かう方向においてテーパーが付いており、かつ、

前記複数の第 2 キャビティは、前記第 2 表面から前記第 1 表面に向かう方向においてテーパーが付いている、

請求項 2 3 に記載のソール構造体。

【請求項 2 8】

前記複数の第 1 キャビティおよび前記複数の第 2 キャビティは、前記ミッドソールの長手方向軸に対して平行に延びる方向において、互いに離間されている、

請求項 2 3 乃至 2 7 いずれか一項に記載のソール構造体。

【請求項 2 9】

前記複数の第 1 キャビティおよび前記複数の第 2 キャビティは、前記ミッドソールの長手方向軸に対して平行に延びる方向において互いにオーバーラップしている、

請求項 2 3 に記載のソール構造体。

【請求項 3 0】

前記複数の第 1 キャビティおよび前記複数の第 2 キャビティは、球形状、楕円形状、および、台形状のうちの 1 つを有する、

請求項 2 3 乃至 2 9 いずれか一項に記載のソール構造体。

【請求項 3 1】

前記第 1 量の粒子状物質が第 1 バリア部材によって受け容れられ、かつ、前記第 2 量の粒子状物質が第 2 バリア部材によって受け容れられ、

前記第 1 バリア部材は、前記第 1 量の粒子状物質と前記複数の第 1 キャビティそれぞれとの間に配置されており、かつ、前記第 2 バリア部材は、前記第 2 量の粒子状物質と前記複数の第 2 キャビティそれぞれとの間に配置されている、

請求項 2 3 乃至 3 0 いずれか一項に記載のソール構造体。

【請求項 3 2】

前記第 1 バリア部材および前記第 2 バリア部材は、ポリマーから形成されている、

請求項 3 1 に記載のソール構造体。

【請求項 3 3】

前記第 1 バリア部材および前記第 2 バリア部材は、熱可塑性ポリウレタン (TPU) から形成されている、

請求項 3 1 に記載のソール構造体。

【請求項 3 4】

10

20

30

40

50

前記第 1 バリア部材は、前記複数の第 1 キャビティそれぞれの中に受け容れられる第 1 バリア部分を含み、かつ、

前記第 2 バリア部材は、前記複数の第 2 キャビティそれぞれの中に受け容れられる第 1 バリア部分を含む、

請求項 3 1 に記載のソール構造体。

【請求項 3 5】

前記第 1 バリア部材は、前記第 1 バリア部分に取り付けられた第 2 バリア部分を含み、前記第 1 量の粒子状物質を受け容れる第 1 内部空間を画定し、かつ、

前記第 2 バリア部材は、前記第 2 バリア部材の前記第 1 バリア部分に取り付けられた第 2 バリア部分を含み、前記第 2 量の粒子状物質を受け容れる第 2 内部空間を画定する、

請求項 3 4 に記載のソール構造体。

【請求項 3 6】

前記第 1 バリア部材の前記第 2 バリア部分、および、前記第 2 バリア部材の前記第 2 バリア部分は、前記第 1 バリア部材の前記第 1 バリア部分、および、前記第 2 バリア部材の前記第 1 バリア部分と同一の材料から形成されている、

請求項 3 5 に記載のソール構造体。

【請求項 3 7】

前記第 1 バリア部材の前記第 2 バリア部分、および、前記第 2 バリア部材の前記第 2 バリア部分は、前記第 1 バリア部材の前記第 1 バリア部分、および、前記第 2 バリア部材の前記第 1 バリア部分とは異なる材料から形成されている、

請求項 3 5 に記載のソール構造体。

【請求項 3 8】

前記第 1 量の粒子状物質と前記第 2 量の粒子状物質は、同じ量である、

請求項 2 3 に記載のソール構造体。

【請求項 3 9】

前記第 1 量の粒子状物質と前記第 2 量の粒子状物質は、異なる量である、

請求項 2 3 に記載のソール構造体。

【請求項 4 0】

前記第 1 量の粒子状物質および前記第 2 量の粒子状物質のうち少なくとも 1 つは、フォームビーズを含んでいる、

請求項 2 3 乃至 3 9 いずれか一項に記載のソール構造体。

【請求項 4 1】

前記フォームビーズは、球形状を有する、

請求項 4 0 に記載のソール構造体。

【請求項 4 2】

前記フォームビーズは、同じサイズおよび同じ形状を有する、

請求項 4 0 に記載のソール構造体。

【請求項 4 3】

前記フォームビーズは、異なるサイズおよび異なる形状のうち少なくとも 1 つを含む、

請求項 4 0 に記載のソール構造体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、粒子状物質 (particulate matter) を組み込んだクッション部材 (cushioning members) に関する。そして、より詳細には、履物製品 (article of footwear) に使用するための粒子状物質を組み込んだクッション部材に関する。

【0002】

本出願は、2017年3月24日に出願された米国仮出願第62/476,300号に対する優先権を主張する。この先行出願の開示は、本出願の本開示の一部とみなされるものであり、かつ、その全体がここにおいて参照により組み込まれている。

10

20

30

40

50

【背景技術】

【0003】

このセクションは、必ずしも先行技術ではない、本開示に関連する背景情報を提供するものである。

【0004】

履物製品は、従来的に、アッパー（upper）およびソール（sole）構造体（structure）を含んでいる。アッパーは、ソール構造体の上に足（foot）を受け容れ、固定し、そして、支持するように、任意の適切な材料から形成され得る。アッパーは、足の周囲でのアッパーのフィットを調整するように、レース（laces）、ストラップ（straps）、または他のファスナ（fasteners）と協働し得る。足の底面（bottom surface）に近接した、アッパーの底部（bottom portion）が、ソール構造体に取り付けられている。

10

【0005】

ソール構造体は、一般的に、地面とアッパーとの間に延在する層状構成（layered arrangement）を含んでいる。ソール構造体の1つの層は、耐摩耗性（abrasion-resistance）および地面とのトラクション（traction）を提供するアウトソールを含んでいる。アウトソールは、ゴム、または、耐久性および耐摩耗性を付与し、並びに、地面とのトラクションを増強する他の材料から形成され得る。ソール構造体の別の層は、アウトソールとアッパーとの間に配置されたミッドソールを含んでいる。ミッドソールは、足のためにクッション性（cushioning）を提供し、そして、一般的に、接地反力（ground-reaction force）を減衰させることによって足をクッションするように、加えられた荷重の下で弾性的（resiliently）に圧縮するポリマーフォーム材料から少なくとも部分的に形成されている。ミッドソールは、アウトソールに対向する一方の側において底面を画定し、そして、反対の側においてフットベッド（footbed）を画定して、足の底面のプロフィール（profile）に一致するように作成され得る。ソール構造体は、また、アッパーの底部に近接した空間（void）の中に配置された快適性を向上させる（comfort-enhancing）インソール（insole）または中敷き（sockliner）も含み得る。

20

【0006】

ポリマーフォーム（polymer foam）材料を使用しているインソールは、一般的に、ウォーキングまたはランニング動作の最中といった、加えられた荷重の下で弾性的に圧縮する単一のスラブ（slab）として構成されている。一般的に、単一スラブのポリマーフォームは、スラブが勾配荷重（gradient loads）の下で圧縮される際の柔らかさ（softness）および応答性に関連するクッション特性のバランスに重点を置いてデザインされている。柔らかすぎるクッション性を提供するポリマーフォームは、繰り返される圧縮の後で、接地反力を減衰させるためのインソールの圧縮性および能力を低下させる。反対に、硬すぎる、従って、非常に反応性があるポリマーフォームは、柔らかさを犠牲にし、それによって、結果として快適さを失ってしまう。ポリマーフォームのスラブの異なる領域が、スラブ全体としての柔らかさおよび応答性のバランスを取るように、密度、硬度、エネルギーリターン、および材料選択において変化し得る一方で、柔らかいものから反応性あるものへ勾配のあるやり方で荷重するポリマーフォームの単一スラブを作成することは、達成するのが困難である。

30

40

【図面の簡単な説明】

【0007】

ここにおいて説明される図面は、選択された構成の説明目的だけのものであり、そして、本開示の範囲を限定するように意図されたものではない。

【図1】図1は、本開示の原理に従った、履物製品の斜視図である。

【図2】図2は、図1の履物製品の分解図である。

【図3】図3は、図2のライン3-3に沿ってなされた図1の履物製品のミッドソールの断面図である。

【図4】図4は、図3のインソールの上面図である。

【図5】図5は、図3のインソールの底面図である。

50

【図6】図6は、図1のライン6-6に沿ってなされた図1の履物製品の部分的な断面図である。

【図7】図7は、本開示の原理に従った、履物製品の斜視図である。

【図8】図8は、図1の履物製品の分解図である。

【図9】図9は、図8のライン9-9に沿ってなされた図7の履物製品のミッドソールの断面図である。

【図10】図10は、図9のインソールの上面図である。

【図11】図11は、図9のインソールの底面図である。

【図12】図12は、図7のライン12-12に沿ってなされた図7の履物製品の部分的な断面図である。

10

【図13】図13は、本開示の原理に従った、履物製品の斜視図である。

【図14】図14は、図13の履物製品の分解図である。

【図15】図15は、図14のライン15-15に沿ってなされた図13の履物製品のミッドソールの断面図である。

【図16】図16は、図15のインソールの上面図である。

【図17】図17は、図15のインソールの底面図である。

【図18】図18は、図13のライン18-18に沿ってなされた図13の履物製品の部分的な断面図である。

【図19】図19は、本開示の原理に従った、履物製品の斜視図である。

【図20】図20は、図19の履物製品の分解図である。

20

【図21】図21は、図20のライン21-21に沿ってなされた図19の履物製品のミッドソールの断面図である。

【図22】図22は、図21のインソールの上面図である。

【図23】図23は、図21のインソールの底面図である。

【図24】図24は、図19のライン24-24に沿ってなされた図19の履物製品の部分的な断面図である。

【図25】図25は、本開示の原理に従った、履物製品の斜視図である。

【図26】図26は、図25の履物製品の分解図である。

【図27】図27は、図26のライン27-27に沿ってなされた図25の履物製品のミッドソールの断面図である。

30

【図28】図28は、図27のインソールの上面図である。

【図29】図29は、図27のインソールの底面図である。

【図30】図30は、図25のライン30-30に沿ってなされた図25の履物製品の部分的な断面図である。

【図31】図31は、本開示の原理に従った、履物製品の斜視図である。

【図32】図32は、図31の履物製品の分解図である。

【図33】図33は、図32のライン33-33に沿ってなされた図31の履物製品のミッドソールの断面図である。

【図34】図34は、図33のインソールの上面図である。

【図35】図35は、図33のインソールの底面図である。

40

【図36】図36は、図31のライン36-36に沿ってなされた図31の履物製品の部分的な断面図である。

【図37】図37は、本開示の原理に従った、履物製品の斜視図である。

【図38】図38は、図37の履物製品の分解図である。

【図39】図39は、図38のライン39-39に沿ってなされた図37の履物製品のミッドソールの断面図である。

【図40】図40は、図39のインソールの上面図である。

【図41】図41は、本開示の原理に従った、履物製品の斜視図である。

【図42】図42は、図41の履物製品の分解図である。

【図43】図43は、図42のライン43-43に沿ってなされた図41の履物製品のミッドソ

50

ールの断面図である。

【図44】図44は、図43のインソールの上面図である。

【図45】図45は、本開示の原理に従った、履物製品の斜視図である。

【図46】図46は、図45の履物製品の分解図である。

【図47】図47は、図46のライン47-47に沿ってなされた図45の履物製品のミッドソールの断面図である。

【図48】図48は、図47のインソールの上面図である。

【図49】図49は、本開示の原理に従った、履物製品の斜視図である。

【図50】図50は、図49の履物製品の分解図である。

【図51】図51は、図50のライン51-51に沿ってなされた図49の履物の物品のミッドソールの断面図である。

【図52】図52は、図51のインソールの上面図である。

【図53】図53は、図51のインソールの底面図である。

【図54】図54は、図49のライン54-54に沿ってなされた図49の履物製品の部分的な断面図である。

【0008】

対応する参照番号は、図面全体を通して対応するパーツを示している。

【発明を実施するための形態】

【0009】

これから、添付の図面を参照して、より詳細に実施例の構成について説明がなされる。実施例の構成は、本開示が、完全なものであり、かつ、当業者に対して本開示の範囲を十分に伝えるように提供されている。本開示の構成について完全な理解を提供するために、特定のコンポーネント、装置、および方法の実施例といた、特定の詳細が明らかにされている。特定の詳細が使用される必要はないこと、実施例の構成は多くの異なる形態で実施され得ること、および、特定の詳細および実施例の構成は、本開示の範囲を限定するものと解釈されるべきではないことが、当業者には明らかであろう。

【0010】

ここにおいて使用される用語は、特定の例示的な構成を説明するためだけのものであり、そして、限定することを意図されたものではない。ここにおいて使用されるように、単数形の「一つ(" a " 、 " an " 、 および " the ")」は、文脈が明確にそうでないものと示していなければ、複数の形態も同様に含むように意図されたものであってよい。用語「含む(" comprises " 、 " comprising " 、 " including " 、 および " having ")」は、包括的であり、そして、従って、特徴、ステップ、オペレーション、エレメント、及び/又はコンポーネントの存在を特定するが、それらのうち1つまたはそれ以上の他の特徴、ステップ、オペレーション、エレメント、コンポーネント、及び/又はグループの存在または追加を排除するものではない。ここにおいて記載される方法ステップ、プロセス、およびオペレーションは、特にパフォーマンスの順序として特定されていなければ、必ずしも、説明または図示される特定の順序におけるそれらのパフォーマンスが必要とされるものと解釈されるべきではない。追加的または代替的なステップが、採用されてよい。

【0011】

エレメントまたは層(layer)が、別のエレメントまたは層の「上に(" on ")」、「係合され(" engaged to ")」、「接続され(" connected to ")」、「取り付けられ(" attached to ")」、または「結合され(" coupled to ")」ているものとして参照される場合に、それは、他のエレメントまたは層の「直接的に上」、「直接的に係合」、「直接的に接続」、「直接的に取り付け」、または「直接的に結合」されてよく、もしくは、介在するエレメントまたは層が存在してよい。対照的に、エレメントが「直接的に上」、「直接的に係合」、「直接的に接続」、「直接的に取り付け」、または「直接的に結合」しているものとして参照される場合には、介在するエレメントまたは層が存在しなくてよい。エレメント間の関係を記述するために使用される他の用語は、同様に解釈されるべきである(例えば、「間(" between ")」対「直接的に間(" directly between ")」

10

20

30

40

50

）」、「隣接（"adjacent"）」対「直接的に隣接（"directly adjacent"）」等）。ここにおいて使用されるように、用語「及び/又は（"and/or"）」は、関連するリストされたアイテムの1つまたはそれ以上のうち任意の、及び/又は、全ての組み合わせを含んでいる。

【0012】

第1、第2、第3、などの用語は、ここにおいて、種々のエレメント、コンポーネント、領域、層、及び/又はセクションを記述するために使用され得るものである。これらのエレメント、コンポーネント、領域、層及び/又はセクションは、これらの用語によって限定されるべきものではない。これらの用語は、1つのエレメント、コンポーネント、領域、層、またはセクションを、別の領域、層、またはセクションから区別するためにだけ使用され得る。「第1（"first"）」、「第2（"second"）」、および他の数値用語といった用語は、文脈によって明確に示されていないならば、シーケンスまたは順序を意味するものではない。従って、以下に説明される第1エレメント、コンポーネント、領域、層、またはセクションは、実施例の構成に係る教示から逸脱することなく、第2エレメント、コンポーネント、領域、層、またはセクションと呼ぶことができる。

10

【0013】

本開示の一つの態様は、履物製品のためのソール構造体（sole structure）を提供する。ソール構造体は、ミッドソールであり、第1表面（first surface）と、第1表面に対してミッドソールの対向する側において形成された第2表面（second surface）と、第1表面に形成され、かつ、第1表面から第2表面に向かう方向においてテーパが付いている第1キャビティと、第2表面に形成され、かつ、第2表面から第1表面に向かう方向においてテーパが付いている第2キャビティを含むミッドソールを含む。第1量の粒子状物質が、第1キャビティの中に配置されており、かつ、第2量の粒子状物質が第2キャビティの中に配置されている。

20

【0014】

本開示の実施は、以下の任意的な特徴のうち1つまたはそれ以上を含み得る。いくつかの実施態様において、第1キャビティおよび第2キャビティは実質的に同じ形状を有してよい。第1キャビティおよび第2キャビティは、ミッドソールの長手方向軸に対して実質的に平行に延びる方向において互いに離間されてよい。第1キャビティおよび第2キャビティは、ミッドソールの長手方向軸に対して実質的に平行に延びる方向において互いにオーバーラップしてよい。第1キャビティおよび第2キャビティは、球形状、楕円形状、および、台形状のうちの1つを有してよい。

30

【0015】

いくつかの例において、第1キャビティは第1キャビティと流体連通し、かつ、第1キャビティから第2表面まで延びている第1通路を含んでよく、そして、第2キャビティは第2キャビティと流体連通し、かつ、第2キャビティから第1表面まで延びている第2通路を含んでよい。

【0016】

第1通路は第1キャビティとは異なる形状を有し、かつ、第2通路は第2キャビティとは異なる形状を有してよい。

40

【0017】

いくつかの実施例においては、第1量の粒子状物質が第1バリア部材によって受け容れられ、かつ、第2量の粒子状物質が第2バリア部材によって受け容れられ、そして、第1バリア部材は第1量の粒子状物質と第1キャビティとの間に配置されており、かつ、第2バリア部材は第2量の粒子状物質と第2キャビティとの間に配置されている。

【0018】

第1バリア部材および第2バリア部材は、ポリマーから形成されてよい。いくつかの実施例において、第1バリア部材および第2バリア部材は、熱可塑性ポリウレタン（TPU）から形成されている。

【0019】

50

第1バリア部材は、第1キャビティの中に受け容れられる第1バリア部分を含み、かつ、第2バリア部材は、第2キャビティの中に受け容れられる第1バリア部分を含み得る。第1バリア部材は、また、第1バリア部分に取り付けられた第2バリア部分も含み、第1量の粒子状物質を受け容れる第1内部空間を画定し、かつ、第2バリア部材は、第2バリア部材の第1バリア部分に取り付けられた第2バリア部分を含み、第2量の粒子状物質を受け容れる第2内部空間を画定し得る。

【0020】

いくつかの実施例において、第1バリア部材の第2バリア部分および第2バリア部材の第2バリア部分は、第1バリア部材の第1バリア部分および第2バリア部材の第1バリア部分と同一の材料から形成されている。代替的に、第1バリア部材の第2バリア部分および第2バリア部材の第2バリア部分は、第1バリア部材の第1バリア部分および第2バリア部材の第1バリア部分とは異なる材料から形成されてよい。

10

【0021】

いくつかの実施態様において、第1量の粒子状物質と第2量の粒子状物質は、概ね同じ量である。代替的に、第1量の粒子状物質と第2量の粒子状物質は、異なる量であってよい。

【0022】

いくつかの例において、第1量の粒子状物質および第2量の粒子状物質は、実質的に球形状を有するフォームビーズを含んでいる。第1量の粒子状物質および第2量の粒子状物質は、また、概ね同じサイズおよび概ね同じ形状を有するフォームビーズも含んでよい。代替的に、フォームビーズは、異なるサイズおよび異なる形状のうち少なくとも1つを含んでよい。

20

【0023】

本開示の別の態様は、履物製品のためのソール構造体を提供する。ソール構造体は、ミッドソールであり、第1表面と、第1表面に対してミッドソールの対向する側において形成された第2表面と、第1表面に形成され、かつ、第1形状を有する第1キャビティと、第2表面に形成され、かつ、第1形状を有する第2キャビティと、を含み、第2キャビティは第1キャビティに対して反転されている、ミッドソールを含む。第1量の粒子状物質が、第1キャビティの中に配置されており、かつ、第2量の粒子状物質が第2キャビティの中に配置されている。

30

【0024】

本開示の実施は、以下の任意的な特徴のうち1つまたはそれ以上を含み得る。いくつかの実施態様において、第1キャビティは、第1表面から第2表面に向かう方向においてテーパが付いており、かつ、第2キャビティは、第2表面から第1表面に向かう方向においてテーパが付いている。

【0025】

第1キャビティおよび第2キャビティは、ミッドソールの長手方向軸に対して実質的に平行に延びる方向において互いに離間されてよい。第1キャビティおよび第2キャビティは、ミッドソールの長手方向軸に対して実質的に平行に延びる方向において互いにオーバーラップしてよい。第1キャビティおよび第2キャビティは、球形状、楕円形状、および、台形状のうちの1つを有してよい。

40

【0026】

いくつかの実施例において、第1キャビティは、第1キャビティと流体連通し、かつ、第1キャビティから第2表面まで延びている第1通路を含む。第2キャビティは、また、第2キャビティと流体連通し、かつ、第2キャビティから第1表面まで延びている第2通路を含んでもよい。

【0027】

第1通路は、第1キャビティとは異なる形状を有してよく、かつ、第2通路は、第2キャビティとは異なる形状を有してよい。

【0028】

50

第1量の粒子状物質が第1バリア部材によって受け容れられ、かつ、第2量の粒子状物質が第2バリア部材によって受け容れられてよく、第1バリア部材は、第1量の粒子状物質と第1キャビティとの間に配置されており、かつ、第2バリア部材は、第2量の粒子状物質と第2キャビティとの間に配置されている。

【0029】

第1バリア部材および第2バリア部材は、ポリマーから形成されてよい。いくつかの実施例において、第1バリア部材および第2バリア部材は、熱可塑性ポリウレタン(TPU)から形成されている。

【0030】

第1バリア部材は、第1キャビティの中に受け容れられる第1バリア部分を含んでよく、かつ、第2バリア部材は、第2キャビティの中に受け容れられる第1バリア部分を含んでよい。第1バリア部材は、また、第1バリア部分に取り付けられた第2バリア部分も含んでよく、第1量の粒子状物質を受け容れる第1内部空間を画定し、かつ、第2バリア部材は、第2バリア部材の第1バリア部分に取り付けられた第2バリア部分を含んでよく、第2量の粒子状物質を受け容れる第2内部空間を画定し得る。

10

【0031】

いくつかの実施態様において、第1バリア部材の第2バリア部分および第2バリア部材の第2バリア部分は、第1バリア部材の第1バリア部分および第2バリア部材の第1バリア部分と同一の材料から形成されている。代替的に、第1バリア部材の第2バリア部分および第2バリア部材の第2バリア部分は、第1バリア部材の第1バリア部分および第2バリア部材の第1バリア部分とは異なる材料から形成されている。

20

【0032】

いくつかの実施例において、第1量の粒子状物質と第2量の粒子状物質は、概ね同じ量である。代替的に、第1量の粒子状物質と第2量の粒子状物質は、異なる量であってよい。

【0033】

第1量の粒子状物質および第2量の粒子状物質は、実質的に球形状を有するフォームビーズを含んでよい。第1量の粒子状物質および第2量の粒子状物質は、また、概ね同じサイズおよび概ね同じ形状を有するフォームビーズを含んでもよい。代替的に、フォームビーズは、異なるサイズおよび異なる形状のうち少なくとも1つを含んでよい。

30

【0034】

本開示の別の態様は、履物製品のためのソール構造体を提供する。ソール構造体は、ミッドソールであり、第1表面と、第1表面に対してミッドソールの対向する側において形成された第2表面と、第1表面に形成された複数の第1キャビティと、第2表面に形成された複数の第2キャビティとを含み、複数の第2キャビティは、ミッドソールの長さに沿って複数の第1キャビティと交互に配置されている、ミッドソールを含む。第1量の粒子状物質が、第1キャビティの中に配置されており、かつ、第2量の粒子状物質が第2キャビティの中に配置されている。

【0035】

複数の第1キャビティは、第1形状を有してよく、かつ、複数の第2キャビティは、第1形状を有してよい。複数の第2キャビティは、複数の第1キャビティに対して反転されてよい。

40

【0036】

複数の第1キャビティは、第1表面から第2表面に向かう方向においてテーパが付いてよく、かつ、複数の第2キャビティは、第2表面から第1表面に向かう方向においてテーパが付いてよい。

【0037】

いくつかの例において、複数の第1キャビティおよび複数の第2キャビティは、ミッドソールの長手方向軸に対して実質的に平行に延びる方向において互いに離間されている。代替的に、複数の第1キャビティおよび複数の第2キャビティは、ミッドソールの長手方

50

向軸に対して実質的に平行に延びる方向において互いにオーバーラップしてよい。複数の第1キャビティおよび複数の第2キャビティは、球形状、楕円形状、および、台形状のうちの1つを有してよい。

【0038】

ソール構造体は、複数の第1キャビティそれぞれと流体連通し、かつ、それぞれの第1キャビティから第2表面まで延びている第1通路を含んでよい。ソール構造体は、また、複数の第2キャビティそれぞれと流体連通し、かつ、それぞれの第2キャビティから第1表面まで延びている第2通路を含んでよい。第1通路は複数の第1キャビティとは異なる形状を有し、かつ、第2通路は複数の第2キャビティとは異なる形状を有する。

【0039】

第1量の粒子状物質が第1バリア部材によって受け容れられ、かつ、第2量の粒子状物質が第2バリア部材によって受け容れられ、第1バリア部材は、第1量の粒子状物質と複数の第1キャビティそれぞれとの間に配置されており、かつ、第2バリア部材は、第2量の粒子状物質と複数の第2キャビティそれぞれとの間に配置されている。

【0040】

第1バリア部材および第2バリア部材は、ポリマーから形成されてよい。いくつかの例において、第1バリア部材および第2バリア部材は、熱可塑性ポリウレタン(TPU)から形成されてよい。

【0041】

第1バリア部材は、複数の第1キャビティそれぞれの中に受け容れられる第1バリア部分を含んでよく、かつ、第2バリア部材は、複数の第2キャビティそれぞれの中に受け容れられる第1バリア部分を含んでよい。第1バリア部材は、また、第1バリア部分に取り付けられた第2バリア部分を含んでよく、第1量の粒子状物質を受け容れる第1内部空間を画定し、かつ、第2バリア部材は、第2バリア部材の第1バリア部分に取り付けられた第2バリア部分を含んでよく、第2量の粒子状物質を受け容れる第2内部空間を画定し得る。

【0042】

第1バリア部材の第2バリア部分および第2バリア部材の第2バリア部分は、第1バリア部材の第1バリア部分および第2バリア部材の第1バリア部分と同一の材料から形成されてよい。代替的に、第1バリア部材の第2バリア部分および第2バリア部材の第2バリア部分は、第1バリア部材の第1バリア部分および第2バリア部材の第1バリア部分とは異なる材料から形成されてよい。

【0043】

いくつかの例において、第1量の粒子状物質と第2量の粒子状物質は、概ね同じ量であってよい。代替的に、第1量の粒子状物質と第2量の粒子状物質は、異なる量であってよい。

【0044】

第1量の粒子状物質および第2量の粒子状物質のうち少なくとも1つは、実質的に球形状を有するフォームビーズを含んでよい。フォームビーズは、また、概ね同じサイズおよび概ね同じ形状を有してよい。代替的に、フォームビーズは、異なるサイズおよび異なる形状のうち少なくとも1つを含んでよい。

【0045】

図1および図2を参照すると、履物製品10が提供されている。図1に示されるように、履物製品10は、アッパー12、および、アッパー12に取り付けられたソール構造体14を含んでいる。履物製品10は、1つまたはそれ以上の部分に分割することができる。これらの部分は、フォアフット(forefoot)部16、ミッドフット(midfoot)部18、およびヒール(heel)部20を含み得る。フォアフット部16は、つま先(toes)および中足骨(metatarsal bone)を足の指骨(phalanx bone)と連結している関節に対応し得る。ミッドフット部18は、足のアーチ領域に対応し、そして、ヒール部20は、踵骨(calcaneus bone)を含む足の後部(rear portion)に対応し得る。

10

20

30

40

50

【0046】

アップパー12は、ソール構造体14の上で支持するために足を受け容れ、そして、固定する内部空間 (interior void) 22を画定する内部表面 (interior surface) を含んでいる。ヒール部20に配置されている足首開口部 (ankle opening) 24は、内部空間22へのアクセスを提供し得る。例えば、足首開口部24は、足を受け容れ、空間22内で足を固定し、かつ、足の内部空間22への進入および内部空間22からの取外しを促進する。いくつかの実施例において、1つまたはそれ以上のファスナ26がアップパー12に沿って延びており、足の周囲の内部空間22のフィット (fit) を調整し、一方で、同時に足の進入および取外しを調整している。アップパー12は、ひも穴 (eyelets) といった開口28、及びノ又は、ファスナ26を受け容れるファブリック (fabric) またはメッシュループといった他の係合機能 (engagement features) を含み得る。ファスナ26は、レース、ストラップ、コード、面ファスナ (hook-and-loop)、または、あらゆる他の適切なタイプのファスナを含み得る。

10

【0047】

アップパー12は、加えて、内部空間22とファスナ26との間に延在するタング (tongue) 部30を含み得る。アップパー12は、内部空間22を形成するように一緒に縫い合わされ又は接着剤で接合された1つまたはそれ以上の材料から形成され得る。アップパーについて適切な材料は、これらに限定されるわけではないが、織物 (textiles)、フォーム (foam)、皮革、および合成皮革を含み得る。材料は、耐久性、空気透過性、耐摩耗性、柔軟性、および快適性の特性を足に付与するように選択され、かつ、配置されてよく、一方で、内部空間22の中に配置されている。

20

【0048】

図1および図2を続けて参照すると、ソール構造体14は、ミッドソール32、アウトソール34、およびクッション部材36を含むように示されている。図2および図8に示されるように、ミッドソール32は、一般的に、アウトソール34とアップパー12との間に配置されており、そして、アップパー12に対してクッション部材36を支持している。すなわち、ミッドソール32は、アウトソール34とアップパー12の下部サブストレート (lower substrate) 38との間にクッション部材36を支持し得る。サブストレート38は、縫い目 (stitching) 40 (図2) を介してアップパー12に取り付けられてよく、または、代替的に、アップパー12の材料と一体的に形成されてよい。例えば、アップパー12またはアップパー12の一部がニット材料 (knit material) から形成されている場合に、ニット材料は、同様に、サブストレート38を形成

30

【0049】

サブストレート38がアップパー12とは別に形成される場合に、サブストレート38は、縫い目40を介してアップパー12に対して取り付けられ得る。サブストレート38がアップパー12と一体的に形成されているか、または、代替的に、アップパー12に取り付けられた別個のコンポーネントであるかにかかわらず、サブストレート38は、一般的に、ミッドソール32とアップパー12との間に配置され、そして、フレキシブル材料 (flexible material) から形成されている。サブストレート38をフレキシブル材料から形成することにより、サブストレート38は、使用の最中にユーザの足によって荷重されたときに伸張 (stretch) し、かつ、移動することができる。使用の最中にユーザの足が受ける荷重に応じてサブストレート38が曲がり、そして、移動できることより、ユーザの足は、ミッドソール3及びノ又はクッション部材36を押し下げることができ、それによって、以下により詳細に説明されるように、履物製品10の使用の最中にある程度の快適さとクッション性をユーザに提供している。

40

【0050】

ミッドソール32は、例えば、ポリマーフォーム材料 (foamed polymer material) といった、ポリマー材料から形成され得る。すなわち、ポリマーフォーム材料はエチルビニルアセテート (ethyl-vinyl-acetate) またはポリウレタン (polyurethane) であってよい。ミッドソール32の特定の構造にもかかわらず、ミッドソール32は、一般的に、

50

アッパー12の前方エッジ (anterior end) 42からアッパー12の後方エッジ (posterior end) 44まで延びている。さらに、ミッドソール32は、アッパー12の内側 (medial side) 46とアッパー12の外側 (lateral side) 48との間に延在し得る。そうすることによって、ミッドソール32の一部が、アッパー12とミッドソール32の接合部に近接したアッパー12の外側面50上に延在し得る。例えば、ミッドソール32は、少なくとも部分的にミッドソール32の境界 (perimeter) の周囲に延び、そして、ミッドソール32からアッパー12の外側面50の一部をカバーするように延びる突出部 (projection) 52を含んでよい。突出部52は、ミッドソールの材料が図2に示される形状へと形成されるときに、ミッドソール32と共に一体的に形成されてよい。

【0051】

特に図2 - 図6を参照すると、ミッドソール32は、複数の第1キャビティ (cavities) 54と、ミッドソール32の反対側に形成された複数の第2キャビティ56とを含むように示されている。次は、複数の第1キャビティ54である。複数の第1キャビティ54は、ミッドソール32の第1表面58において形成されており、そして、複数の第2キャビティ56が、ミッドソール32の反対側に配置されたミッドソール32の第2表面60において形成されている。次は、第1表面58である。図2および図6に示されるように、第1表面58は、アッパー12の下部サブストレート38と対向しており、一方で、第2表面60は、アウトソール34と対向している。

【0052】

図2および図6に示される構成において、複数の第1キャビティ54および複数の第2キャビティ56は、実質的に円形の形状を有している。さらに、複数の第1キャビティ54は、キャビティ54が第1表面58から第2表面60に向かう方向へ延びるにつれてボリューム (volume) が減少しており、そして、複数の第2キャビティ56は、キャビティ56が第2表面60から第1表面58に向かう方向へ延びるにつれてボリュームが減少している。すなわち、複数の第1キャビティ54は、第1表面58から第2表面60に向かって延びる方向においてテーパが付いており (tapered)、そして、複数の第2キャビティ56は、第2表面60から第1表面58に向かって延びる方向においてテーパが付いている。

【0053】

複数の第1キャビティ54および複数の第2キャビティ56が円形または楕円形の形状を備えることは、各キャビティ54、56に各キャビティ54、56の形状を画定するアーチ形表面62を提供する。一つの構成において、複数の第1キャビティ54および複数の第2キャビティ56は、同一形状を有している。さらに、複数の第2キャビティ56は、複数の第1キャビティ54に対して複数の第2キャビティ56が反転されるように、複数の第1キャビティ54と入れ子 (nested) にされてよい。すなわち、そして、特に図4および図5を参照すると、複数の第1キャビティ54および複数の第2キャビティ56は、ミッドソール32の長さに沿って交互に配置 (alternated) されてよく、そうして、複数の第1キャビティ54は、前方エッジ42と後方エッジ44との間でソール構造体14の長さに沿って複数の第2キャビティ56と交互に配置されている。

【0054】

図4および図5に示されるように、複数の第1キャビティ54および複数の第2キャビティ56は、複数の第1キャビティ54が、ミッドソール32の厚みを通して複数の第2キャビティ56と垂直に整列されるようにお互いに対して配置され得るが、互いにオーバーラップはしない。例えば、隣接する第1キャビティ54のエッジは、ミッドソールを上から見たとき (図4)、または、底から見たとき (図5) に、隣接する第2キャビティ56のエッジと整列されてよい。さらに、図3に示されるように、複数の第1キャビティ54は、複数の第1キャビティ54と複数の第2キャビティ56のうち隣接するものとの間に延びているミッドソール32の材料によって、複数の第2キャビティ56から離間 (spaced apart) され得る。

【0055】

特に図2および図6を参照すると、クッション番号36が、ミッドソール32のそれぞれのキャビティ54、56の中に受け容れられるように示されており、履物製品の使用中にある程度

10

20

30

40

50

のクッション性を提供する。クッション部材36は、それぞれがある量の粒子状物質66を含んでいる一連の個別のバリア部材 (barrier members) 64を含む。バリア部材64それぞれは、第1バリア部材68および第2バリア部材70を含み得る。第2バリア部材70は、一般的に第1バリア部材68と第2バリア部材70との間で内部空間72を画定するように、第1バリア部材68に対して取り付けられ得る。粒子状物質66は、内部空間72の中に受け容れられ、そして、従って、第1バリア部材68と第2バリア部材70との間の内部空間72の中に包含され得る。

【0056】

第1バリア部材68および第2バリア部材70は、同一の材料から形成されてよい。例えば、第1バリア部材68および第2バリア部材70は、熱可塑性ポリウレタン (thermoplastic polyurethane, TPU) といった、ポリマー材料から形成され得る。例えば、TPUといった、不透過性 (impermeable) 材料から第1バリア部材68および第2バリア部材70を形成することは、密閉された内部空間72を提供し、それによって、例えば、空気といった、流体 (fluid) が内部空間72へ進入すること、または、出て行くことを防止している。

【0057】

第1バリア部材68および第2バリア部材70は、同一の材料から形成されているものとして説明されているが、第1バリア部材68および第2バリア部材70は、代替的に、異なる材料から形成されてよい。例えば、第1バリア部材68は、TPUから形成されてよく、一方で第2バリア部材70は、例えば、スパンデックス (spandex) といった、フレキシブル材料から形成されている。スパンデックスといった、フレキシブル材料から第2バリア部材70を形成することにより、第2バリア部材70は、第1バリア部材68よりも大きい程度に曲ることができる。さらに、スパンデックスから第2バリア部材70を形成することにより、第2バリア部材70を透過性にすることができる。そうであるから、例えば、空気といった、流体が、第2バリア部材70を介してバリア部材64の内部空間72の中へ移動し、そして、出てくることのできる。

【0058】

第1バリア部材68および第2バリア部材70の構成において使用される特定の材料にかかわらず、バリア部材64は、ミッドソール32のそれぞれのキャピティ54、56に対して、および、その中で、粒子状物質66を支持し、かつ、包含する働きをする。すなわち、一旦、第1バリア部材68が既定量の粒子状物質66を受け容れると、第2バリア部材70を第1バリア部材68に対して取り付けることができ、それによって、内部空間72を画定し、かつ、内部空間72の中に粒子状物質66を包含している。この時点で、個々のバリア部材64は、ミッドソール32をアッパー12およびアウトソール34に対して組み付ける以前に、それぞれのキャピティ54、56の中に配置され得る。バリア部材64および関連する粒子状物質66は、バリア部材64が各キャピティ54、56を実質的に充填することを可能にする量 (volume) を含んでいる。一つの構成において、バリア部材64は、それぞれ、第2バリア部材70をミッドソール32の第1表面58およびミッドソール32の第2表面60と実質的に同一平面にさせる量を含んでいる。代替的に、バリア部材64は、バリア部材64がミッドソール32に取り付けられたときに、第2バリア部材70を第1表面58および第2表面60のうち1つまたはそれ以上から突出させるボリュームおよび関連する粒子状物質66の量を含み得る。

【0059】

バリア部材64の中、および、従って、複数の第1キャピティ54および複数の第2キャピティ56の中に受け容れられた粒子状物質66の量にかかわらず、粒子状物質66は、ミッドソール32の材料が提供する機能性およびクッション特性を強化するために使用され得る。例えば、キャピティ54、56の中に包含された粒子状物質66は、実質的に球形状、及び/又は、実質的に楕円形状を有しているフォームビーズ (foam beads) を含んでよい。さらに、粒子状物質66を画定するフォームビーズは、概ね同じサイズおよび形状を有してよく、または、代替的に、異なるサイズおよび形状のうち少なくとも1つを有してよい。例えば、キャピティ54、56は、それぞれ、同じ量の粒子状物質66を含んでよく、それによって、粒子状物質66は、同じサイズおよび形状を有している。代替的に、キャピティ54、56のう

10

20

30

40

50

ち1つまたはそれ以上は、異なる量の粒子状物質66、及び/又は、異なるサイズ及び/又は形状を有する粒子状物質66を含み得る。

【0060】

一旦、粒子状物質66がバリア部材64の内部空間72の中に受け容れられると、バリア部材64がミッドソール32の中に取り付けられ得る。具体的には、第1バリア部材68が各キャビティ54、56のアーチ形表面(arcuate surface)62に対向し、かつ、接触するように、第1バリア部材68は、キャビティ54、56のそれぞれに対して配置され得る。一旦、粒子状物質66を含むバリア部材64がそれぞれのキャビティ54、56によって受け容れられると、アウトソール34がミッドソール32に取り付けられ、そして、ミッドソール32がアッパー12の下部サブストレート38に取り付けられ得る。そうすることによって、複数の第1キャビティ54の中に受け容れられたバリア部材64は、下部サブストレート38によって複数の第1キャビティ54の中に維持される。同様に、複数の第2キャビティ56の中に受け容れられたバリア部材64は、アウトソール34によって第2キャビティ56の中に維持される。そうであるから、バリア部材64、および、従って、バリア部材64の内部空間72の中に包含された粒子状物質66は、キャビティ54、56におけるミッドソール32の材料によって、そして、さらには、ミッドソール32の第1表面58に対向するアッパー12の下部サブストレート38によって、および、ミッドソール32の第2表面60に対向するアウトソール34によって、ミッドソール32に対して所望の位置に維持される。

10

【0061】

バリア部材64、そして、従って、関連する粒子状物質66をミッドソール32に対して所望の位置に維持し、かつ、複数の第1キャビティ54および複数の第2キャビティ56の中に維持することは、ミッドソール32、そして、従って、履物製品10に強化されたクッション性を提供する。さらに、粒子状物質66は、各バリア部材64に対して、かつ、その中で自由に移動できるので、粒子状物質66は、ある程度に応答的(responsive)かつ適応的(adaptive)なクッション性を提供する。例えば、履物製品10の使用、ランニング移動の最中にフォアフット部66に力が加えられる場合に、ミッドソール32、そして、従って、粒子状物質66上加えられる下向きの力は、ユーザの足の周りに粒子状物質66を移動させ、かつ、シフトさせ、それによって、履物製品10の使用の最中に適応的かつ応答的なクッション性を提供することができる。

20

【0062】

特に図7 - 図12を参照すると、履物製品10aが提供されており、そして、アッパー12、および、アッパー12に取り付けられたソール構造体14aを含んでいる。履物製品10aに関して、履物製品10に関連するコンポーネントの構造および機能における実質的な類似性を考慮して、同様なコンポーネントを識別するために、これ以降、および、図面において、同様な参照番号が使用され、一方で、変更されたコンポーネントを識別するために、付加文字(letter extension)を含む同様な参照番号が使用されている。

30

【0063】

ソール構造体14aは、ミッドソール32a、アウトソール34a、およびクッション部材36aを除いて、履物製品10に関するソール構造体14と同一である。すなわち、ソール構造体14aのミッドソール32aは、ミッドソール32aの長手方向軸に沿ったキャビティ54a、56aの相対的な位置を除いて、そうでなければ、ソール構造体14の複数の第1キャビティ54および複数の第2キャビティ56と、それぞれに、同一である複数の第1キャビティ54aおよび複数の第2キャビティ56aを含んでいる。

40

【0064】

複数の第1キャビティ54aおよび複数の第2キャビティ56aは、複数の第1キャビティ54および複数の第2キャビティ56と同様に、ミッドソール32aの長さに沿って互いに交互に並んでいる。しかしながら、そして、図10および図11に示されるように、複数の第1キャビティ54aおよび複数の第2キャビティ56aは、ミッドソール32aの長さに沿って互いに離間されている。すなわち、ギャップ74が、ミッドソール32aの長手方向アクセスに対して実質的に平行に延びる方向において、複数の第1キャビティ54aと複数の第2キャビティ5

50

6aのうち隣接するキャビティの間に形成されている。別の言葉で言えば、複数の第1キャビティ54aは、ミッドソール32aを上から見た場合(図10)、または、ミッドソール32aを底から見た場合(図11)に、ミッドソール32aの長手方向アクセスに対して実質的に平行に延びる方向において、複数の第2キャビティ56aのうち隣接するキャビティからギャップ74によって離間されている。複数の第2キャビティ56のうち隣接するものの外エッジ(outer edge)と整列された外エッジを有する複数の第1キャビティ54を含む、ミッドソール32とは対照的に、複数の第1キャビティ54aのエッジは、ミッドソール32aの上または底から見た場合に、ギャップ74によって、複数の第2キャビティ56aのうち隣接するもののエッジから離間されている。

【0065】

ミッドソール32aは、ミッドソール32aの長手方向におけるそれぞれのギャップ74によって互いに離間され、かつ、離れているキャビティ54a、56aを含むが、ミッドソール32aは、そうでなければ、ソール構造体14のミッドソール32と同一である。そうであるから、ミッドソール32aは、ミッドソール32の能力を提供し、かつ、強化するようにクッション部材36aを受け容れ、履物製品10aの使用中に接地反力を減衰させる。

【0066】

上述のように、履物製品10に関連するクッション部材36は、複数の分離した、個別のバリア部材64を含み、それぞれがある量の粒子状物質66を包含している。さらに、そして、上述のように、バリア部材64は、同一または異なる材料から形成された第1バリア部材68および第2バリア部材70を含んでよい。ソール構造体14aのクッション部材36aは、第2バリア部材70を除いて、事実上クッション部材36と同一である。すなわち、そして、図8および図12に示されるように、バリア部材64aは、それぞれ、ソール構造体14のクッション部材36と関連するバリア部材64と同様に、ある量の粒子状物質66を受け容れる個別的な第1バリア部材68を含んでいる。しかしながら、ソール構造体14aのクッション部材36aは、バリア部材64aの個々の第1バリア部材68を横切って延び、かつ、接続する第2バリア部材70aを含んでいる。すなわち、第2バリア部材70aは、複数の第1キャビティ54aによって受け容れられる第1バリア部材68を接続している。同様に、第2バリア部材70aは、複数の第2キャビティ56aによって受け容れられる第1バリア部材68の間に延び、かつ、隣接する部材を接続している。そうすることによって、第2バリア部材70aは、第1バリア部材68の隣接するものを接続して、第1表面58aにおいて複数の第1キャビティ54aの中へ取り付けられ得る単一のアセンブリを形成する。同様に、第2バリア部材70aは、第1バリア部材68を接続し、それによって、第2表面60aにおいて複数の第2キャビティ56aの中へ挿入され得る単一のアセンブリを生成する。

【0067】

第2バリア部材70aを、隣接する第1バリア部材68を横切って延在させ、かつ、接続させることは、一旦、第2バリア部材70aが第1バリア部材68に取り付けられると、第1バリア部材68の相対的位置が固定されることを結果として生じる。そうすることによって、第1バリア部材68の互いに対する位置および第2バリア部材70aに対する位置が固定され、そして、そうであるから、第1バリア部材68が複数の第1キャビティ54aの間隔と適切に整列されていることを確実にする。同様に、第2バリア部材70aを、複数の第2キャビティ56aと共に使用することを意図されたクッション部材36aの第1バリア部材68を横切って延在するように適用することは、第1バリア部材68を同様に適切に位置決めし、そして、間隔を空ける。そうして、クッション部材36aがミッドソール32aの複数の第2キャビティ56aの中に取り付けられたときに、第1バリア部材68が複数の第2キャビティ56aのそれぞれのキャビティの中に受け容れられ得る。

【0068】

ミッドソール32aは、単一の第2バリア部材70aによって接合される第1バリア部材68を含むものとして記載されているが、複数の第1キャビティ54aおよび複数の第2キャビティ56aは、代替的に、ミッドソール32と同じ方法で、個々の、別個のバリア部材64を受け容れることができよう。さらに、ミッドソール32は、個々の、そして、別個のバリア部材を

10

20

30

40

50

受け容れるものとして説明され、かつ、示されているが、ミッドソール32は、代替的に、第1表面58および第2表面60において単一の第2バリア部材70aによって接合された第1バリア部材68を受け容れることができよう。第1バリア部材68が、個々の第2バリア部材70を受け容れるか、または、代替的に、隣接する第1バリア部材68が、第1表面58、58aおよび第2表面60、60aにおいて単一の第2バリア部材70aによって接合されているか否かにかかわらず、キャビティ54、54a、56、56aにある量の粒子状物質66を備えることは履物製品10、10aの使用中に接地反力を減衰させるためのミッドソール32、32aの能力を強化する。

【0069】

図12に示されるように、アウトソール34aは、連続したアウトソール34ではなく、ソール構造体14の中に組み込まれるように、一連の分離したアウトソール部分 (separate outsole portion) を含んでいる。分離したアウトソール部分は、離間され、かつ、ミッドソール32aの長さに沿って互いに離間されているように示されており、そして、使用中の耐摩耗性およびトラクションを履物製品10aに提供している。分離したアウトソール部分は、さらに、連続したアウトソールを組み込んだソール構造体と比較して、隣接するアウトソール部分の間に配置されたギャップにおいて、増加された柔軟性をソール構造体14aに提供している。一つの構成において、アウトソール34aの1つまたはそれ以上の部分は、透明または半透明材料から形成されてよく、アウトソール34aにおいて第2キャビティ56aの中に配置された粒子状物質66を人目にさらし得る (expose)。ソール構造体14は、連続したアウトソール34を含むものとして説明され、かつ、示されており、そして、ソール構造体14aは、分離したアウトソール部分を有しているアウトソール34aを含むものとして説明され、かつ、示されているが、ソール構造体14、14aのいずれかは、連続したアウトソール34、または、分離したアウトソール部分を有するアウトソール34aを含むことができるだろう。

【0070】

図13 - 18を参照すると、履物製品10bが提供されており、そして、アッパー12およびアッパー12に取り付けられたソール構造体14bを含んでいる。履物製品10bに関して、履物製品10に関連するコンポーネントの構造および機能における実質的な類似性を考慮して、同様なコンポーネントを識別するために、これ以降、および、図面において、同様な参照番号が使用され、一方で、変更されたコンポーネントを識別するために、付加文字を含む同様な参照番号が使用されている。

【0071】

履物製品10bは、ミッドソール32b、アウトソール34b、およびクッション部材36bを除いて、履物製品10と実質的に同一である。従って、履物製品10bは、主にミッドソール32bおよびクッション部材36bのために、履物製品10とは異なるソール構造体14bを含んでいる。

【0072】

ミッドソール32bは、第1表面58bから第2表面60bへの方向においてテーパが付いた台形形状をそれぞれ有する複数の第1キャビティ54bを含んでいる。ミッドソール32bは、加えて、複数の第1キャビティ54bとは反対側のミッドソール32bに配置された第2キャビティ56bを含んでいる。第2キャビティ56bは、同様に、ミッドソール32bの第2表面60bから第1表面58bに向かって延びる方向においてテーパが付いた台形形状を有している。ミッドソール32bは、これ以降、一対の第1キャビティ54bおよび単一の第2キャビティ56bを含むものとして説明され、かつ、示されているが、ミッドソール32bは、代替的に、単一の第1キャビティ54bおよび複数の第2キャビティ56bを含むことができよう。すなわち、ミッドソール32bは、図14に示される第2キャビティ56bの位置に対向する位置において第1表面58bの中に形成されている単一の第1キャビティ54bを含み、そして、図14に示される第1キャビティ54bの位置に対向する位置において第2表面60bの中に形成されている一対の第2キャビティ56bを含むことができよう。ミッドソール32bは、任意の数の第1キャビティ54bおよび任意の数の第2キャビティ56bを含むことができるが、ミッドソール32bは、一対の第1キャビティ54bおよび単一の第2キャビティ56bを含むものとして説明され

10

20

30

40

50

、かつ、示されている。

【0073】

複数の第1キャビティ54bおよび第2キャビティ56は、ミッドソール32bの長さに沿って交互に配置されている。図16および図17に示されるように、第1キャビティ54それぞれのエッジは、ミッドソール32bの長さに沿って延びる方向において、第2キャビティ56bの反対側のエッジと、垂直に整列されている。すなわち、第1キャビティ54のエッジは、ミッドソール32bを上から見たとき(図16)、または、ミッドソール32bを底から見たとき(図17)に、第2キャビティ56bの対向するエッジと整列されている。第1キャビティ54bのエッジは、第2キャビティ56bの対向するエッジと整列されているが、キャビティ54b、56bは、図15に示されるように、ミッドソール32bの材料によって互いに離間されている。

10

【0074】

図14および図15に示されるように、第1キャビティ54bおよび第2キャビティ56bは、同一の台形状を有している。一つの構成において、第2キャビティ56bは、第1キャビティ54bと入れ子にされ、そうして、第2キャビティ56bは、第1キャビティ54bの間に配置されており、かつ、第1キャビティ54bに対して反転されている。

【0075】

クッション部材36bは、クッション部材36、36aと同様な方法で粒子状物質66を組み込んでいる。しかしながら、粒子状物質66は、バリア部材64を組み込むことなく、第1キャビティ54bの中へ直接的の中へ挿入され、かつ、第2キャビティ56bの中へ直接的の中へ挿入されている。粒子状物質66は、以降で、バリア部材64を使用することなく、第1キャビティ54bの中に直接的に、かつ、第2キャビティ56bの中に直接的に組み込まれるものとして説明されるが、粒子状物質66は、代替的に、それぞれのバリア部材64の内部空間72の中に最初に配置された後で、キャビティ54b、56bのうち、いずれかまたは全部の中に配置することもできる。

20

【0076】

粒子状物質66は、ソール構造体14に関して上述した粒子状物質66と同じサイズ及び/又は形状を有しているフォームビーズを含んでよい。さらに、キャビティ54b、56bそれぞれは、同じ量の粒子状物質66を受け容れてよく、または、代替的に、1つまたはそれ以上のキャビティ54b、56bは、異なる量の粒子状物質66を受け容れてよい。それぞれのキャビティ54b、56bの中に受け容れられた粒子状物質66のサイズ、形状、および量にかかわらず、粒子状物質66は、第1表面58bで第1キャビティ54bの中へ挿入され、そして、第2表面60bで第2キャビティ56bの中へ挿入される。

30

【0077】

一旦、粒子状物質66が第1キャビティ54bおよび第2キャビティ56bの中に受け容れられると、キャビティ54b、56bの中に粒子状物質66をそれぞれに保持するために、第1バリア部材76が第1表面58bでミッドソール32bに取り付けられ、そして、第2バリア部材78がミッドソール32bの第2表面60bに取り付けられ得る。第1バリア部材76および第2バリア部材78は、バリア部材64aに関連する第2バリア部材70aと同様な方法で、例えば、スパンデックスといった、フレキシブル材料から形成されてよい。第1バリア部材76および第2バリア部材78は、それぞれのキャビティ54b、56bの中に粒子状物質66を保持するために、接着剤を介して第1表面58bおよび第2表面60bに対して、それぞれに取り付けられてよい。

40

【0078】

一旦、粒子状物質66が、第1バリア部材76および第2バリア部材78によって、それぞれに、キャビティ54b、56bの中に保持されると、ミッドソール32bが、アッパー12およびアウトソールに取り付けられ得る。具体的に、第1バリア部材76は、適切な接着剤を介してアッパー12の下部サブストレート38に対して取り付けられてよく、一方で、第2バリア部材78は、適切な接着剤を介してアウトソール34bに取り付けられ得る。

【0079】

図14および18に示されるように、アウトソール34bは、一連の分離したアウトソール部分を含んでいる。分離したアウトソール部分は、離間され、かつ、ミッドソール32bの長

50

さに沿って互いに離間されているように示されており、そして、使用中の耐摩耗性およびトラクションを履物製品10bに提供している。分離したアウトソール部分は、さらに、連続したアウトソールを組み込んだソール構造体と比較して、隣接するアウトソール部分の間に配置されたギャップにおいて、増加された柔軟性をソール構造体14aに提供している。一つの構成において、アウトソール34bの1つまたはそれ以上の部分は、透明または半透明材料から形成されてよく、アウトソール34bにおいて第2キャビティ56aの中に配置された粒子状物質66を人目にさらし得る。

【0080】

履物製品10、10aと同様に、クッション部材36bは、履物製品10bにある程度のクッション性を使用中に提供する。さらに、粒子状物質66はキャビティ54b、56bに対して、かつ、
10
キャビティの中で自由に動くので、粒子状物質66は、接地反力を吸収するためのミッドソール32bの材料の能力を強化する。さらに、なおも、キャビティ54b、56bに対する、かつ、キャビティの中での粒子状物質66の動きは、履物製品10bの使用中の常に変化している適用荷重に応答することによって、適応的なクッション性を提供する。

【0081】

図19-24を参照すると、履物製品10cが提供されており、そして、アッパー12、および、アッパー12に取り付けられたソール構造体14cを含んでいる。履物製品10cに関して、履物製品10に関連するコンポーネントの構造および機能における実質的な類似性を考慮して、同様なコンポーネントを識別するために、これ以降、および、図面において、同様な参照番号が使用され、一方で、変更されたコンポーネントを識別するために、付加文字を含む同様な参照番号が使用されている。
20

【0082】

履物製品10cは、ミッドソール32c、アウトソール34c、およびクッション部材36cを除いて、履物製品10bと実質的に同一である。すなわち、ミッドソール32cは、ミッドソール32bのキャビティ54b、56bと同様な方法で、一对の第1キャビティ54c、および、ミッドソール32cの対向する側に配置された単一の第2キャビティ56cを含んでいる。しかしながら、複数の第1キャビティ54cおよび単一の第2キャビティ56cは、離間され、かつ、ミッドソール32cの長手方向アクセスに沿ったギャップ80によって、互いに離間されている。具体的に、第1キャビティ54cのエッジは、離間され、かつ、ミッドソール32の長手方向アクセスに沿って延びる方向において第2キャビティ56cの対向するエッジから離間されてい
30
る。そうして、ミッドソール32cを上(図22)また底(図23)から見たときに、第2キャビティ56cと第1キャビティ54cそれぞれとの間にギャップ80が形成されている。ミッドソール32cは、そうでなければ、ミッドソール32bと同一である。第1キャビティ54cおよび第2キャビティ56cそれぞれが、ミッドソール32cの能力を強化するために、ある量の粒子状物質66を受け容れるからであり、履物製品10cに、所望のクッション効果を提供する。

【0083】

図24に示されるように、第1キャビティ54cは、第1キャビティ54cのエッジが垂直方向において第2キャビティ56cのエッジと整列しないように、第2キャビティ56cから離間されており、隣接するキャビティ54c、56cの間にギャップ80を形成し得る。図24に示されるように、ミッドソール32の材料は、ミッドソール32のキャビティ54、56と同様に、キャビティ54、56の間に延在している。
40

【0084】

ミッドソール32bと同様に、一旦、粒子状物質66が第1バリア部材76によって第1キャビティ54cの中に包含され、かつ、粒子状物質66が第2バリア部材78によって第2キャビティ56cの中に包含されると、第1バリア部材76をアッパー12の下部サブストレート38に取り付け、そして、第2バリア部材78をアウトソール34cの部分に取り付けることができる。第1バリア部材76をアッパー12の下部サブストレート38に取り付けること、および、第2バリア部材78をアウトソール34cの部分に取り付けることは、粒子状物質66の位置におけるクッション特性を有するソール構造体14cを履物製品10cに提供する。クッション特性は、ミッドソール32cの材料によって既に提供されているソール構造体14cのクッション
50

特性を強化するものである。

【 0 0 8 5 】

特に図25 - 30を参照すると、履物製品10dが提供されており、そして、アッパー12、および、アッパー12に取り付けられたソール構造体14dを含んでいる。履物製品10dに関して、履物製品10に関連するコンポーネントの構造および機能における実質的な類似性を考慮して、同様なコンポーネントを識別するために、これ以降、および、図面において、同様な参照番号が使用され、一方で、変更されたコンポーネントを識別するために、付加文字を含む同様な参照番号が使用されている。

【 0 0 8 6 】

履物製品10dは、ミッドソール32d、アウトソール34d、およびクッション部材36dを除いて、履物製品10と同一である。ミッドソール32dは、複数の第1キャビティ54dおよび複数の第2キャビティ56dを含んでいる。複数の第1キャビティ54dが、ミッドソール32dの第1表面58dの中に形成されており、そして、複数の第2キャビティ56dが、ミッドソール32dの第2表面60dの中に形成されている。履物製品10のミッドソール32と同様に、第2表面60dは、第1表面58dに対向するミッドソール32dの側面において形成されている。

【 0 0 8 7 】

複数の第1キャビティ54dおよび複数の第2キャビティ56dは、実質的に円形状または楕円形状を有している。そうであるから、複数の第1キャビティ54dは、第1表面58dから第2表面60dに向かう方向においてテーパが付いている。同様に、複数の第2キャビティ56dは、第2表面60dから第1表面58dに向かう方向においてテーパが付いている。

【 0 0 8 8 】

複数の第1キャビティ54dそれぞれは、それぞれのキャビティ54dと流体連通 (fluid communication) している第1通路 (passageway) 82を含んでいる。同様に、複数の第2キャビティ56dそれぞれは、それぞれのキャビティ56dと流体連通している第2通路84を含んでいる。

【 0 0 8 9 】

第1通路82は、第1キャビティ54dのそれぞれ1つから第2表面60dまで延びている。同様に、第2通路84は、第2キャビティ56dのそれぞれ1つから第1表面58dまで延びている。図26および27に示されるように、第1通路82は、キャビティ54dとは異なる形状を有し、そして、第2通路84は、キャビティ56dとは異なる形状を有している。提供される実施例において、通路82、84は、実質的に円筒形状を有している。第1通路82は、それぞれの第1キャビティ54dから第2表面60dまで延び、そして、第2通路84は、それぞれの第2キャビティ56dから第1表面58dまで延びている。

【 0 0 9 0 】

複数の第1キャビティ54dは、ミッドソール32dの長さに沿って複数の第2キャビティ56bと交互に配置されている。そうであるから、複数の第1キャビティ54dは、図27に示されるように、複数の第2キャビティ56dと入れ子にされている。一つの構成において、複数の第1キャビティ54dは、複数の第2キャビティ58dと同じ形状を有してよく、それぞれの通路82、84と組み合わせられたキャビティ54d、56dの形状を有している。従って、複数の第2キャビティ56dは、複数の第1キャビティ54dに対して反転されてよい。図28および図29に示されるように、第1キャビティ54dのエッジは、第2キャビティ56dのエッジと垂直方向に整列されてよく、そうして、ミッドソール32dを上から (図28) または底から (図29) 見たときに、第1キャビティ54dのエッジと、隣接する第2キャビティ56dのエッジとの間にギャップは存在しない。隣接するキャビティ54d、56dの間にギャップは存在しないが、ミッドソール32aに関して上述したように、同様な方法で、1つまたはそれ以上の隣接するキャビティ54d、56dの間にギャップ74が存在し得る。

【 0 0 9 1 】

第1キャビティ54dに通路82を備えること、および、第2キャビティ56に通路84を備えることによって、キャビティ54d、56d並びに通路82、84を、ミッドソール32dの両側から粒子状物質66で充填することができる。すなわち、キャビティ54d、56dそれぞれ、および

、通路82、84それぞれは、第1表面58dまたは第2表面60dのいずれかから粒子状物質66で充填され得る。例えば、第2バリア部材78は、キャビティ54d、56dまたは通路82、84のいずれかを粒子状物質66で充填する以前に、第2表面60dに取り付けられ得る。一旦、第2バリア部材78がミッドソール32dの第2表面60dに取り付けられると、粒子状物質66は、第1表面58dにおいて直接的に第1キャビティ54dの中へ挿入され、そして、第1表面58dにおいて通路84を介して第2キャビティ56dの中へ挿入され得る。同様に、粒子状物質66は、第1表面58dにおいて第1キャビティ54dを介して第1キャビティ54dの通路82の中へ挿入され、そして、第1表面58dにおいて通路84の中へ直接的の中へ挿入され得る。

【0092】

粒子状物質66は、第1表面58dにおいてミッドソール32dの中へ挿入されているものとして記載されているが、粒子状物質66は、代替的に、第2表面60dにおいてミッドソール32dの中へ挿入され得るだろう。そうした構成において、第1バリア部材76は、キャビティ54d、56dまたは通路82、84のいずれかの中へ任意の粒子状物質66を挿入する以前に、第1表面58dに取り付けられるだろう。一旦、第1バリア部材76がミッドソール32dの第1表面58dに取り付けられると、粒子状物質66は、第2表面60dにおいて、第2キャビティ56dの中へ直接的の中へ挿入され、そして、通路82の中へ直接的の中へ挿入され得る。粒子状物質66は、第2表面60dにおいて、通路82を介して第1キャビティ54dの中へ挿入され、そして、第2キャビティ56dの中へ直接的に挿入され得る。

【0093】

粒子状物質66が第1表面58dにおいてミッドソール32dの中へ挿入される場合に、第1バリア部材76は、粒子状物質66がキャビティ54d、56dおよび通路82、84の中へ配置された後で、続いて第1表面58dに取り付けられ得る。粒子状物質66が第2表面60dにおいてミッドソール32dの中へ挿入される場合に、第2バリア部材78は、粒子状物質66がキャビティ54d、56dおよび通路82d、84dによって受け容れられた後で、続いてミッドソール32dの第2表面60dに取り付けられ得る。

【0094】

一旦、バリア部材76、78がミッドソール32dに取り付けられ、そして、粒子状物質66がキャビティ54d、56dおよび通路82、84によって受け容れられると、第1バリア部材76は、アッパー12の下部サブストレート38に取り付けられ、そして、第2バリア部材78は、履物製品10cに関して上述したのと同様な方法でアウトソール34dに取り付けられ得る。一旦、ミッドソール32dが、アッパー12に取り付けられ、かつ、アウトソール34d、ミッドソール32dのアウトソール部分に取り付けられると、そして、従って、粒子状物質66が、キャビティ54d、56dの中に配置され、かつ、通路82、84がアッパー12のフォアフット部16、ミッドフット部18、およびヒール部20に対して所定の位置に配置され、そして、そうであるから、履物製品10dの使用中有る程度のクッション性を提供する。

【0095】

キャビティ54d、56dが通路82、84をそれぞれに備えることは、ミッドソール32、32a、32b、32cに対して、ミッドソール32dに増加された粒子状物質66を提供する。加えて、各キャビティ54d、56dにそれぞれの通路82、84を備えることによって、ミッドソール32dは、第1表面58dおよび第2表面60dのうち一方または両方から粒子状物質66で充填されることが可能となり、それによって、ミッドソール32dの製造において、そして、従って、履物製品10dに柔軟性を提供している。さらに、第1キャビティ54dに関連する通路82がミッドソール32dの第2表面60dまで延びることを可能にすることは、アウトソール34dの部分が半透明または透明材料から形成されている場合に、アウトソール34dにおいて粒子状物質66を追加的に人目にさらすことを提供する。そうであるから、第1キャビティ54dに関連する通路82がミッドソール32dの第2表面60dまで延びることを可能にすることは、ソール構造体14dの全体的な美観を強化するものである。

【0096】

特に図31 - 36を参照すると、履物製品10eが提供されており、そして、アッパー12およびアッパー12に取り付けられたソール構造体14eを含んでいる。履物製品10eに関して、履

10

20

30

40

50

物製品10に関連するコンポーネントの構造および機能における実質的な類似性を考慮して、同様なコンポーネントを識別するために、これ以降、および、図面において、同様な参照番号が使用され、一方で、変更されたコンポーネントを識別するために、付加文字を含む同様な参照番号が使用されている。

【0097】

履物製品10eは、ミッドソール32e、アウトソール34e、およびクッション部材36eを除いて、履物製品10bと実質的に同一である。すなわち、ミッドソール32eは、複数の第1キャビティ54e、および、ミッドソール32eとは異なるキャビティ54eの反対側に配置された第2キャビティ56eを含んでいる。ミッドソール32bと同様に、第1キャビティ54eと第2キャビティ56eは、ミッドソール32eの長さに沿って互いに交互に入れ替わり、そして、実質的に台形形状を有している。そうであるから、キャビティ54eは、第1表面58eから第2表面60eに向かう方向においてテーパが付いており、そして、第2キャビティ56eは、第2表面60eから第1表面58eに向かう方向においてテーパが付いている。図36に示されるように、第2キャビティ56eは、第1キャビティ54eの間で入れ子になっており、そして、ミッドソール32eの長手方向アクセスに沿って延びる方向において第1キャビティ54eと整列されている。

10

【0098】

図34および図35を参照すると、キャビティ54eのエッジは、ミッドソール52eを上から見たとき(図34)、および、ミッドソール32eを底から見たとき(図35)に、第2キャビティ56eの対向するエッジと整列され、かつ、隣り合って配置されている。第1キャビティ54eのエッジは、ミッドソール32eの長さに沿って延びる方向において第2キャビティ56eの対向するエッジと整列されているが、キャビティ54e、56eは、図33に示されるように、ミッドソール32eの材料によって互いに離間されている。すなわち、第1キャビティ54eのエッジは、第1表面58eと第2表面60eとの間に延びる垂直方向において第2キャビティ56eの対向するエッジと整列され得るが、キャビティ54eは、キャビティ56eから離間され、かつ、離れている。キャビティ54e、56eは、整列されているものとして説明され、かつ、示されているが、キャビティ54e、56eは、代替的に、ミッドソール32cに関して上述したのと同様な方法で、ミッドソール32eの長手方向においてギャップ80によって互いに離間され得る。

20

【0099】

一つの構成において、第1キャビティ54eは、第2キャビティ56eと同じ形状を有している。そうであるから、第2キャビティ56eは、第1キャビティ54eとは異なる、ミッドソール32eの反対側に配置されているので、第1キャビティ54eに対して反転されている。

30

【0100】

第1キャビティ54eは、各キャビティ54から第2表面60eまで延びる第1通路82eをそれぞれ含んでいる。同様に、第2キャビティ56は、第2キャビティ56eから第1表面58eまで延びる第2通路84eを含んでいる。通路82eは、第1キャビティ54eのそれぞれと流体連通しており、そして、通路84eは、第2キャビティ56eと流体連通している。従って、通路82eは、第1キャビティ54eの各々と協働して、ミッドソール32eの厚みを通じて延びている。同様に、通路84eは、第2キャビティ56eと協働して、ミッドソール32eの厚みを通じて延びている。従って、ミッドソール32eは、ソール構造体14dのミッドソール32dに関して上述したのと同様な方法で、第1キャビティ54eおよび第2キャビティ56eにおいて、ミッドソール32eの両側から粒子状物質66で充填され得る。すなわち、粒子状物質66は、第1表面58eまたは第2表面60eのいずれかからキャビティ54e、56eの中へ挿入され得る。

40

【0101】

ミッドソール32eは、第1バリア部材76を第1表面58eの上に配置することによって、または、第2バリア部材78を第2表面60eの上に配置することによって、第1表面58eまたは第2表面60eのいずれかにおいて粒子状物質66を受け容れ得る。例えば、第1バリア部材76が第1キャビティ54eおよび第2通路84eをカバーするように、第1バリア部材76が第1表面58eに取り付けられ得る。第1バリア部材76は、適切な接着剤を介して第1表面58に

50

取り付けられてよく、そして、そうであるから、第1表面58eにおいて第1キャビティ54eおよび第2通路84eを閉じることができる。

【0102】

一旦、第1バリア部材76がミッドソール32eの第1表面58eに取り付けられると、粒子状物質66は、第1通路82を介して第2表面60eにおいて第1キャビティ54eの中へ挿入され、そして、第2表面60eにおいて第2キャビティ56eの中へ直接的に挿入される。そうすることによって、粒子状物質66は、第2キャビティ56eを介して第2通路84によって受け容れられる。一旦、既定量の粒子状物質66が各キャビティ54e、56eおよび各通路82e、84eによって受け容れられると、第2バリア部材78が、適切な接着剤を介して第2表面60eに取り付けられ得る。第2バリア部材78をミッドソール32eの第2表面60eに取り付けることは、第2キャビティ56eおよび第1通路82eをカバーする。そうすることによって、第2バリア部材78は、第1バリア部材76と協働して、各キャビティ54e、56eの中、および、各通路82e、84eの中に粒子状物質66を包含する。

10

【0103】

ミッドソール32eは、粒子状物質66が、第2表面60eにおいてキャビティ54e、56eおよび通路82e、84eの中へ挿入され得るように、第1バリア部材76を最初に受け容れるものとして説明されているが、ミッドソール32eは、代替的に、粒子状物質66が、第1表面58eにおいてキャビティ54e、56eおよび通路82e、84eの中へ挿入され得るように、第2バリア部材78を受け容れることもできよう。第1バリア部材76をミッドソール32eに取り付ける以前に、第2バリア部材78eがミッドソール32eに取り付けられている場合に、第1バリア部材76は、キャビティ54e、56eおよび通路82e、84eの中へ粒子状物質66を挿入した後で、上述したのと同様な方法で、第1表面58eに取り付けられる。

20

【0104】

どちらのバリア部材76、78がミッドソール32eに最初に取り付けられるかにかかわらず、一旦、粒子状物質66がキャビティ54e、56eおよび通路82e、84eの中に配置され、そして、両方のバリア部材76、78がミッドソール32eに取り付けられると、ミッドソール32eが、アッパー12に対して、および、アウトソール34eに対して取り付けられ得る。すなわち、第1バリア部材76が、適切な接着剤を介してアッパー12の下部サブストレート38に取り付けられ得る。同様に、第2バリア部材78が、アウトソール34eの部分に取り付けられてよく、ソール構造体14e、そして、従って、履物製品10eに、使用中の耐摩耗性およびトラクションを提供する。上述のように、アウトソール34eの1つまたはそれ以上の部分は、透明または半透明材料から形成されてよく、第2キャビティ56の中、および、第1通路82の中に配置された粒子状物質66が、アウトソール34において見えるようにしている。

30

【0105】

説明したように、ミッドソール32eの全厚みを通じて延びる空間(voids)を提供するように、それぞれの通路82e、84eと協働するキャビティ54e、56eを、ミッドソール32eに提供することによって、粒子状物質66を、第1表面58eまたは第2表面60eのいずれかにおいてミッドソール32eの中へ挿入することができる。そうすることによって、ミッドソール32eの製造、そして、従って、ソール構造体14eの製造が簡素化される。粒子状物質66が、いずれの表面58e、60eにおいてもミッドソール32eの中へ挿入され得るからである。

40

【0106】

ソール構造体14、14a、14b、14c、14dと同様に、キャビティ54e、56eの中に粒子状物質66を含んでいるミッドソール32eをソール構造体14eに備えることは、ソール構造体14e、そして、従って、履物製品10eに、使用中の増大されたクッション性を提供する。さらに、加えられた荷重の下で、粒子状物質66がキャビティ54e、56eおよび通路82e、84eに対して、および、その中で動けるようにすることによって、粒子状物質66は、ある程度の適応的なクッション性を提供する。そうであるから、ソール構造体14eは、ミッドソール32eを形成している材料によって提供されるクッション性に対して追加のクッション性を提供し、そして、従って、使用中のソール構造体14eの快適性を強化している。

【0107】

50

特に図37 - 図40を参照すると、履物製品10fが提供されており、そして、アッパー12およびアッパー12に取り付けられたソール構造体14fを含んでいる。履物製品10fに関して、履物製品10に関連するコンポーネントの構造および機能における実質的な類似性を考慮して、同様なコンポーネントを識別するために、これ以降、および、図面において、同様な参照番号が使用され、一方で、変更されたコンポーネントを識別するために、付加文字を含む同様な参照番号が使用されている。

【0108】

履物製品10fは、ミッドソール32f、アウトソール34f、およびクッション部材36fを除いて、履物製品10と実質的に同一である。ミッドソール32fは、図39および40に示されるように、ソール構造体14fのヒール部20だけにキャビティ54f、56fを含むという点で、ミッドソール32fと異なっている。キャビティ54f、56gは、ソール構造体14に関して上述したのと同様な方法で、粒子状物質66を包含しているバリア部材64をそれぞれ受け容れる。ミッドソール32fが、ソール構造体14fのヒール部20の中にクッション部材36fを備えることは、ヒール部20fの中のミッドソール32fの領域に粒子状物質66を提供するだけである。そうすることによって、ソール構造体14のミッドソール32と比較して、ミッドソール32fが接地反力を吸収する能力が異なっており、そして、ヒール部20の中の粒子状物質66を介して適応的なクッション性を提供するだけである。第1キャビティ54fは、ミッドソール32fの長手方向において第2キャビティ56fと整列されているものとして示されているが、第1キャビティ54fは、代替的に、離間され、そして、ソール構造体14aに関して上述され、かつ、示されたのと同様な方法で、ギャップ74によって第2キャビティ56fから離間され得る。

【0109】

特に図41 - 図44を参照すると、履物製品10gが提供されており、そして、アッパー12、および、アッパー12に取り付けられたソール構造体14gを含んでいる。履物製品10gに関して、履物製品10に関連するコンポーネントの構造および機能における実質的な類似性を考慮して、同様なコンポーネントを識別するために、これ以降、および、図面において、同様な参照番号が使用され、一方で、変更されたコンポーネントを識別するために、付加文字を含む同様な参照番号が使用されている。

【0110】

履物製品10gは、ミッドソール32g、アウトソール34g、およびクッション部材36gを除いて、履物製品10と同一である。すなわち、ミッドソール32gは、ソール構造体14gのヒール部20に配置された単一の第1キャビティ54gを含んでいる。キャビティ54gは、ソール構造体14の複数の第1キャビティ54に関して上述したのと同じ方法で、粒子状物質66を包含しているバリア部材64を受け容れる。

【0111】

ソール構造体14と同様に、ミッドソール32gの第1キャビティ54gの中に配置された粒子状物質66をソール構造体14gに備えることは、ミッドソール32gの局所領域において増大されたクッション性をミッドソール32gに提供する。すなわち、第1キャビティ54gの位置においてヒール部20のクッション性が増加され、第1キャビティ54gの中に配置された粒子状物質66を介してヒール部20に追加のクッション性を提供する。

【0112】

一旦、粒子状物質66を包含しているバリア部材64が第1キャビティ54gの中に配置されると、第1バリア部材76が、適当な接着剤を介してミッドソール32gの第1表面58gに取り付けられ得る。この時点で、第1バリア部材76が、アッパー12の下部サブストレート38に取り付けられ、そして、ミッドソール32gの第2表面60gが、アウトソール34gのアウトソール部分に取り付けられ得る。

【0113】

特に図45 - 図48を参照すると、履物製品10hが提供されており、そして、アッパー12およびアッパー12に取り付けられたソール構造体14hを含んでいる。履物製品10hに関して、履物製品10に関連するコンポーネントの構造および機能における実質的な類似性を考慮し

10

20

30

40

50

て、同様なコンポーネントを識別するために、これ以降、および、図面において、同様な参照番号が使用され、一方で、変更されたコンポーネントを識別するために、付加文字を含む同様な参照番号が使用されている。

【0114】

履物製品10hは、ミッドソール32h、アウトソール34h、およびクッション部材36hを除いて、履物製品10と実質的に同一である。すなわち、ミッドソール32hは、ミッドソール32hの第1表面58hに形成された単一の第1キャビティ54hを含んでいる。第1キャビティ54hは、ソール構造体14hのフォアフット部16に位置しており、そして、そうであるから、フォアフット部16の中のクッション性を増大させる。

【0115】

ソール構造体14のミッドソール32と同様に、ミッドソール32hの第1キャビティ54hは、その中に粒子状物質66を包含しているバリア部材64を受け容れる。一旦、バリア部材64および関連する粒子状物質66が第1キャビティ54hの中に配置されると、第1バリア部材76が、適当な接着剤を介してミッドソール32hの第1表面58hに取り付けられ得る。第1バリア部材76が、次いで、アッパー12の下部サブストレート38に取り付けられ、そして、ミッドソール32hの第2表面60hがアウトソール34hの部分に取り付けられ得る。

【0116】

特に図49 - 図54を参照すると、履物製品10iが提供されており、そして、アッパー12およびアッパー12に取り付けられたソール構造体14iを含んでいる。履物製品10iに関して、履物製品10に関連するコンポーネントの構造および機能における実質的な類似性を考慮して、同様なコンポーネントを識別するために、これ以降、および、図面において、同様な参照番号が使用され、一方で、変更されたコンポーネントを識別するために、付加文字を含む同様な参照番号が使用されている。

【0117】

履物製品10iは、第1キャビティ54iと第2キャビティ56iとの間の間隔（spacing）を除いて、履物製品10b、10cと実質的に同一である。例えば、ミッドソール32bの第1キャビティ54bと第2キャビティ56bは、ミッドソール32bを上から見たとき（図16）、または、底から見たとき（図17）に、第1キャビティ54bのエッジが第2キャビティ56bの対向するエッジと整列するように、互いに垂直に整列されている。逆に、ミッドソール32cの第1キャビティ54cと第2キャビティ56cは、ミッドソール32cを上から見たとき（図22）、または、ミッドソール32cを底（図23）から見たときに、ミッドソール32cの長手方向の軸に沿ってギャップ80によって互いに離間されている。

【0118】

第1キャビティ54iと第2キャビティ56iは、ミッドソール32iを上から見たとき（図52）、または、ミッドソール32iを底から見たとき（図53）に、ミッドソール32iの長手方向アクセスに対して実質的に平行な方向において互いにオーバーラップしている。すなわち、第1キャビティ54iは、オーバーラップ領域86において第2キャビティ56iの対向するエッジとオーバーラップする。そうすることによって、第1キャビティ54iは、第2キャビティ56iに対してより近接して配置され、そして、第2キャビティ56iは、ソール構造体14b、14cのミッドソール32b、32cと比較した場合、それぞれに、第1キャビティ54iのより近接において入れ子にされている。図54に示されるように、第1キャビティ54iおよび第2キャビティ56iは、オーバーラップ領域86のせいで互いにより近接して配置されているが、第1キャビティ54iは、離間されており、そして、ミッドソール32iの材料によって第2キャビティ56iから離間されている。

【0119】

第1キャビティ54iを第2キャビティ56iとオーバーラップさせることは、ミッドソール32b、32cと比較した場合、ミッドソール32iに対して異なるクッション特性を提供する。すなわち、第1キャビティ54iおよび第2キャビティ56iが、キャビティ54b、54c、56b、56cと同一の形状を有しており、かつ、さらに、キャビティ54b、56b、54c、56c、54i、56iそれぞれが、同じ量、タイプ、およびサイズの粒子状物質66を受け容れると仮定すると、

10

20

30

40

50

図54に示されるように、キャビティ54i、56iをオーバーラップする関係に備えることは、ミッドソール32b、32cと比較した場合、粒子状物質66をミッドソール部18のより近くに集中させる。キャビティ54i、56iは台形形状を有しているように示されているが、キャビティ54i、56iは、代替的に、キャビティ54、54a、56、56aと同様な方法で、円形状または楕円形状を有し得るものであり、それによって、オーバーラップ領域が、隣接する円形または楕円形のキャビティの間に配置されている。

【0120】

一旦、粒子状物質66が、キャビティ54iおよびキャビティ56iの中へ挿入されると、第1バリア部材76が、第1表面58iに取り付けられ、そして、第2バリア部材78が、適切な接着剤を介して第2表面60iに取り付けられ得る。続いて、バリア部材76が、アッパー12の下部サブストレート38に取り付けられ、そして、バリア部材78が、アウトソール34iの部分に取り付けられ得る。

10

【0121】

ソール構造体14、14a、14b、14c、14d、14e、14f、14gと同様に、ソール構造体14iが粒子状物質66を備えることは、接地反力を吸収するミッドソール32iの能力を高め、そして、従って、履物製品10iの使用中にユーザに対してある程度の快適さを提供する。

【0122】

以下の項 (clauses) は、上述の履物製品について例示的な構成を提供している。

【0123】

例1：履物製品のためのソール構造体であって、前記ソール構造体は、ミッドソールであり、第1表面と、前記第1表面に対して前記ミッドソールの対向する側において形成された第2表面と、前記第1表面に形成され、かつ、前記第1表面から前記第2表面に向かう方向においてテーパが付いている第1キャビティと、前記第2表面に形成され、かつ、前記第2表面から前記第1表面に向かう方向においてテーパが付いている第2キャビティとを含むミッドソール、前記第1キャビティの中に配置されている第1量の粒子状物質、および、前記第2キャビティの中に配置されている第2量の粒子状物質を含む。

20

【0124】

例2：前記第1キャビティおよび前記第2キャビティは、実質的に同じ形状を有している、例1に記載のソール構造体。

【0125】

例3：前記第1キャビティおよび前記第2キャビティは、前記ミッドソールの長手方向軸に対して実質的に平行に延びる方向において、互いに離間されている、例1または2に記載のソール構造体。

30

【0126】

例4：前記第1キャビティおよび前記第2キャビティは、前記ミッドソールの長手方向軸に対して実質的に平行に延びる方向において互いにオーバーラップしている、例1に記載のソール構造体。

【0127】

例5：前記第1キャビティおよび前記第2キャビティは、球形状、楕円形状、および、台形状のうちの1つを有する、例1乃至4いずれか一項に記載のソール構造体。

40

【0128】

例6：前記第1キャビティは、前記第1キャビティと流体連通し、かつ、前記第1キャビティから前記第2表面まで延びている第1通路を含む、例1乃至5いずれか一項に記載のソール構造体。

【0129】

例7：前記第2キャビティは、前記第2キャビティと流体連通し、かつ、前記第2キャビティから前記第1表面まで延びている第2通路を含む、例1乃至6いずれか一項に記載のソール構造体。

【0130】

例8：前記第1通路は、前記第1キャビティとは異なる形状を有し、かつ、前記第2通

50

路は、前記第 2 キャビティとは異なる形状を有する、例 7 に記載のソール構造体。

【 0 1 3 1 】

例 9 : 前記第 1 量の粒子状物質が第 1 バリア部材によって受け容れられ、かつ、前記第 2 量の粒子状物質が第 2 バリア部材によって受け容れられ、前記第 1 バリア部材は、前記第 1 量の粒子状物質と前記第 1 キャビティとの間に配置されており、かつ、前記第 2 バリア部材は、前記第 2 量の粒子状物質と前記第 2 キャビティとの間に配置されている、例 1 乃至 8 いずれか一項に記載のソール構造体。

【 0 1 3 2 】

例 10 : 前記第 1 バリア部材および前記第 2 バリア部材は、ポリマーから形成されている、例 9 に記載のソール構造体。

10

【 0 1 3 3 】

例 11 : 前記第 1 バリア部材および前記第 2 バリア部材は、熱可塑性ポリウレタン (T P U) から形成されている、例 9 に記載のソール構造体。

【 0 1 3 4 】

例 12 : 前記第 1 バリア部材は、前記第 1 キャビティの中に受け容れられる第 1 バリア部分を含み、かつ、前記第 2 バリア部材は、前記第 2 キャビティの中に受け容れられる第 1 バリア部分を含む、例 9 に記載のソール構造体。

【 0 1 3 5 】

例 13 : 前記第 1 バリア部材は、前記第 1 バリア部分に取り付けられた第 2 バリア部分を含み、前記第 1 量の粒子状物質を受け容れる第 1 内部空間を画定し、かつ、前記第 2 バリア部材は、前記第 2 バリア部材の前記第 1 バリア部分に取り付けられた第 2 バリア部分を含み、前記第 2 量の粒子状物質を受け容れる第 2 内部空間を画定する、例 12 に記載のソール構造体。

20

【 0 1 3 6 】

例 14 : 前記第 1 バリア部材の前記第 2 バリア部分、および、前記第 2 バリア部材の前記第 2 バリア部分は、前記第 1 バリア部材の前記第 1 バリア部分、および、前記第 2 バリア部材の前記第 1 バリア部分と同一の材料から形成されている、例 13 に記載のソール構造体。

【 0 1 3 7 】

例 15 : 前記第 1 バリア部材の前記第 2 バリア部分、および、前記第 2 バリア部材の前記第 2 バリア部分は、前記第 1 バリア部材の前記第 1 バリア部分、および、前記第 2 バリア部材の前記第 1 バリア部分とは異なる材料から形成されている、例 13 に記載のソール構造体。

30

【 0 1 3 8 】

例 16 : 前記第 1 量の粒子状物質と前記第 2 量の粒子状物質は、概ね同じ量である、例 1 に記載のソール構造体。

【 0 1 3 9 】

例 17 : 前記第 1 量の粒子状物質と前記第 2 量の粒子状物質は、異なる量である、例 1 に記載のソール構造体。

【 0 1 4 0 】

例 18 : 前記第 1 量の粒子状物質および前記第 2 量の粒子状物質のうち少なくとも 1 つは、フォームビーズを含んでいる、例 1 乃至 17 いずれか一項に記載のソール構造体。

40

【 0 1 4 1 】

例 19 : 前記フォームビーズは、実質的に球形状を有する、例 18 に記載のソール構造体。

【 0 1 4 2 】

例 20 : 前記フォームビーズは、概ね同じサイズおよび概ね同じ形状を有する、例 18 に記載のソール構造体。

【 0 1 4 3 】

例 21 : 前記フォームビーズは、異なるサイズおよび異なる形状のうち少なくとも 1 つ

50

を含む、例 18 に記載のソール構造体。

【0144】

例 22：履物製品のためのソール構造体であって、前記ソール構造体は、ミッドソールであり、第 1 表面と、前記第 1 表面に対して前記ミッドソールの対向する側において形成された第 2 表面と、前記第 1 表面に形成され、かつ、第 1 形状を有する第 1 キャビティと、前記第 2 表面に形成され、かつ、前記第 1 形状を有する第 2 キャビティと、を含み、前記第 2 キャビティは前記第 1 キャビティに対して反転されている、ミッドソール、前記第 1 キャビティの中に配置されている第 1 量の粒子状物質、および、前記第 2 キャビティの中に配置されている第 2 量の粒子状物質を含む。

【0145】

例 23：前記第 1 キャビティは、前記第 1 表面から前記第 2 表面に向かう方向においてテーパが付いており、かつ、前記第 2 キャビティは、前記第 2 表面から前記第 1 表面に向かう方向においてテーパが付いている、例 22 に記載のソール構造体。

【0146】

例 24：前記第 1 キャビティおよび前記第 2 キャビティは、前記ミッドソールの長手方向軸に対して実質的に平行に延びる方向において、互いに離間されている、例 22 または 23 に記載のソール構造体。

【0147】

例 25：前記第 1 キャビティおよび前記第 2 キャビティは、前記ミッドソールの長手方向軸に対して実質的に平行に延びる方向において互いにオーバーラップしている、例 22

【0148】

例 26：前記第 1 キャビティおよび前記第 2 キャビティは、球形状、楕円形状、および、台形状のうちの 1 つを有する、例 22 乃至 25 いずれか一項に記載のソール構造体。

【0149】

例 27：前記第 1 キャビティは、前記第 1 キャビティと流体連通し、かつ、前記第 1 キャビティから前記第 2 表面まで延びている第 1 通路を含む、例 22 乃至 26 いずれか一項に記載のソール構造体。

【0150】

例 28：前記第 2 キャビティは、前記第 2 キャビティと流体連通し、かつ、前記第 2 キャビティから前記第 1 表面まで延びている第 2 通路を含む、例 22 乃至 27 いずれか一項に記載のソール構造体。

【0151】

例 29：前記第 1 通路は、前記第 1 キャビティとは異なる形状を有し、かつ、前記第 2 通路は、前記第 2 キャビティとは異なる形状を有する、例 28 に記載のソール構造体。

【0152】

例 30：前記第 1 量の粒子状物質が第 1 バリア部材によって受け容れられ、かつ、前記第 2 量の粒子状物質が第 2 バリア部材によって受け容れられ、前記第 1 バリア部材は、前記第 1 量の粒子状物質と前記第 1 キャビティとの間に配置されており、かつ、前記第 2 バリア部材は、前記第 2 量の粒子状物質と前記第 2 キャビティとの間に配置されている、例

【0153】

例 31：前記第 1 バリア部材および前記第 2 バリア部材は、ポリマーから形成されている、例 30 に記載のソール構造体。

【0154】

例 32：前記第 1 バリア部材および前記第 2 バリア部材は、熱可塑性ポリウレタン (TPU) から形成されている、例 30 に記載のソール構造体。

【0155】

例 33：前記第 1 バリア部材は、前記第 1 キャビティの中に受け容れられる第 1 バリア部分を含み、かつ、前記第 2 バリア部材は、前記第 2 キャビティの中に受け容れられる第

10

20

30

40

50

1 バリア部分を含む、例 3 0 に記載のソール構造体。

【 0 1 5 6 】

例 3 4 : 前記第 1 バリア部材は、前記第 1 バリア部分に取り付けられた第 2 バリア部分を含み、前記第 1 量の粒子状物質を受け容れる第 1 内部空間を画定し、かつ、前記第 2 バリア部材は、前記第 2 バリア部材の前記第 1 バリア部分に取り付けられた第 2 バリア部分を含み、前記第 2 量の粒子状物質を受け容れる第 2 内部空間を画定する、例 3 3 に記載のソール構造体。

【 0 1 5 7 】

例 3 5 : 前記第 1 バリア部材の前記第 2 バリア部分、および、前記第 2 バリア部材の前記第 2 バリア部分は、前記第 1 バリア部材の前記第 1 バリア部分、および、前記第 2 バリア部材の前記第 1 バリア部分と同一の材料から形成されている、例 3 4 に記載のソール構造体。

10

【 0 1 5 8 】

例 3 6 : 前記第 1 バリア部材の前記第 2 バリア部分、および、前記第 2 バリア部材の前記第 2 バリア部分は、前記第 1 バリア部材の前記第 1 バリア部分、および、前記第 2 バリア部材の前記第 1 バリア部分とは異なる材料から形成されている、例 3 4 に記載のソール構造体。

【 0 1 5 9 】

例 3 7 : 前記第 1 量の粒子状物質と前記第 2 量の粒子状物質は、概ね同じ量である、例 2 2 に記載のソール構造体。

20

【 0 1 6 0 】

例 3 8 : 前記第 1 量の粒子状物質と前記第 2 量の粒子状物質は、異なる量である、例 2 2 に記載のソール構造体。

【 0 1 6 1 】

例 3 9 : 前記第 1 量の粒子状物質および前記第 2 量の粒子状物質のうち少なくとも 1 つは、フォームビーズを含んでいる、例 2 2 乃至 3 8 いずれか一項に記載のソール構造体。

【 0 1 6 2 】

例 4 0 : 前記フォームビーズは、実質的に球形状を有する、例 3 9 に記載のソール構造体。

【 0 1 6 3 】

例 4 1 : 前記フォームビーズは、概ね同じサイズおよび概ね同じ形状を有する、例 3 9 に記載のソール構造体。

30

【 0 1 6 4 】

例 4 2 : 前記フォームビーズは、異なるサイズおよび異なる形状のうち少なくとも 1 つを含む、例 3 9 に記載のソール構造体。

【 0 1 6 5 】

例 4 3 : 履物製品のためのソール構造体であって、前記ソール構造体は、ミッドソールであり、第 1 表面と、前記第 1 表面に対して前記ミッドソールの対向する側において形成された第 2 表面と、前記第 1 表面に形成された複数の第 1 キャビティと、前記第 2 表面に形成された複数の第 2 キャビティと、を含み、前記複数の第 2 キャビティは、前記ミッドソールの長さに沿って前記複数の第 1 キャビティと交互に配置されている、ミッドソール、前記第 1 キャビティの中に配置されている第 1 量の粒子状物質、および、前記第 2 キャビティの中に配置されている第 2 量の粒子状物質を含む。

40

【 0 1 6 6 】

例 4 4 : 前記複数の第 1 キャビティは、第 1 形状を有し、かつ、前記複数の第 2 キャビティは、前記第 1 形状を有し、前記複数の第 2 キャビティは、前記複数の第 1 キャビティに対して反転されている、例 4 3 に記載のソール構造体。

【 0 1 6 7 】

例 4 5 : 前記複数の第 1 キャビティは、前記第 1 表面から前記第 2 表面に向かう方向においてテーパが付いており、かつ、前記複数の第 2 キャビティは、前記第 2 表面から前記

50

第 1 表面に向かう方向においてテーパが付いている、例 4 3 記載のソール構造体。

【 0 1 6 8 】

例 4 6 : 前記複数の第 1 キャビティおよび前記複数の第 2 キャビティは、前記ミッドソールの長手方向軸に対して実質的に平行に延びる方向において、互いに離間されている、

例 4 3 乃至 4 5 いずれか一項に記載のソール構造体。

【 0 1 6 9 】

例 4 7 : 前記複数の第 1 キャビティおよび前記複数の第 2 キャビティは、前記ミッドソールの長手方向軸に対して実質的に平行に延びる方向において互いにオーバーラップしている、例 4 3 に記載のソール構造体。

【 0 1 7 0 】

例 4 8 : 前記複数の第 1 キャビティおよび前記複数の第 2 キャビティは、球形状、楕円形状、および、台形状のうちの 1 つを有する、例 4 3 乃至 4 7 いずれか一項に記載のソール構造体。

【 0 1 7 1 】

例 4 9 : 前記ソール構造体は、さらに、前記複数の第 1 キャビティそれぞれと流体連通し、かつ、それぞれの前記第 1 キャビティから前記第 2 表面まで延びている第 1 通路を含む、例 4 3 乃至 4 8 いずれか一項に記載のソール構造体。

【 0 1 7 2 】

例 5 0 : 前記ソール構造体は、さらに、前記複数の第 2 キャビティそれぞれと流体連通し、かつ、それぞれの前記第 2 キャビティから前記第 1 表面まで延びている第 2 通路を含む、例 4 3 乃至 4 9 いずれか一項に記載のソール構造体。

【 0 1 7 3 】

例 5 1 : 前記第 1 通路は、前記複数の第 1 キャビティとは異なる形状を有し、かつ、前記第 2 通路は、前記複数の第 2 キャビティとは異なる形状を有する、例 5 0 に記載のソール構造体。

【 0 1 7 4 】

例 5 2 : 前記第 1 量の粒子状物質が第 1 バリア部材によって受け容れられ、かつ、前記第 2 量の粒子状物質が第 2 バリア部材によって受け容れられ、前記第 1 バリア部材は、前記第 1 量の粒子状物質と前記複数の第 1 キャビティそれぞれとの間に配置されており、かつ、前記第 2 バリア部材は、前記第 2 量の粒子状物質と前記複数の第 2 キャビティそれぞれとの間に配置されている、例 4 3 乃至 5 1 いずれか一項に記載のソール構造体。

【 0 1 7 5 】

例 5 3 : 前記第 1 バリア部材および前記第 2 バリア部材は、ポリマーから形成されている、例 5 2 に記載のソール構造体。

【 0 1 7 6 】

例 5 4 : 前記第 1 バリア部材および前記第 2 バリア部材は、熱可塑性ポリウレタン (T P U) から形成されている、例 5 2 に記載のソール構造体。

【 0 1 7 7 】

例 5 5 : 前記第 1 バリア部材は、前記複数の第 1 キャビティそれぞれの中に受け容れられる第 1 バリア部分を含み、かつ、前記第 2 バリア部材は、前記複数の第 2 キャビティそれぞれの中に受け容れられる第 1 バリア部分を含む、例 5 2 に記載のソール構造体。

【 0 1 7 8 】

例 5 6 : 前記第 1 バリア部材は、前記第 1 バリア部分に取り付けられた第 2 バリア部分を含み、前記第 1 量の粒子状物質を受け容れる第 1 内部空間を画定し、かつ、前記第 2 バリア部材は、前記第 2 バリア部材の前記第 1 バリア部分に取り付けられた第 2 バリア部分を含み、前記第 2 量の粒子状物質を受け容れる第 2 内部空間を画定する、例 5 5 に記載のソール構造体。

【 0 1 7 9 】

例 5 7 : 前記第 1 バリア部材の前記第 2 バリア部分、および、前記第 2 バリア部材の前記第 2 バリア部分は、前記第 1 バリア部材の前記第 1 バリア部分、および、前記第 2 バリ

10

20

30

40

50

ア部材の前記第 1 バリア部分と同一の材料から形成されている、例 5 6 に記載のソール構造体。

【 0 1 8 0 】

例 5 8 : 前記第 1 バリア部材の前記第 2 バリア部分、および、前記第 2 バリア部材の前記第 2 バリア部分は、前記第 1 バリア部材の前記第 1 バリア部分、および、前記第 2 バリア部材の前記第 1 バリア部分とは異なる材料から形成されている、例 5 6 に記載のソール構造体。

【 0 1 8 1 】

例 5 9 : 前記第 1 量の粒子状物質と前記第 2 量の粒子状物質は、概ね同じ量である、例 4 3 に記載のソール構造体。

【 0 1 8 2 】

例 6 0 : 前記第 1 量の粒子状物質と前記第 2 量の粒子状物質は、異なる量である、例 1 に記載のソール構造体。

【 0 1 8 3 】

例 6 1 : 前記第 1 量の粒子状物質および前記第 2 量の粒子状物質のうち少なくとも 1 つは、フォームビーズを含んでいる、例 4 3 乃至 6 0 いずれか一項に記載のソール構造体。

【 0 1 8 4 】

例 6 2 : 前記フォームビーズは、実質的に球形状を有する、例 6 1 に記載のソール構造体。

【 0 1 8 5 】

例 6 3 : 前記フォームビーズは、概ね同じサイズおよび概ね同じ形状を有する、例 6 1 に記載のソール構造体。

【 0 1 8 6 】

例 6 4 : 前記フォームビーズは、異なるサイズおよび異なる形状のうち少なくとも 1 つを含む、例 6 1 に記載のソール構造体。

【 0 1 8 7 】

上記は、図示および説明目的のために提供されてきたものである。これは、余すところのないように (exhaustive)、または、本開示を限定するように意図されたものではない。特定の構成に係る個々のエレメントまたは特徴は、一般的に、その特定の構成に限定されないが、適用可能な場合には、具体的に図示または説明されていなくても、互換性があり、そして、選択された構成において使用することができる。同様に、また、いろいろな方法においても変更され得る。そうした変更は、本開示から逸脱したものとはみなされず、そして、全てのそうした変更は、本開示の範囲内に含まれるように意図されている。

10

20

30

【 図 5 】

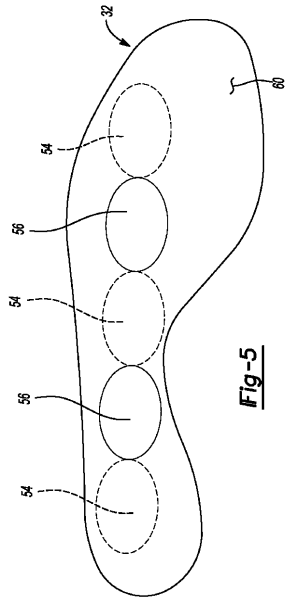


Fig-5

【 図 6 】

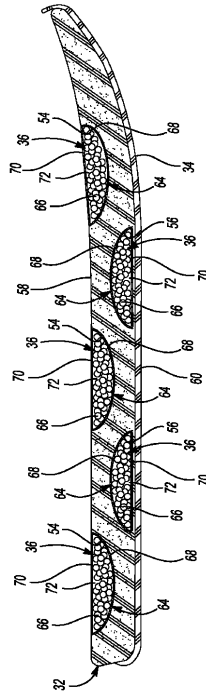


Fig-6

【 図 7 】

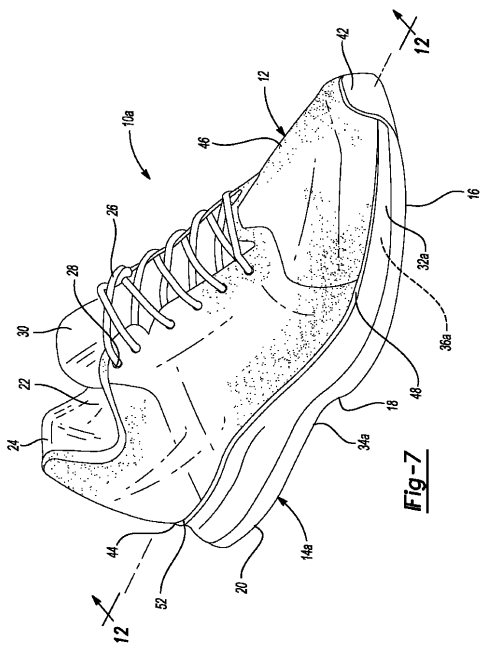


Fig-7

【 図 8 】

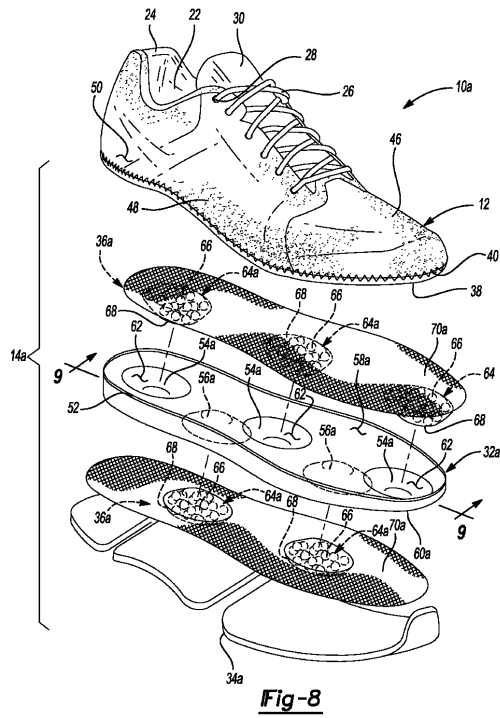


Fig-8

【 図 9 】

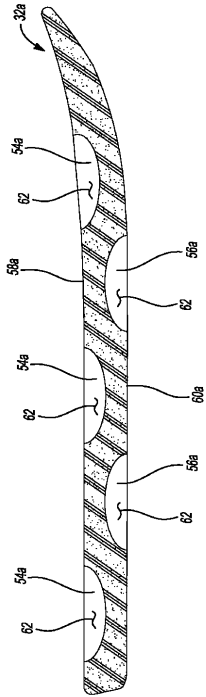


Fig-9

【 図 10 】

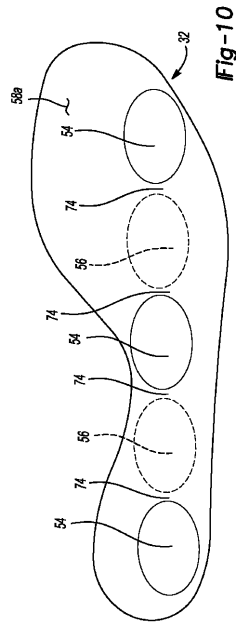


Fig-10

【 図 11 】

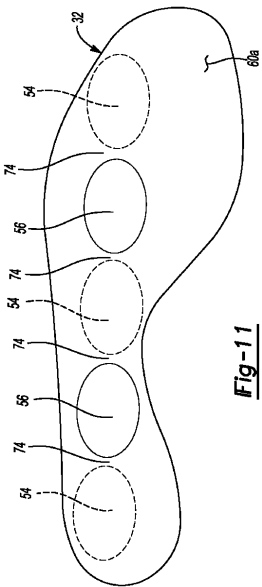


Fig-11

【 図 12 】

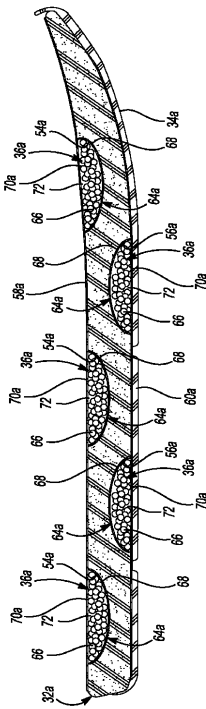
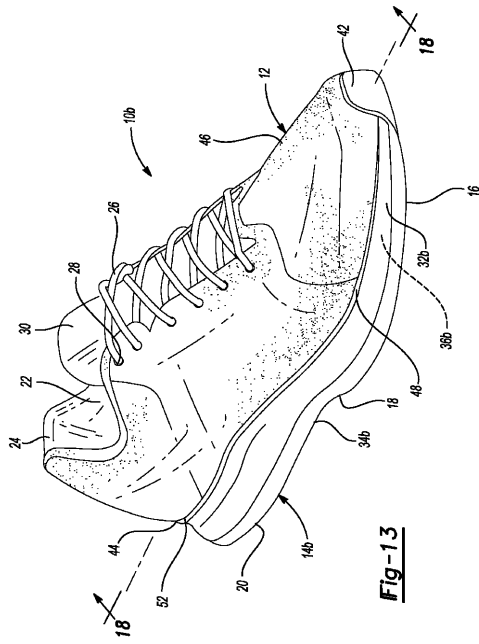
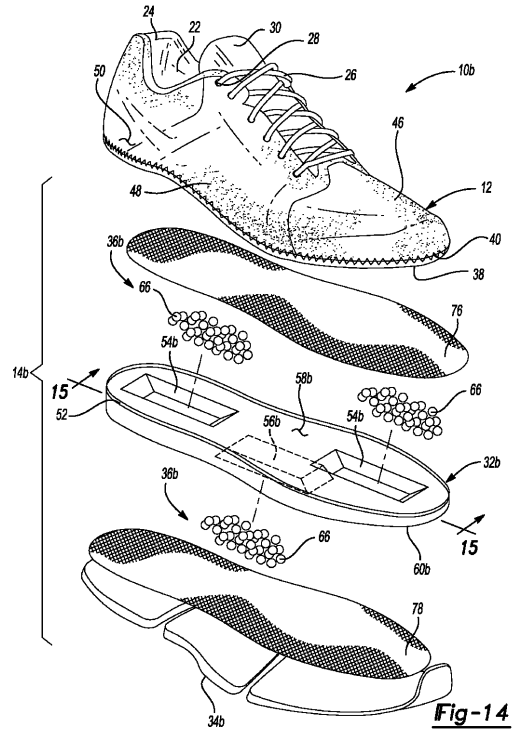


Fig-12

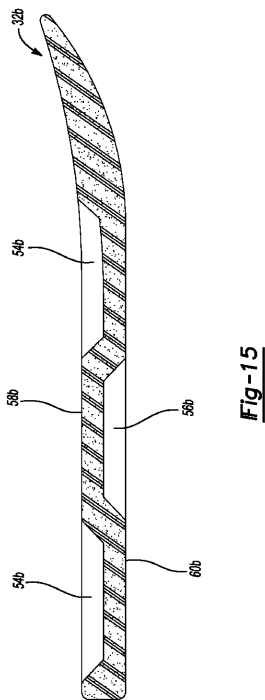
【 13 】



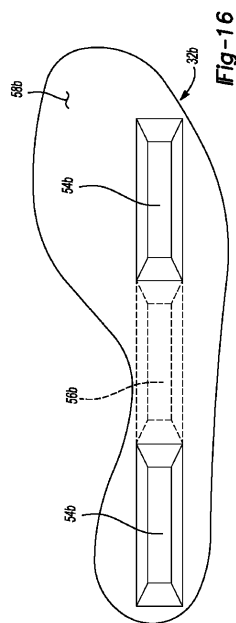
【 14 】



【 15 】



【 16 】



【 17 】

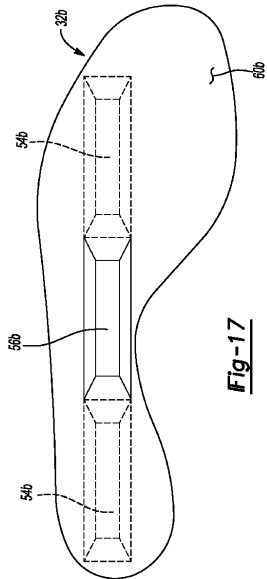


Fig-17

【 18 】

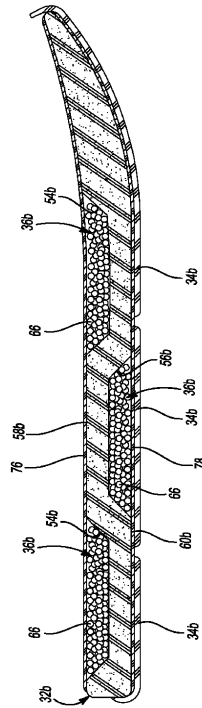


Fig-18

【 19 】

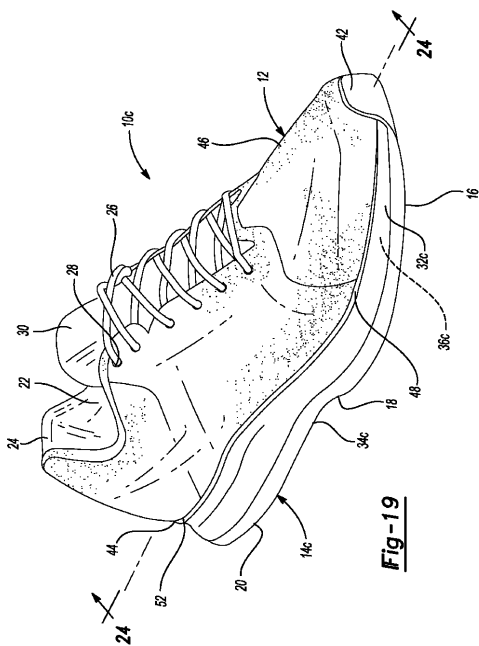


Fig-19

【 20 】

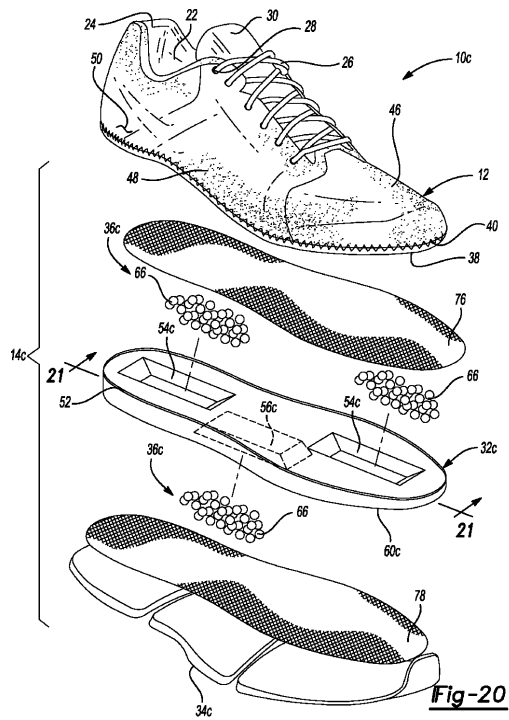


Fig-20

【 2 1 】

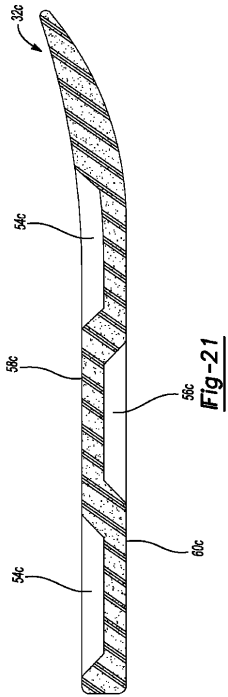


Fig-21

【 2 2 】

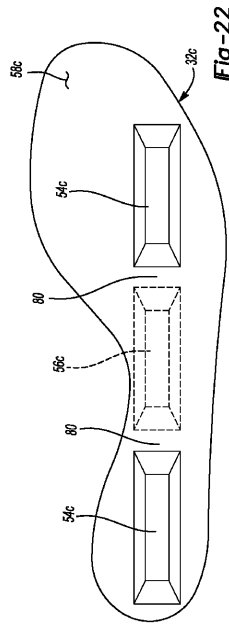


Fig-22

【 2 3 】

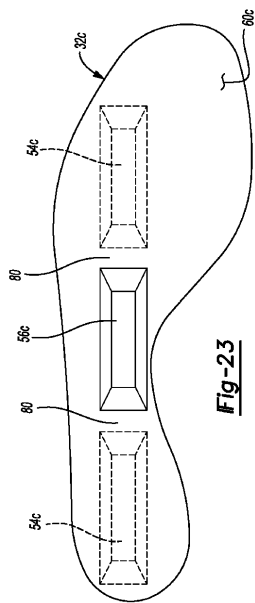


Fig-23

【 2 4 】

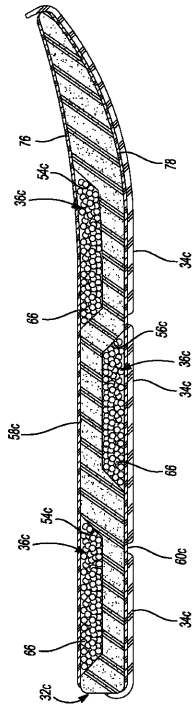


Fig-24

【 29 】

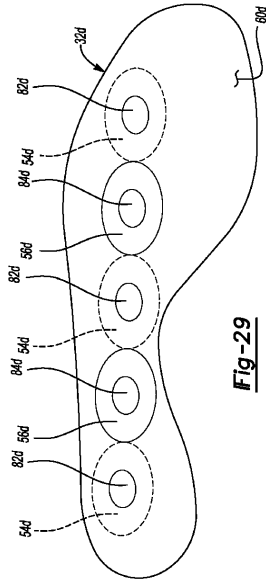


Fig-29

【 30 】

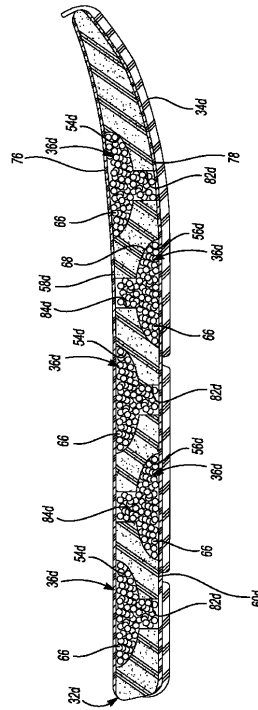


Fig-30

【 31 】

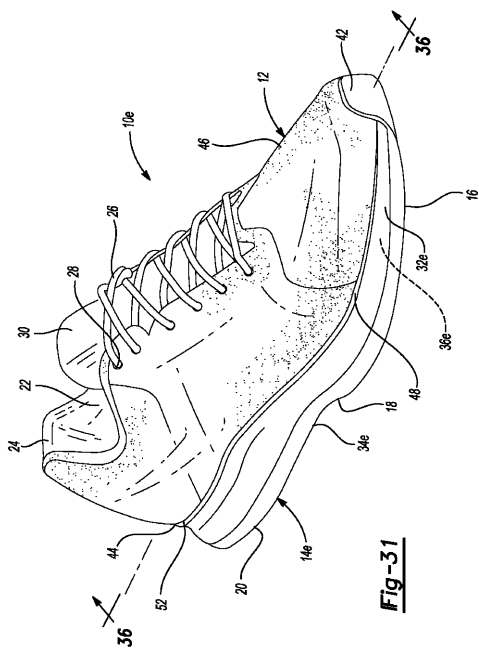


Fig-31

【 32 】

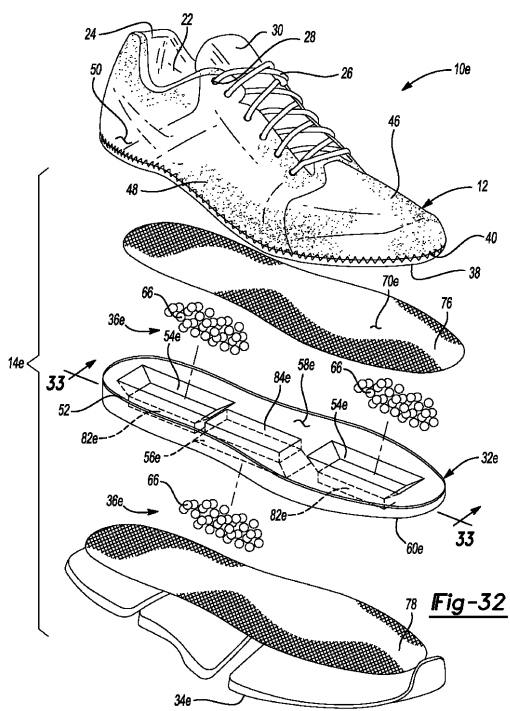


Fig-32

【 3 3 】

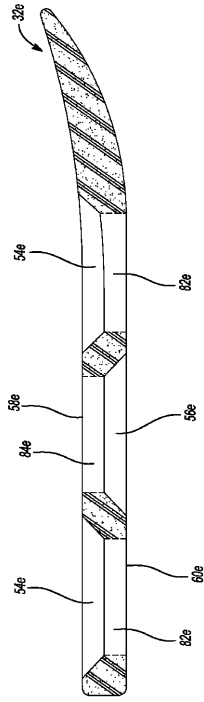


Fig-33

【 3 4 】

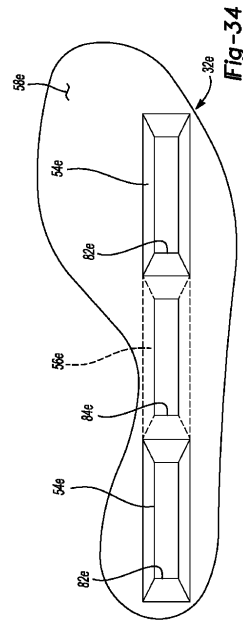


Fig-34

【 3 5 】

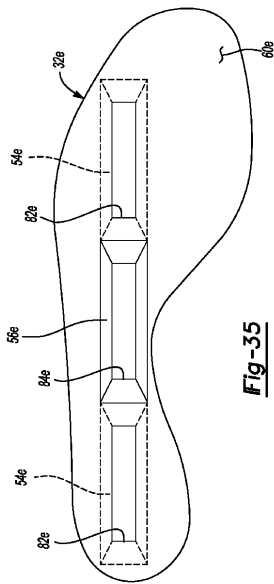


Fig-35

【 3 6 】

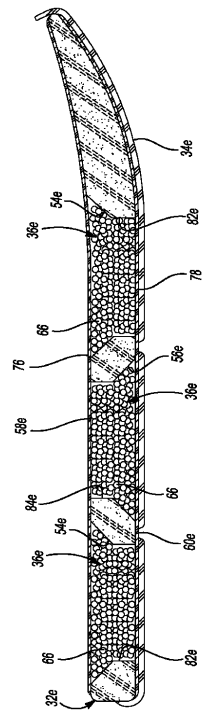
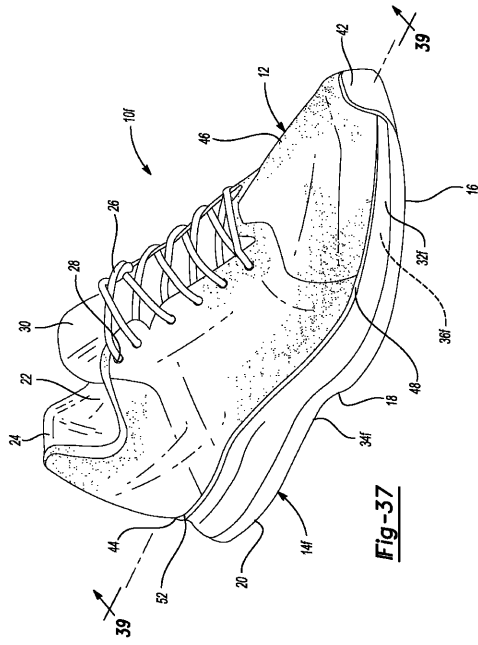
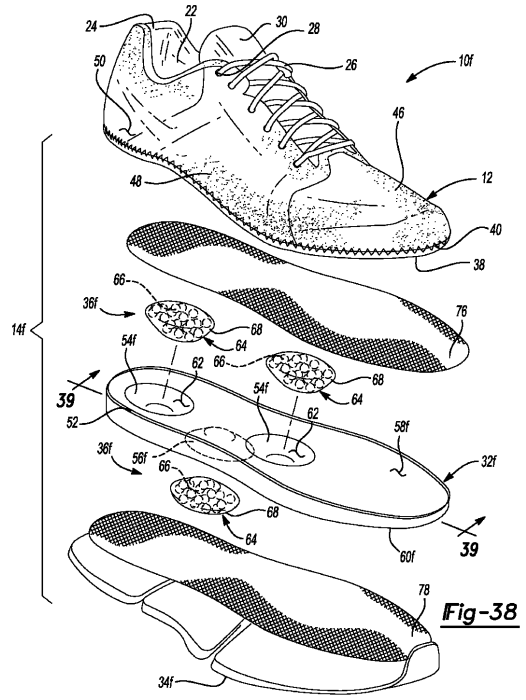


Fig-36

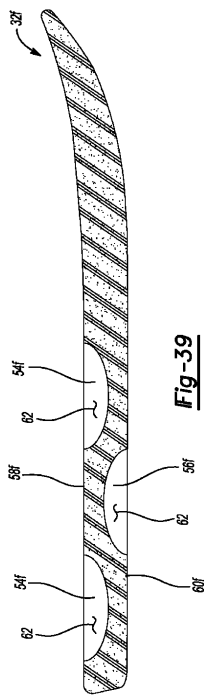
【 37 】



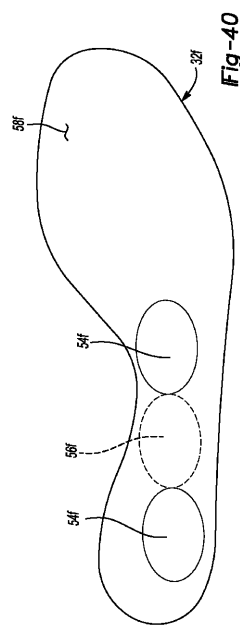
【 38 】



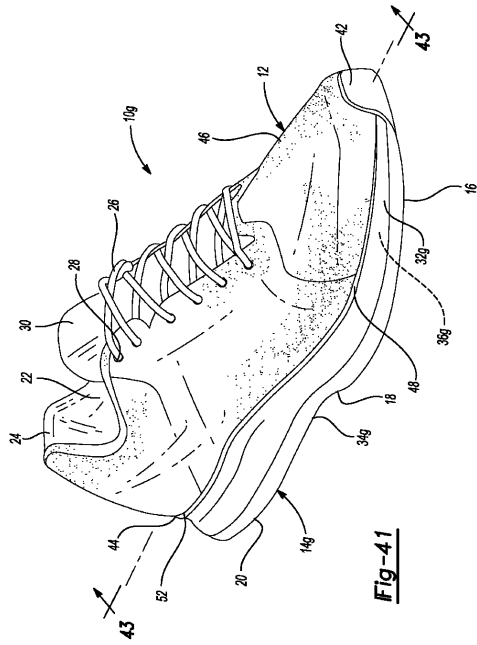
【 39 】



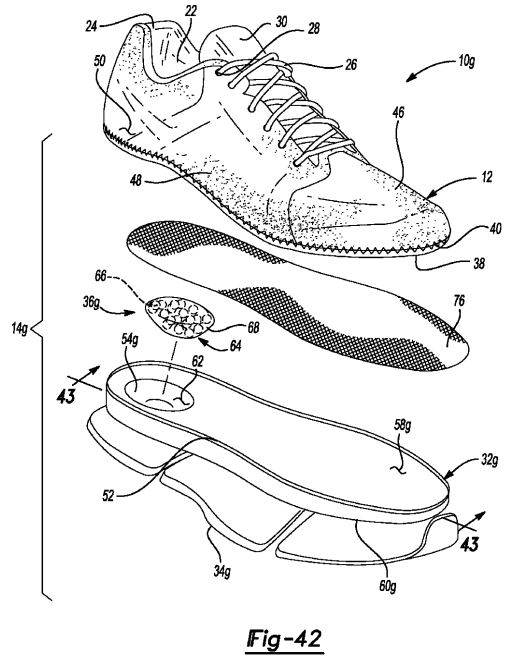
【 40 】



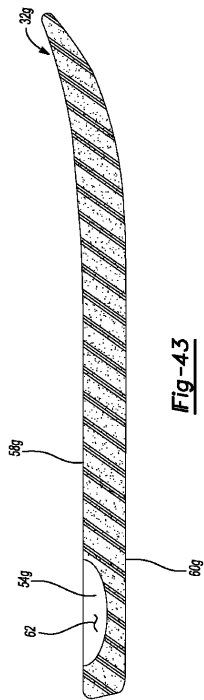
【 4 1 】



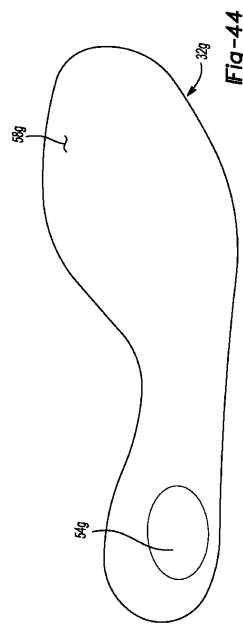
【 4 2 】



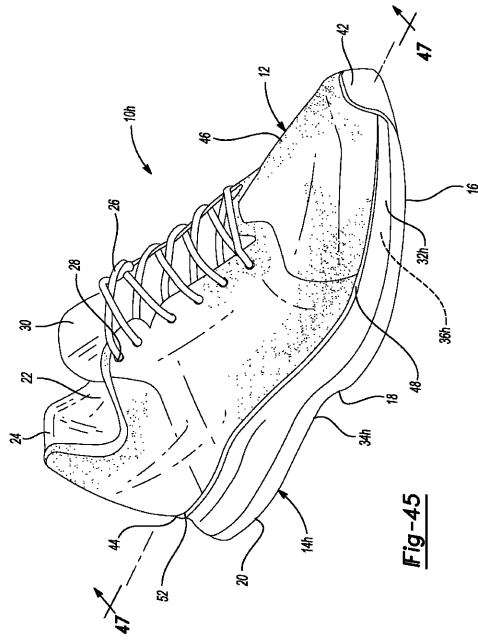
【 4 3 】



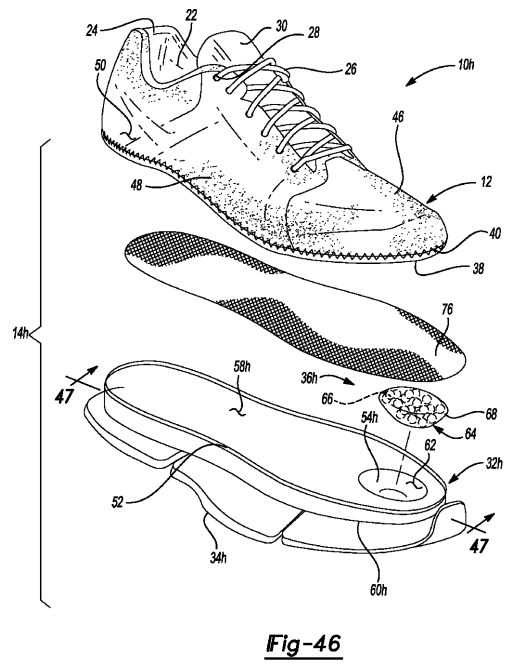
【 4 4 】



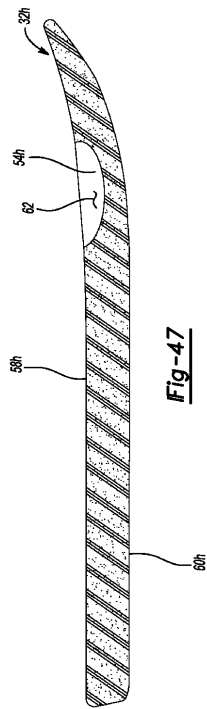
【 45 】



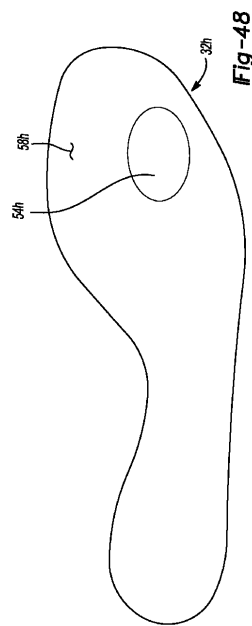
【 46 】



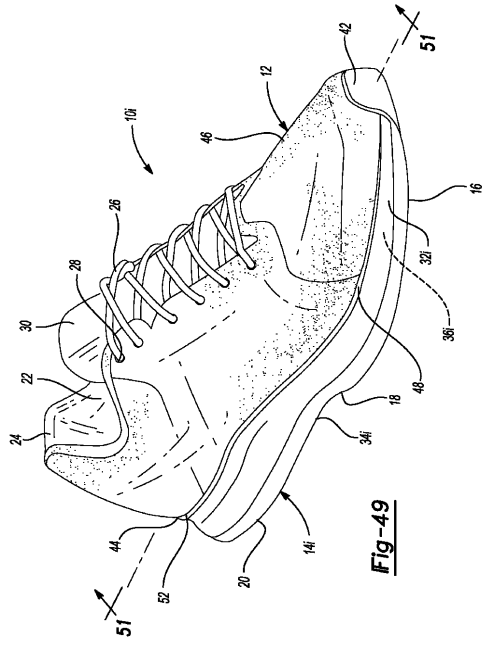
【 47 】



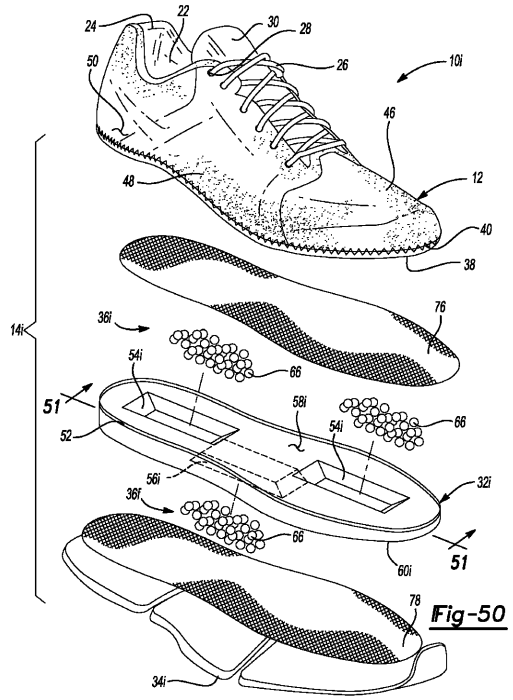
【 48 】



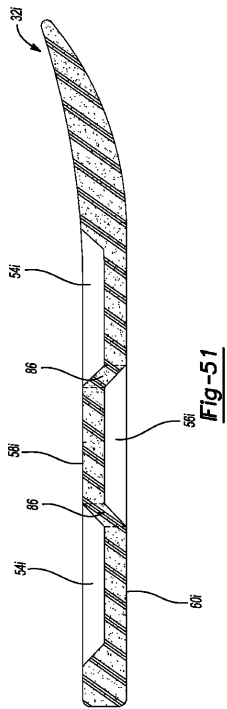
【 49 】



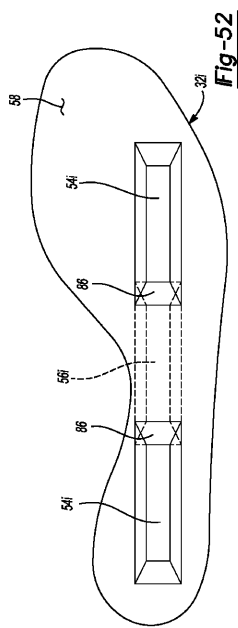
【 50 】



【 51 】



【 52 】



【 5 3 】

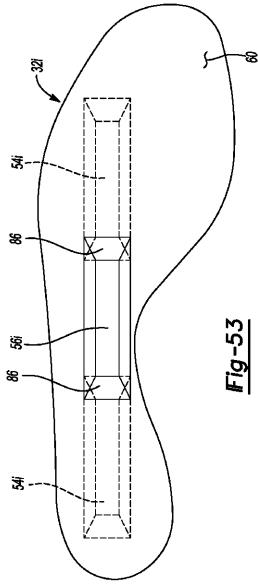


Fig-53

【 5 4 】

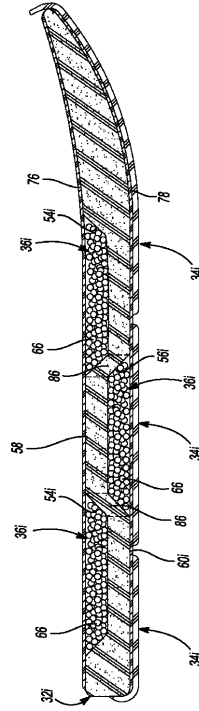


Fig-54

フロントページの続き

- (72)発明者 ハード, ジョン
アメリカ合衆国 オレゴン州 97005, ビーヴァートン, ワン パウワーマン ドライヴ, ナ
イキ, インコーポレイテッド内
- (72)発明者 レヴィ, キャシディ アール.
アメリカ合衆国 オレゴン州 97005, ビーヴァートン, ワン パウワーマン ドライヴ, ナ
イキ, インコーポレイテッド内
- (72)発明者 ミナミ, テツヤ ティー.
アメリカ合衆国 オレゴン州 97005, ビーヴァートン, ワン パウワーマン ドライヴ, ナ
イキ, インコーポレイテッド内

審査官 芝井 隆

- (56)参考文献 米国特許出願公開第2006/010717 (US, A1)
米国特許第2930149 (US, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A43B 13/00 - 13/42