

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6479689号  
(P6479689)

(45) 発行日 平成31年3月6日(2019.3.6)

(24) 登録日 平成31年2月15日(2019.2.15)

(51) Int.Cl.

F I

D O 4 B 1/00 (2006.01)

A 4 3 B 23/02 (2006.01)

D O 4 B 1/18 (2006.01)

D O 4 B 7/14 (2006.01)

D O 4 B 7/16 (2006.01)

D O 4 B 1/00 C

A 4 3 B 23/02 1 O 1 A

D O 4 B 1/18

D O 4 B 7/14

D O 4 B 7/16

請求項の数 21 (全 34 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2015-560292 (P2015-560292)  
 (86) (22) 出願日 平成26年2月27日 (2014.2.27)  
 (65) 公表番号 特表2016-516906 (P2016-516906A)  
 (43) 公表日 平成28年6月9日 (2016.6.9)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US2014/018840  
 (87) 国際公開番号 W02014/134242  
 (87) 国際公開日 平成26年9月4日 (2014.9.4)  
 審査請求日 平成29年2月9日 (2017.2.9)  
 (31) 優先権主張番号 13/781, 336  
 (32) 優先日 平成25年2月28日 (2013.2.28)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 314006455  
 ナイキ イノヴェイト シーヴィー  
 NIKE INNOVATE C. V.  
 アメリカ合衆国 オレゴン州、ビーバート  
 ン、ワン・パウワーマン・ドライブ  
 One Bowerman Drive,  
 Beaverton OR 97005  
 -6453 (US)  
 (74) 代理人 100087701  
 弁理士 稲岡 耕作  
 (74) 代理人 100101328  
 弁理士 川崎 実夫  
 (74) 代理人 100149766  
 弁理士 京村 順二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 縦インレイ伸縮要素を有するニット構成要素を編む方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のコースおよびウェールを形成するように第1方向に沿って少なくとも1本のヤーンを操作することによって、ニット要素を製作するステップと、

前記ニット要素の前記複数のコースおよびウェールの少なくとも一部を製作して前記ニット要素が移動しているときに、前記第1方向とは異なる第2方向に沿った定位置に前記ニット要素に挿置されている少なくとも1つのインレイ伸縮要素を保持するステップと、を備える編む方法。

【請求項 2】

前記ニット要素を製作するステップは、前記複数のコースおよびウェールを形成するた

10

めに、編み機に連動する少なくとも1つのフィーダーを使用するステップを備えており、前記保持するステップは、前記定位置に前記少なくとも1つのインレイ伸縮要素を保持するために、前記編み機の針床に関連する少なくとも1本の針を使用するステップを備える、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記少なくとも1本の針は前記少なくとも1つのインレイ伸縮要素のループを保持する、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記方法は、

20

第2の複数のコースおよびウェールを形成するように少なくとも1本の第2ヤーンを操作することによって、補助要素を製作するステップと、

前記第2の複数のコースおよびウェール内にある量の前記少なくとも1つのインレイ伸縮要素を挿入するステップとをさらに備える、  
請求項1～3のいずれか一項に記載の方法。

【請求項5】

前記補助要素を製作するステップは、前記ニット要素を製作するステップの前に行われる、請求項4に記載の方法。

【請求項6】

前記少なくとも1つのインレイ伸縮要素を保持するステップは、前記補助要素の前記第2の複数のコースおよびウェール内に前記ある量の少なくとも1つのインレイ伸縮要素が引き出されるまで継続する、請求項4または5に記載の方法。

10

【請求項7】

前記第2方向に挿置されている前記少なくとも1つのインレイ伸縮要素を有するニット構成要素を製作するために、前記ニット要素に関連する前記複数のコースおよびウェールを形成し続けるステップと、

前記ニット構成要素から前記補助要素を取り除くステップとをさらに備える、  
請求項4～6のいずれか一項に記載の方法。

【請求項8】

履物製品のニット構成要素を製造する方法で、前記方法は、

20

第1ヤーンを給糸する第1フィーダーと、複数の針を含む針床とを有する編み機を提供するステップと、

第1方向に前記針床に沿って少なくとも前記第1フィーダーを移動して、前記第1ヤーンから前記ニット構成要素の第1コースを形成するステップと、

前記複数の針のうちの少なくとも1本の針を用いて、インレイ伸縮要素を定位置に保持するステップと、

前記インレイ伸縮要素を前記少なくとも1本の針で前記定位置に保持しながら、前記ニット構成要素の第2コースを形成するために、前記第1方向に前記針床に沿って少なくとも前記第1フィーダーを移動するステップとを備えており、

前記インレイ伸縮要素は、前記第2コースが形成されて前記ニット要素が移動しているときに、前記第1フィーダーが前記針床に沿って移動して前記第2コースを形成する前記第1方向とは異なる第2方向に沿った前記定位置に前記少なくとも1本の針によって保持する方法。

30

【請求項9】

前記インレイ伸縮要素を供給する第2フィーダーを前記編み機に設けるステップと、

前記ニット構成要素の前記第1コース内にある量の前記インレイ伸縮要素を挿入するために、前記第1方向に前記針床に沿って少なくとも前記第2フィーダーを移動するステップとをさらに備えており、

前記少なくとも第2フィーダーを移動するステップは、前記インレイ伸縮要素を前記定位置に保持するステップの前に行われる、請求項8に記載の方法。

40

【請求項10】

前記ニット構成要素は、前記第1コースを少なくとも一部に備える補助要素と、前記第2コースを少なくとも一部に備えるニット要素とを含む、請求項9に記載の方法。

【請求項11】

前記ある量のインレイ伸縮要素を挿入するために少なくとも前記第2フィーダーを移動するステップを複数回繰り返して、前記ニット構成要素に形成される複数のニット構造内に前記ある量のインレイ伸縮要素を挿入する、請求項9または10に記載の方法。

【請求項12】

前記少なくとも1本の針によって前記インレイ伸縮要素を前記定位置に保持しながら、前記ニット構成要素の複数のコースを形成するために、前記第1方向に前記針床に沿って

50

少なくとも前記第 1 フィーダーを移動するステップをさらに備えており、

前記第 1 フィーダーが前記ニット構成要素の前記複数のコースを形成するときに、前記第 1 コース内に挿入されている前記インレイ伸縮要素は、前記第 1 コースから引き出される、請求項 9 ~ 11 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 13】

前記少なくとも 1 本の針は前記インレイ伸縮要素のループを保持して、前記インレイ伸縮要素を前記定位置に維持する、請求項 8 ~ 12 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 14】

前記第 1 方向はほぼ水平方向であり、

前記第 2 方向はほぼ垂直方向である、請求項 8 ~ 13 のいずれか一項に記載の方法。

10

【請求項 15】

前記インレイ伸縮要素を前記少なくとも 1 本の針から少なくとも 1 本の第 2 針に移すステップと、

前記第 1 フィーダーが前記針床に沿って移動して、前記ニット構成要素の追加コースを形成するときに、前記少なくとも 1 本の第 2 針を使用して、前記インレイ伸縮要素を前記第 2 方向に沿った前記定位置に保持するステップとをさらに備える、請求項 8 ~ 14 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 16】

前記インレイ伸縮要素は、前記ニット構成要素の前記ウェールの方向に沿った前記定位置に前記少なくとも 1 本の針によって保持される、請求項 8 ~ 15 のいずれか一項に記載の方法。

20

【請求項 17】

複数のコースおよびウェールを形成するように第 1 方向に沿って少なくとも 1 本のヤーンを操作することによって、ニット要素を製作するステップと、

前記ニット要素の前記複数のコースおよびウェールの少なくとも一部を作成して前記ニット要素が移動しているときに、前記第 1 方向にほぼ直角な第 2 方向に沿った定位置に、前記ニット要素に挿置されている少なくとも 1 つの第 1 インレイ伸縮要素を保持するステップと、

前記第 1 方向に沿って前記ニット要素の前記複数のコースの前記一部内に少なくとも 1 つの第 2 インレイ伸縮要素を挿入するステップとを備える編む方法。

30

【請求項 18】

前記少なくとも 1 つの第 1 インレイ伸縮要素は、前記ニット要素の前記ウェールの方向に沿った前記定位置に保持される、請求項 17 に記載の方法。

【請求項 19】

ある量の少なくとも 1 つの第 1 インレイ伸縮要素を、補助要素に設けられている複数のニット構造内に挿入し、

前記補助要素は前記ニット要素を製作するステップの前に製作する、

請求項 17 または 18 に記載の方法。

【請求項 20】

前記少なくとも 1 つの第 1 インレイ伸縮要素を保持するステップは、前記補助要素の前記複数のニット構造内の前記ある量の少なくとも 1 つの第 1 インレイ伸縮要素が引き出されるまで続く、請求項 19 に記載の方法。

40

【請求項 21】

ニット要素と少なくとも 1 つのインレイ伸縮要素とを備える履物製品のニット構成要素であって、前記ニット構成要素は、

複数のコースおよびウェールを形成するように第 1 方向に沿って少なくとも 1 本のヤーンを操作することにより、前記ニット要素を製作するステップと、

前記ニット要素の前記複数のコースおよびウェールの少なくとも一部を作成して前記ニット要素が移動しているときに、前記第 1 方向とは異なる第 2 方向に沿った定位置に、前記ニット要素に挿置されている前記少なくとも 1 つのインレイ伸縮要素を保持するステッ

50

プと、

を備えるプロセスによって用意されるニット構成要素。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般に履物製品に関し、特に縦インレイ伸縮要素を有するニット構成要素を組み込んだ履物製品に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の履物製品は一般に、アッパーおよびソール構造という2つの主要な要素を含んでいる。アッパーは、ソール構造に固定されて、足を快適にかつ安定して受け入れるために、履物の内部に空洞を形成する。ソール構造は、それによってアッパーと地面との間に位置するように、アッパーの下側区域に固定されている。例えば、運動用の履物では、ソール構造は、ミッドソールとアウトソールとを含んでいてもよい。ミッドソールは、地面の反力を弱めて、歩くとき、走るとき、および他の歩行活動中に足および脚にかかる応力を低減するポリマー発泡材料を含んでいてもよい。さらに、ミッドソールは、力をさらに弱め、安定性を高め、または足の動きに影響を与える液体充填チャンバ、プレート、モデレータ、または他の要素を含んでいてもよい。アウトソールは、ミッドソールの下面に固定されて、ゴムなど耐久性のある耐摩耗性材料で形成されたソール構造の地面係止部を提供する。ソール構造は、履物の快適性を高めるために、空洞内に配置され、足の下面に近接する中敷きも含んでいてもよい。

【0003】

アッパーは大略的に、足の甲およびつま先区域にわたり、足の内側側部および外側側部に沿って、足の下および足のかかと区域の周りに延びている。バスケットボール用履物およびブーツなどいくつかの履物製品では、アッパーは上方に、足首の周りに延びて、足首に支持または保護を与えてもよい。アッパーの内部の空洞へのアクセスは一般に、履物のかかと区域にある足首開口部によって提供される。アッパーの履き心地を調整するために、しばしば締めひもシステムがアッパーに組み込まれ、それによりアッパー内の空洞に足を入れ、足を抜くことが可能になる。締めひもシステムにより、着用者がアッパーの特定の寸法、特に周長を調節して、さまざまな寸法の足を収容することもできる。くわえて、アッパーは、締めひもシステムの下に延びて、履物の調節可能性を高めるベロを含んでいてもよく、アッパーは、かかとの動きを制限するために、ヒールカウンタを組み込んでいてもよい。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】米国特許出願公開第2010/0154256号明細書

【特許文献2】米国特許出願公開第2012/0233882号明細書

【特許文献3】米国特許8,522,577号明細書

【特許文献4】米国特許9,060,570号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

アッパーの材料要素の数を減らすと、アッパーに強度、サポートおよび/または安定性を与える特徴を含む必要性が増すことがある。そのため、縦インレイ伸縮要素を有するニット構成要素を組み込んだ履物製品の必要性が存在する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

履物製品のさまざまな構成は、アッパーとアッパーに固定されているソール構造とを有してもよい。ニット要素および伸縮要素を含むニット構成要素が履物製品のアッパーに組

10

20

30

40

50

み込まれている。ニット要素はアッパーの外側面および反対側の内側面の一部を画成し、内側面が足を受け入れるための空洞を画成している。強度、サポートおよび/または安定性をアッパーに与えるのに役立つ縦インレイ伸縮要素をニット要素内に形成するために、編み方法を用いる。

【0007】

ある態様において、本発明は、第1方向に沿って複数のコースおよびウェールを形成するように少なくとも1本のヤーンを操作することによって、ニット要素を製作するステップと、前記ニット要素の前記複数のコースおよびウェールの少なくとも一部を製作しているときに、前記第1方向とは異なる第2方向に沿った定位置に前記ニット要素に挿置されている少なくとも1つの伸縮要素を保持するステップとを備える編む方法を提供する。

10

【0008】

別の態様において、本発明は、履物製品のニット構成要素を製造する方法であって、前記方法は、第1ヤーンを給系する第1フィーダーおよび複数の針を含む針床を有する編み機を提供するステップと、第1の方向に前記針床に沿って少なくとも前記第1フィーダーを移動して、前記ヤーンから前記ニット構成要素の第1コースを形成するステップと、前記複数の針のうちの少なくとも1本の針を用いて定位置に伸縮要素を保持するステップと、前記少なくとも1本の針で前記定位置に前記伸縮要素を保持しながら、前記第1の方向に前記針床に沿って少なくとも前記第1フィーダーを移動して、前記ニット構成要素の第2コースを形成するステップとを備え、前記伸縮要素は、前記フィーダーが前記第2コースを形成するために前記針床に沿って移動する前記第1方向とは異なる第2の方向に沿った前記定位置に少なくとも1本の針によって保持される、方法を提供する。

20

【0009】

別の態様において、本発明は、第1の方向に沿って複数のコースおよびウェールを形成するように少なくとも1本のヤーンを操作することによりニット要素を製作するステップと、前記ニット要素の前記複数のコースおよびウェールの少なくとも一部を製作しているときに、前記第1の方向にほぼ垂直な第2の方向に沿った定位置に前記ニット要素に挿置されている少なくとも1つの第1伸縮要素を保持するステップと、前記ニット要素の前記複数のコースの前記部分内に少なくとも1つの第2伸縮要素を前記第1方向に沿って挿入するステップとを備える編む方法を提供する。

【0010】

30

別の態様において、本発明は、ニット要素と少なくとも1つの伸縮要素とを備える履物製品のニット構成要素であって、前記ニット構成要素は、第1の方向に沿って複数のコースおよびウェールを形成するように少なくとも1本のヤーンを操作することにより、前記ニット要素を製作するステップと、前記ニット要素の前記複数のコースおよびウェールの少なくとも一部を製作しているときに、前記第1の方向とは異なる第2の方向に沿った定位置に前記ニット要素に挿置されている少なくとも1つの伸縮要素を保持するステップとを備えるプロセスにより用意される、ニット構成要素を提供する。

【0011】

本発明の他のシステム、方法、特徴および利点は、以下の図面および詳細な説明を検討すると、当業者には明らかであり、または明らかとなる。当該すべての追加システム、方法、特徴および利点は本明細書および本発明の概要内に含まれており、本発明の範囲内であり、以下の請求項によって保護されることが意図される。

40

【0012】

本発明は以下の図面および説明を参照するとより一層理解できる。図の中の構成要素は必ずしも縮尺どおりではなく、本発明の原理の図示にあたり強調を施している。また、図中、同じ参照番号は様々な図面を通して対応する部品を表す。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】縦インレイ伸縮要素を有するニット構成要素を有する履物製品の例示的な実施形態の等角図である。

50

【図 2】履物製品の例示的な実施形態の外側側面図である。

【図 3】履物製品の例示的な実施形態の内側側面図である。

【図 4】縦インレイ伸縮要素を有するニット構成要素の例示的な実施形態の平面図である。

【図 5】さまざまな切断線 6 A ~ 6 C の位置を示す縦インレイ伸縮要素を有するニット構成要素の例示的な実施形態の平面図である。

【図 6 A】図 5 の切断線 6 A により画定される、縦インレイ伸縮要素を有するニット構成要素の断面図である。

【図 6 B】図 5 の切断線 6 B により画定される、縦インレイ伸縮要素を有するニット構成要素の断面図である。

【図 6 C】図 5 の切断線 6 C により画定される、縦インレイ伸縮要素を有するニット構成要素の断面図である。

【図 7 A】ニット構成要素の縦インレイ伸縮要素を有するニット構造を示す平面図である。

【図 7 B】ニット構成要素の縦インレイ伸縮要素を有するニット構造を示す平面図である。

【図 8】編み機の例示的な実施形態の斜視図である。

【図 9 A】ニット構成要素に垂直に挿入される伸縮要素を用意する編みプロセスの模式的な斜視図である。

【図 9 B】ニット構成要素に垂直に挿入される伸縮要素を用意する編みプロセスの模式的な斜視図である。

【図 9 C】ニット構成要素に垂直に挿入される伸縮要素を用意する編みプロセスの模式的な斜視図である。

【図 9 D】ニット構成要素に垂直に挿入される伸縮要素を用意する編みプロセスの模式的な斜視図である。

【図 9 E】ニット構成要素に垂直に挿入される伸縮要素を用意する編みプロセスの模式的な斜視図である。

【図 9 F】ニット構成要素に垂直に挿入される伸縮要素を用意する編みプロセスの模式的な斜視図である。

【図 9 G】ニット構成要素に垂直に挿入される伸縮要素を用意する編みプロセスの模式的な斜視図である。

【図 9 H】ニット構成要素に垂直に挿入される伸縮要素を用意する編みプロセスの模式的な斜視図である。

【図 9 I】ニット構成要素に垂直に挿入される伸縮要素を用意する編みプロセスの模式的な斜視図である。

【図 10】ニット構成要素に垂直に挿入される伸縮要素の構成の例示的な実施形態の代表的な図である。

【図 11】縦インレイ伸縮要素を有するニット構成要素を製造する操作時の編み機の内部構成要素の模式図である。

【図 12】縦インレイ伸縮要素を有するニット構成要素を製造する操作時の編み機の内部構成要素の模式図である。

【図 13】縦インレイ伸縮要素を有するニット構成要素を製造し続ける操作時の編み機の内部構成要素の模式図である。

【図 14】縦インレイ伸縮要素を有するニット構成要素を製造し続ける操作時の編み機の内部構成要素の模式図である。

【図 15】縦インレイ伸縮要素を有するニット構成要素を製造する操作時の編み機の内部構成要素の模式図である。

【図 16】縦インレイ伸縮要素および横インレイ伸縮要素を有するニット構成要素をもつ履物製品の代替実施形態の等角図である。

【図 17】履物製品の代替実施形態の外側側面図である。

10

20

30

40

50

【図 18】履物製品の代替実施形態の内側側面図である。

【図 19】縦インレイ伸縮要素および横インレイ伸縮要素を有するニット構成要素の代替実施形態の平面図である。

【図 20】切断線 21A および 21B の位置を示す、縦インレイ伸縮要素および横インレイ伸縮要素を有するニット構成要素の代替実施形態の平面図である。

【図 21A】図 20 の切断線 21A により画定される、縦インレイ伸縮要素および横インレイ伸縮要素を有するニット構成要素の断面図である。

【図 21B】図 20 の切断線 21B により画定される、縦インレイ伸縮要素および横インレイ伸縮要素を有するニット構成要素の断面図である。

【図 22A】ニット構成要素の縦インレイ伸縮要素および横インレイ伸縮要素を有するニット構造を示す平面図である。

10

【図 22B】ニット構成要素の縦インレイ伸縮要素および横インレイ伸縮要素を有するニット構造を示す平面図である。

【図 23】ニット構造に斜めに挿置されている縦インレイ伸縮要素の代替実施形態を有するニット構造を示す平面図である。

【図 24】ニット構造を斜めに通る縦インレイ伸縮要素をもつニット構造を形成するプロセスの例示的な実施形態の模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下の説明および添付の図面は、ニット構成要素およびニット構成要素の製造に関するさまざまな概念を開示する。ニット構成要素はさまざまな製品において利用してもよいが、一実施例としてニット構成要素の 1 つを組み込んでいる履物製品を以下に開示する。履物の他に、ニット構成要素は他の種類の衣料品（例、シャツ、ズボン、靴下、上着、下着）、運動用品（例、ゴルフバッグ、野球およびフットボール用のグローブ、サッカーボールの規制構造体）、入れ物（例、バックパック、バッグ）、および家具の装飾用品（例、椅子、ソファ、カーシート）に利用してもよい。ニット構成要素はベッドカバーリング（例、シーツ、毛布）、テーブルカバーリング、タオル、旗、テント、帆およびパラシュートに利用してもよい。ニット構成要素は、自動車および航空宇宙産業用の構造物、フィルタ材料、医療用の布（例、包帯、綿棒、移植組織片）、堤防を補強するためのジオテキスタイル、作物を保護するためのアグロテキスタイル、ならびに熱および放射から保護または絶縁する工業用衣料品を含め、産業用の技術的テキスタイルとして利用してもよい。したがって、本明細書で開示するニット構成要素および他の概念は、個人用および産業用の両方の目的のためのさまざまな製品に組み込んでもよい。

20

【0015】

ニット構成要素の構成

各図は、ニット要素および縦インレイ伸縮要素から形成されているアッパーを含むニット構成要素と、ニット要素および縦インレイ伸縮要素を有するニット構成要素を形成する方法のさまざまな実施形態を示す。いくつかの実施形態では、本明細書で説明および/または図示するニット構成要素のうちのいずれか 1 つ以上を履物製品に組み込んでもよい。

【0016】

40

図 1 から図 3 は、単に履物 100 ともいう履物製品 100 の例示的な実施形態を示す。いくつかの実施形態では、履物製品 100 はソール構造 110 とアッパー 120 とを含んでもよい。履物 100 はランニングに適した一般的な構成を有するように図示されているが、履物 100 に関連する概念は、たとえば、野球靴、バスケットボールシューズ、サイクリングシューズ、フットボールシューズ、テニスシューズ、サッカーシューズ、トレーニングシューズ、ウォーキングシューズ、およびハイキングブーツを含め、さまざまな他の運動用の履物の種類にも適用してもよい。この概念は、ドレスシューズ、ローファー、サンダルおよび作業靴を含め、一般に非運動用と考えられている履物の種類にも適用してもよい。したがって、履物 100 に関して開示する概念は、多様な履物の種類に適用してもよい。

50

## 【 0 0 1 7 】

参照のために、図 1、図 2 および図 3 に図示するように、履物 1 0 0 は足先領域 1 0 1 と中足領域 1 0 2 とかかと領域 1 0 3 との大略的に 3 つの領域に分割してもよい。足先領域 1 0 1 は、大略的に、つま先、および中足骨と指骨とを接続する関節に対応する履物 1 0 0 の部分を含んでいる。中足領域 1 0 2 は、大略的に、足のアーチ区域に対応する履物 1 0 0 の部分を含んでいる。かかと領域 1 0 3 は、大略的に、踵骨を含めて足の後部に対応している。履物 1 0 0 は外側側部 1 0 4 および内側側部 1 0 5 も含んでおり、足先領域 1 0 1、中足領域 1 0 2 およびかかと領域 1 0 3 のそれぞれを通して延びており、履物 1 0 0 の両側に対応する。より具体的には、外側側部 1 0 4 は足の外側部位に対応し（つまり、反対の足から遠ざかる方を向く面）、内側側部 1 0 5 は足の内側部位に対応する（つまり、反対の足の方を向く面）。足先領域 1 0 1、中足領域 1 0 2 およびかかと領域 1 0 3 ならびに外側側部 1 0 4、内側側部 1 0 5 は履物 1 0 0 の厳密な区域を区切ることを意図していない。むしろ、足先領域 1 0 1、中足領域 1 0 2 およびかかと領域 1 0 3 ならびに外側側部 1 0 4、内側側部 1 0 5 は、以下の説明の助けになるように、履物 1 0 0 の大略的な区域を表すことを意図している。履物 1 0 0 に加えて、足先領域 1 0 1、中足領域 1 0 2 およびかかと領域 1 0 3 ならびに外側側部 1 0 4、内側側部 1 0 5 はソール構造 1 1 0、アップパー 1 2 0 およびそれらの個々の要素に適用してもよい。

10

## 【 0 0 1 8 】

ある例示的な実施形態では、ソール構造 1 1 0 はアップパー 1 2 0 に固定されていて、履物 1 0 0 を履いたときに足と地面との間に延びる。いくつかの実施形態では、ソール構造 1 1 0 の主要な要素は、ミッドソール 1 1 1、アウトソール 1 1 2、および履物 1 0 0 の内部に置かれている中敷き（図示せず）である。ミッドソール 1 1 1 はアップパー 1 2 0 の下面に固定されて、歩いているとき、走っているとき、または他の歩行活動中に足と地面との間で圧縮されると、地面の反力を弱める（つまり、クッション材となる）圧縮可能なポリマー発泡体要素（例、ポリウレタンまたはエチルビニルアセテート発泡体）から形成してもよい。他の実施形態では、ミッドソール 1 1 1 はさらに反力を弱め、安定性を高め、もしくは足の動きに影響を与えるプレート、モデレータ、流体充填チャンバ、ラステイング要素、もしくはモーションコントロール部材を組み込んでもよく、またはミッドソール 1 1 1 は主に流体充填チャンバから形成してもよい。アウトソール 1 1 2 はミッドソール 1 1 1 の下面に固定されて、牽引力を付与するように織られた耐摩耗性のゴム材料から形成してもよい。中敷きはアップパー 1 2 0 内に配置されていて、足の下面の下に延びて履物 1 0 0 の快適性を高めるように位置付けることができる。ソール構造 1 1 0 のこの構成はアップパー 1 2 0 と接続して使用してもよいソール構造の一実施例を提供しているが、ソール構造 1 1 0 のさまざまな他の従来の構成または従来にない構成も利用してもよい。したがって、他の実施形態では、ソール構造 1 1 0 またはアップパー 1 2 0 とともに利用されるソール構造の特徴は変わってもよい。

20

30

## 【 0 0 1 9 】

いくつかの実施形態では、アップパー 1 2 0 は、ソール構造 1 1 0 に対して足を受け入れて固定するための空洞を履物 1 0 0 内に画成する。空洞は足を収容するような形状にされており、足の外側側部に沿って、さらに足の内側側部に沿って、足の上、かかとの周り、さらに足の下に延びている。空洞へのアクセスは、少なくともかかと領域 1 0 3 に配置されている足首開口部 1 2 1 により提供される。いくつかの実施形態では、かかと領域 1 0 3 の足首開口部 1 2 1 から足の甲に対応する区域を越えて足先領域 1 0 1 に隣接する区域までスロート区域 1 2 3 が延びている。例示的な実施形態では、以下詳細に説明するように、縦インレイ伸縮要素 1 3 2 がアップパー 1 2 0 の部分に関連していてもよい。ある実施形態において、縦インレイ伸縮要素 1 3 2 はソール構造 1 1 0 からスロート区域 1 2 3 に隣接する区域まで延びており、アップパー 1 2 0 の外側側部 1 0 4 および / または内側側部 1 0 5 の部分に関連していてもよい。

40

## 【 0 0 2 0 】

締めひも 1 2 2 がアップパー 1 2 0 のさまざまな締めひも開口部 1 3 3 および / または伸

50

縮要素 1 3 2 の輪形部分を通して延びており、着用者がアップー 1 2 0 の寸法を調整して足のさまざまなプロポーションを収容できるようにする。より具体的には、締めひも 1 2 2 は着用者が足の周りにアップー 1 2 0 を締め付けることができるようにし、締めひも 1 2 2 は着用者が空洞からの（つまり、足首開口部 1 2 1 を通して）足の出し入れを容易にするために、アップー 1 2 0 を緩めることができるようにする。さらに、アップー 1 2 0 のペロ 1 2 4 は締めひも 1 2 2 の下に延びて履物 1 0 0 の快適性を高める。さらなる構成では、アップー 1 2 0 は、（ a ）かかと領域 1 0 3 に安定性を高めるヒールカウンタ、（ b ）足先領域 1 0 1 に耐摩耗性材料で形成されているつま先ガード、ならびに（ c ）ロゴ、商標、および注意書きや材料情報を記載した札などの追加要素を含んでもよい。

#### 【 0 0 2 1 】

従来の履物のアップーの多くは、たとえば縫製または接着により接合されている複数の材料要素（例、織物、ポリマー発泡体、ポリマーシート、革、合成皮革）から形成されている。対して、アップー 1 2 0 の大部分はニット構成要素 1 3 0 から形成されており、足先領域 1 0 1、中足領域 1 0 2 およびかかと領域 1 0 3 のそれぞれを通して、外側側部 1 0 4 および内側側部 1 0 5 の両方に沿い、足先領域 1 0 1 の上、さらにかかと領域 1 0 3 の周りに延びている。くわえて、ニット構成要素 1 3 0 はアップー 1 2 0 の外側面および反対側の内側面の両方の部分を形成している。このように、ニット構成要素 1 3 0 はアップー 1 2 0 内に空洞の少なくとも一部を画成している。いくつかの構成では、ニット構成要素 1 3 0 は足の下にも延びていてもよい。他の構成では、ストローベル式中敷きがニット構成要素 1 3 0 およびミッドソールの上に固定されており、それにより中敷きの下に延びているアップー 1 2 0 の部分を形成している。

#### 【 0 0 2 2 】

本明細書で開示する原理に従って作成されるニット構成要素のさまざまな実施形態は、図 1 から図 3 の例示的な実施形態と同様に、履物製品に組み込んでもよい。さらに、2 0 0 8 年 1 2 月 1 8 日に出版され、2 0 1 0 年 6 月 2 4 日に特許文献 1 として公開された「ニット構成要素を組み込んだアップーを有する履物製品」と題する、発明者 D u a 他、所有者が共通の米国特許出願第 1 2 / 3 3 8 , 7 2 6 号、および 2 0 1 1 年 3 月 1 5 日に出版され、2 0 1 2 年 9 月 2 0 日に特許文献 2 として公開された「ニット構成要素を組み込んだ履物製品」と題する、発明者 H u f f a 他、所有者が共通の米国特許出願第 1 3 / 0 4 8 , 5 1 4 号の 1 つ以上に開示される編みプロセスに従って、さまざまな特徴を有するニット構成要素を作成してもよく、これらの出願の両方を参照によりその全体をこれに組み込む（本明細書において総称的に「ニット構成要素案件」という）。

#### 【 0 0 2 3 】

ここで図 4 および図 5 を参照すると、ニット構成要素 4 0 0 は履物 1 0 0 の残りとは分離して描かれている。ニット構成要素 4 0 0 は一体ニット構造から形成されている。本明細書および請求項で使用するニット構成要素（例、ニット構成要素 4 0 0、または本明細書で説明する他のニット構成要素）とは、編みプロセスでワンピース要素として形成されるとき、「一体ニット構造」から形成されていると定義される。すなわち、編みプロセスは、大幅な追加の製造工程またはプロセスの必要なく、ニット構成要素 4 0 0 のさまざまな特徴および構造を実質的に形成する。一体ニット構造を使用して、構造もしくは要素が共通の少なくとも 1 つのコースを含むように（つまり、共通のヤーンを共有する）、および/または構造もしくは要素のそれぞれの間に実質的に連続するコースを含むように接合されるヤーンまたは他のニット材料の 1 つ以上のコースを含む構造もしくは要素を有するニット構成要素を形成してもよい。この構成により、一体ニット構造のワンピース要素が提供される。

#### 【 0 0 2 4 】

ニット構成要素 4 0 0 の部分は編みプロセスの後に互いに接合してもよいが（例、ニット構成要素 4 0 0 の縁部を互いに接合する）、ニット構成要素 4 0 0 は、ワンピースニット要素として形成されているため、依然として一体ニット構造から形成されたままである。また、ニット構成要素 4 0 0 は、編みプロセスの後に他の要素（例、締めひも、ロゴ、

10

20

30

40

50

商標、注意書きや材料情報を記載した札、構造的要素)を追加しても、依然として一体ニット構造から形成されたままである。

【0025】

例示的な実施形態では、ニット構成要素400の主要な要素は、ニット要素402およびインレイ伸縮要素422である。ニット要素402は、さまざまなコースおよびウェールを画成する複数の互いにかみ合うループを形成するように操作される(例、編み機を用いて)少なくとも1本のヤーンから形成されている。すなわち、ニット要素402はニット布地の構造を有する。例示的な実施形態では、インレイ伸縮要素422はニット要素402を通して延びて、ニット要素402のさまざまな部分間を通過している。いくつかの実施形態では、インレイ伸縮要素422は、以下詳細に説明するように、ニット要素402内に垂直に挿入してもよい。他の実施形態では、伸縮要素はニット要素402内にコース、ウェール、またはその両方に沿って大略的に延びていてもよい。インレイ伸縮要素422の利点は、サポート、安定性および構造を提供することを含む。たとえば、ニット構成要素400を履物製品のアップーに組み込む場合、インレイ伸縮要素422は足の周りにアップーを固定するのに役立ち、(例、耐伸縮性および構造を付与することにより)アップーの区域の変形を制限もしくは軽減し、さらに締めひもと連動して履物製品のフィット性を高められる。

10

【0026】

いくつかの実施形態では、ニット要素402は扁平または幅広U字形の構成を有していてもよい。足先部分から2つのかかと部分まで略長手方向に沿って配列されるアップーの従来のU字形の構成とは対照的に、ニット要素402の扁平または幅広U字形の構成は、足先部分の片側から中足部分およびかかと部分のそれぞれを通して、足先部分の反対側まで略横断方向に沿って配列される。ある例示的な実施形態では、ニット要素402の扁平U字形の構成は、外側上部中足周縁部404、外側足先周縁部406、外側底部中足周縁部408、かかと周縁部410、内側底部中足周縁部409、内側足先周縁部407、内側上部中足周縁部403、および足首周縁部411を含めた周縁部により輪郭が描かれる。さらに、いくつかの実施形態では、ニット要素402は、ニット要素402との一体ニット構造で形成されていてもよいベロ部分420をさらに含んでもよい。

20

【0027】

履物100を含めた履物製品に組み込んだとき、外側底部中足周縁部408および内側底部中足周縁部409、ならびに外側足先周縁部406、かかと周縁部410および内側足先周縁部407の少なくとも一部は、ミッドソールの上面に当てて、ストローベル式中敷きに接合される(例、前述したミッドソール111)。くわえて、外側上部中足周縁部404および内側上部中足周縁部403に隣接する外側足先周縁部406および内側足先周縁部407の部分が互いに接合されて、足先領域から中足領域に向かって長手方向に延びている。履物のいくつかの構成では、材料要素は外側足先周縁部406と内側足先周縁部407との間の縫い目を覆って、縫い目を補強するとともに履物の美観的な魅力を高めてもよい。足首周縁部411は、前述した足首開口部121を含め、足首開口部を形成している。

30

【0028】

ニット構成要素400は第1の表面430と反対側の第2の表面432とを有していてもよい。第1の表面430はアップーの外側面の一部を形成するのに対し、第2の表面432はアップーの内側面の一部を形成し、それによってアップー内に空洞の少なくとも一部を画成している。さらに、いくつかの実施形態では、ニット構成要素400は、第1の表面430から第2の表面432を貫通している複数の締めひも開口部436をニット要素402にさらに含んでもよい。例示的な実施形態では、締めひも開口部436は、履物製品に組み込まれたときに、締めひもを受け入れて、ニット要素402のフィット性を調整するのに役立つように構成されていてもよい。いくつかの場合には、締めひも開口部436はニット要素402内の空洞または開口部であってもよい。他の場合には、締めひも開口部436は、ニット要素402から切り取ったもしくは除去した穴または開口部であ

40

50

ってもよい。さらに他の場合には、締めひも開口部 4 3 6 は、ループ、グロメット、ひも穴、アイフック、または他の適した締めひも収容部材を含むが、これだけに限定されない追加要素を含んでもよい。

#### 【 0 0 2 9 】

いくつかの実施形態では、インレイ伸縮要素 4 2 2 はニット要素 4 0 2 を通って延びて、ニット要素 4 0 2 のさまざまな部分間を通過していてもよい。より具体的には、図 6 B および図 6 C に図示するように、インレイ伸縮要素 4 2 2 は、インレイ伸縮要素 4 2 2 の区域に単一布地層の構成を有してもよいニット要素 4 0 2 のニット構造の一部の中、および第 1 の表面 4 3 0 と第 2 の表面 4 3 2 との間に配置されている。ニット構成要素 4 0 0 を履物製品、たとえば、履物 1 0 0 に組み込んだとき、インレイ伸縮要素 4 2 2 はアッパ 10  
ー 1 2 0 の外側面と内側面との間に配置される。いくつかの構成では、インレイ伸縮要素 4 2 2 の部分は第 1 の表面 4 3 0 および第 2 の表面 4 3 2 の一方または両方で見え、または露出していてもよい。たとえば、インレイ伸縮要素 4 2 2 は第 1 の表面 4 3 0 および第 2 の表面 4 3 2 の一方に載っていてもよく、またはニット要素 4 0 2 はインレイ伸縮要素が通過してもよい凹みもしくは開口を形成してもよい。

#### 【 0 0 3 0 】

例示的な実施形態では、インレイ伸縮要素 4 2 2 はニット要素 4 0 2 を通って延びて、ニット要素 4 0 2 内のさまざまな開口 4 3 4 間を通過している。ある実施形態において、図 6 B に図示するように、インレイ伸縮要素 4 2 2 はニット構成要素 4 0 0 の第 1 の表面 4 3 0 および第 2 の表面 4 3 2 のどちらかから交互に、開口 4 3 4 を通って反対側に通過 20  
して、ニット要素 4 0 2 を縫うように通ってもよい。第 1 の表面 4 3 0 と第 2 の表面 4 3 2 との間に配置されているインレイ伸縮要素 4 2 2 を有するこの構成により、ニット要素 4 0 2 はインレイ伸縮要素 4 2 2 を擦過およびほつれから保護する。

#### 【 0 0 3 1 】

図 4 および図 5 を参照すると、インレイ伸縮要素 4 2 2 は外側底部中足周縁部 4 0 8 および / または内側底部中足周縁部 4 0 9 から、外側上部中足周縁部 4 0 4 および / または内側上部中足周縁部 4 0 3 に向かって、複数の締めひも開口部 4 3 6 に隣接する場所まで繰り返して延びている。例示的な実施形態では、インレイ伸縮要素 4 2 2 は外側上部中足周縁部 4 0 4 および / または内側上部中足周縁部 4 0 3 に隣接して設けられている複数の輪形部分 4 2 6 を含んでもよく、ここでインレイ伸縮要素 4 2 2 は折り返して、外側底部中 30  
足周縁部 4 0 8 および / または内側底部中足周縁部 4 0 9 に向かって逆に延びている。図 6 A は、インレイ伸縮要素 4 2 2 の複数の輪形部分 4 2 6 のうちの 1 つの断面を示す。

#### 【 0 0 3 2 】

前記述べたように、インレイ伸縮要素 4 2 2 はニット要素 4 0 2 を前後に通過している。図 4 および図 5 を参照すると、インレイ伸縮要素 4 2 2 はまた、外側底部中足周縁部 4 0 8 および / または内側底部中足周縁部 4 0 9 でニット要素 4 0 2 から繰り返して出てから、外側底部中足周縁部 4 0 8 および / または内側底部中足周縁部 4 0 9 の別の場所でニット要素 4 0 2 に再び進入することにより、外側底部中足周縁部 4 0 8 および / または内側底部中足周縁部 4 0 9 に沿ってループを形成している。この構成の利点は、履物製品の製造プロセス中に、ニット構成要素 4 0 0 の対向する両端の間に延びているインレイ伸縮要素 4 2 2 の各区画を独立して引張り、緩め、またはその他調整できることである。すなわち、ニット構成要素 4 0 0 から形成されているアッパーにソール構造を固定する前に、インレイ伸縮要素 4 2 2 の区画を独立して適切な張力に調整してもよい。ある実施形態において、インレイ伸縮要素 4 2 2 は、かかと周縁部 4 1 0 に隣接する外側底部中足周縁部 4 0 8 と内側底部中足周縁部 4 0 9 との間に延びている単一の伸縮要素から形成されていてもよい。他の実施形態では、インレイ伸縮要素 4 2 2 は、ニット構成要素の外側側部および内側側部のそれぞれに関連する個別の伸縮要素を含め、複数の伸縮要素を含んでもよい。  
。

#### 【 0 0 3 3 】

いくつかの実施形態において、インレイ伸縮要素 4 2 2 の輪形部分 4 2 6 は少なくとも 50

部分的に締めひも開口部 4 3 6 の周りに延びていてもよい。いくつかの場合には、輪形部分 4 2 6 および締めひも開口部 4 3 6 は協働して締めひもを受けると構成されていてもよい。他の場合には、輪形部分 4 2 6 または締めひも開口部 4 3 6 の一方のみが締めひもを受けてもよい。さらに、いくつかの実施形態では、輪形部分 4 2 6 は編みまたは他の装着機構により、締めひも開口部 4 3 6 でニット要素 4 0 2 に接合してもよい。この構成により、輪形部分 4 2 6 はニット要素 4 0 2 内の外側上部中足周縁部 4 0 4 および / または内側上部中足周縁部 4 0 3 に隣接する場所にインレイ伸縮要素 4 2 2 を繋止するのを助けて、インレイ伸縮要素 4 2 2 がニット構成要素 4 0 0 から引き出されるのを防止してもよい。

#### 【 0 0 3 4 】

ニット要素 4 0 2 と比較して、伸縮要素 4 2 2 はより大きな耐伸縮性を呈してもよい。すなわち、伸縮要素 4 2 2 はニット要素 4 0 2 よりも伸縮しなくてもよい。上部区域から底部区域まで数多くの伸縮要素 4 2 2 の区画が延びているのであれば、伸縮要素 4 2 2 は、スロート区域とソール構造に隣接する下部区域との間にニット構成要素 4 0 0 を組み込んでいるアッパーの部分に耐伸縮性を付与するように構成してもよい。また、輪形部分 4 2 6 に挿置されている締めひもに張力をかけることで、インレイ伸縮要素 4 2 2 に張力を付与し、それによりスロート区域と下部区域との間のアッパーの部分が足に当たるように誘導してもよい。このように、インレイ伸縮要素 4 2 2 は締めひもと連動して、履物のフィット性を高めることができる。

#### 【 0 0 3 5 】

さまざまな実施形態において、ニット要素（たとえば、ニット要素 4 0 2 ）は、ニット構成要素を組み込んでいるアッパーの個別の区域に異なる特性を付与するさまざまな種類のヤーンを組み込んでよい。すなわち、ニット要素のある区域は第 1 特性セットを付与する第 1 種のヤーンから形成してもよく、ニット要素の別の区域は第 2 特性セットを付与する第 2 種のヤーンから形成してもよい。この構成で、ニット要素の異なる区域に特有のヤーンを選択することにより、アッパー全体で特性を変えてもよい。ある特定の種類のヤーンがニット要素の一区域に付与することになる特性は、ヤーン内のさまざまなフィラメントおよびファイバを形成している材料に部分的に依存する。たとえば、綿は柔らかな手触り、自然な美観、および生物分解性を提供する。エラストインおよび伸縮性ポリエステルはそれぞれ、相当の伸縮性および復元力を提供し、伸縮性ポリエステルはリサイクル性も提供する。レーヨンは光沢に優れ、吸湿性を提供する。ウールも断熱性および生物分解性に加えて、高い吸湿性を提供する。ナイロンは耐久性があり耐擦過性材料で、比較的強度が高い。ポリエステルは疎水性の材料で、比較的高い耐久性も提供する。

#### 【 0 0 3 6 】

材料に加えて、ニット要素のために選択されるヤーンの他の側面がアッパーの特性に影響することもある。たとえば、ニット要素を形成するヤーンは単繊維ヤーンまたは多繊維ヤーンであってもよい。ヤーンはそれぞれ異なる材料から形成される個別のフィラメントを含んでいてもよい。くわえて、ヤーンは、鞘芯構成を有するフィラメントまたは異なる材料から半分ずつ形成されるフィラメントを用いた複合ヤーンなど、それぞれ 2 つ以上の異なる材料から形成されるフィラメントを含んでいてもよい。撚りおよび捲縮の程度を異ならせること、ならびにデニールを異ならせることでもアッパーの特性に影響を与えてもよい。したがって、ヤーンを形成する材料およびヤーンの他の側面の両方を、アッパーの個別区域にさまざまな特性を付与するために選択してもよい。

#### 【 0 0 3 7 】

ニット要素（たとえば、ニット要素 4 0 2 ）を形成するヤーンと同様に、インレイ伸縮要素（たとえば、インレイ伸縮要素 4 2 2 ）の構成も大幅に変えてもよい。ヤーンに加えて、インレイ伸縮要素はフィラメント（例、単繊維）、スレッド、ロープ、帯、ケーブルもしくは鎖、または他の適した材料のストランドの構成を有していてもよい。ニット要素を形成するヤーンと比較して、インレイ伸縮要素の厚さは大きくしてもよい。いくつかの構成では、インレイ伸縮要素はニット要素のヤーンよりも大幅に大きい厚さを有していて

10

20

30

40

50

もよい。インレイ伸縮要素の断面形状は円形としてもよいが、三角形、四角形、方形、楕円形または不規則形状も使用してもよい。さらに、インレイ伸縮要素を形成する材料は、綿、エラストイン、ポリエステル、レーヨン、ウール、ナイロンおよび他の適した材料を含むが、これだけに限定されない、ニット要素内のヤーンの材料のいずれを含んでもよい。前述したように、インレイ伸縮要素 4 2 2 はニット要素 4 0 2 よりも大きな耐伸縮性を呈してもよい。したがって、インレイ伸縮要素に適した材料は、ガラス、アラミド（例、パラアラミドおよびメタアラミド）、超高分子量ポリエチレン、および液晶ポリマーを含め、高抗張力の用途に使用される多様なエンジニアリングフィラメントを含んでもよい。別の実施例として、インレイ伸縮要素として、ポリエステル編組スレッドを使用してもよい。

10

#### 【0038】

ニット構成要素 4 0 0 の一部に適した構成の別の実施例の一つを図 7 A に示す。この構成では、ニット要素 4 0 2 はヤーン 7 0 0 を含み、これが複数の水平コースおよび垂直コースを画成する複数のかみ合うループを形成する。この実施形態では、インレイ伸縮要素 4 2 2 は 1 つのウェールの方向に沿って垂直に延びているとともに、別のウェールの方向に沿って垂直に逆に延びている。例示的な実施形態では、インレイ伸縮要素 4 2 2 は、( a ) ヤーン 7 0 0 から形成されるループの背後と、( b ) ヤーン 7 0 0 から形成されるループの前との間に交互に配置されていてもよい。たとえば、図 4 および図 5 に図示するように、インレイ伸縮要素 4 2 2 はニット要素 4 0 2 によって形成される構造を縫うように通っている。この構成ではヤーン 7 0 0 はコースのそれぞれを形成しているが、追加ヤーンがコースの 1 つ以上を形成してもよく、またはコースの 1 つ以上の一部を形成してもよい。

20

#### 【0039】

ニット構成要素 4 0 0 の一部に適した構成の別の実施例を図 7 B に示す。この構成では、ニット要素 4 0 2 は第 1 ヤーン 7 0 0 と第 2 ヤーン 7 0 1 とを含む。第 1 ヤーン 7 0 0 および第 2 ヤーン 7 0 1 は添え糸編みされて、複数の水平コースおよび垂直ウェールを画成する複数のかみ合うループを共同で形成している。すなわち、第 1 ヤーン 7 0 0 および第 2 ヤーン 7 0 1 は互いに平行に走行している。図 7 A の構成と同様に、インレイ伸縮要素 4 2 2 は 2 つのウェールの方向に沿って垂直に延びて、( a ) 第 1 ヤーン 7 0 0 および第 2 ヤーン 7 0 1 から形成されるループの背後と、( b ) 第 1 ヤーン 7 0 0 および第 2 ヤーン 7 0 1 から形成されるループの前との間に交互に配置されている。この構成の利点は、第 1 ヤーン 7 0 0 および第 2 ヤーン 7 0 1 の特性がニット構成要素 4 0 0 のこの区域に存在することである。たとえば、第 1 ヤーン 7 0 0 および第 2 ヤーン 7 0 1 は異なる色を有していてもよく、第 1 ヤーン 7 0 0 の色は主にニット要素 4 0 2 のさまざまな編み目の表に現れ、第 2 ヤーン 7 0 1 の色は主にニット要素 4 0 2 のさまざまな編み目の裏に現れる。別の実施例として、第 2 ヤーン 7 0 1 は第 1 ヤーン 7 0 0 よりも柔らかく、足に対してより快適なヤーンから形成してもよく、第 1 ヤーン 7 0 0 は主に第 1 の表面 4 3 0 に現れ、第 2 ヤーン 7 0 1 は主に第 2 の表面 4 3 2 に現れる。

30

#### 【0040】

図 7 B の構成を続けると、ある実施形態において、第 1 ヤーン 7 0 0 は熱硬化性ポリマー材料および天然繊維（例、綿、ウール、絹）のうちの少なくとも 1 つから形成してもよい一方で、第 2 ヤーン 7 0 1 は熱可塑性ポリマー材料から形成してもよい。一般に、熱可塑性ポリマー材料は加熱すると溶け、冷却すると固体状態に戻る。より具体的には、熱可塑性ポリマー材料は、十分な熱を受けると、固体状態から軟化状態または液体状態に遷移し、十分に冷却すると軟化状態または液体状態から固体状態に遷移する。このように、熱可塑性ポリマー材料は 2 つの物質または要素を互いに接合するのによく使用される。この場合、第 2 ヤーン 7 0 1 を使用して、たとえば、( a ) 第 1 ヤーン 7 0 0 のある部分を第 1 ヤーン 7 0 0 の別の部分に、( b ) 第 1 ヤーン 7 0 0 およびインレイ伸縮要素 4 2 2 を互いに、または ( c ) 別の要素（例、ロゴ、商標、注記書きや材料情報を記載した札）をニット構成要素 4 0 0 に接合してもよい。このように、第 2 ヤーン 7 0 1 は、ニット構成

40

50

要素４００の部分と互いに融着またはその他接合するために使用してもよいとすれば、融着ヤーンと考えるてもよい。また、第１ヤーン７００は、一般にニット構成要素４００の部分と互いに融着またはその他接合することが可能な材料から形成されていないとすれば、非融着ヤーンと考えるてもよい。すなわち、第１ヤーン７００は非融着ヤーンである一方で、第２ヤーン７０１は融着ヤーンとしてもよい。ニット構成要素４００のいくつかの構成において、第１ヤーン７００（つまり、非融着ヤーン）は実質的に熱硬化性ポリエステル材料から形成してもよく、第２ヤーン７０１（つまり、融着ヤーン）は少なくとも部分的に熱可塑性ポリエステル材料から形成してもよい。

#### 【００４１】

添えヤーンの使用はニット構成要素４００に利点を付与することがある。第２ヤーン７０１を加熱して第１ヤーン７００およびインレイ伸縮要素４２２に融着すると、このプロセスはニット構成要素４００の構造を硬化または堅牢化する効果を有する。また、（ａ）第１ヤーン７００のある部分を第１ヤーン７００の別の部分に、または（ｂ）第１ヤーン７００およびインレイ伸縮要素４２２を互いに接合することは、第１ヤーン７００およびインレイ伸縮要素４２２の相対的な位置を固定しまたは不動にし、それにより耐伸縮性および剛性を付与する効果を有する。すなわち、第１ヤーン７００の部分は第２ヤーン７０１に融着すると互いに対して滑ることがなく、それによりニット構造の相対的な動きによるニット要素４０２のねじれまたは永久的な伸びを防止する。別の利点は、ニット構成要素４００の一部が損傷した場合、または第１ヤーン７００の１本が切れた場合、解けるのを制限することに関する。また、インレイ伸縮要素４２２はニット要素４０２に対して滑ることがなく、それによりインレイ伸縮要素４２２の部分がニット要素４０２から外方に引っ張られるのを防止する。したがって、ニット構成要素４００の区域はニット要素４０２内で融着ヤーンおよび非融着ヤーンの両方を使用することから利する。

#### 【００４２】

##### ニット構成要素の編みプロセス

編みは人の手で行ってもよいが、ニット構成要素の商業的な製造は一般に編み機を用いた編みプロセスで行われる。図８は、ニット構成要素１３０、ニット構成要素４００、および／または以下説明するニット構成要素１６３０を含め本明細書の実施形態で説明される縦インレイ伸縮要素を有するニット構成要素のいずれか、ならびに明示的に図示または説明していないが本明細書に説明される原理に従って作成されるニット構成要素の他の構成を生産するのに適した編み機８００の例示的な実施形態を示す。この実施形態では、編み機８００は、例示のためにＶベッド型横編み機の構成を有するが、ニット構成要素またはニット構成要素の部分のいずれも他の種類の編み機で生産してもよい。

#### 【００４３】

例示的な実施形態では、編み機８００は、互いに対して角度を成すことによって、Ｖベッドを形成する前針床８０１および後針床８０２を含む２つの針床を含んでもよい。前針床８０１および後針床８０２はそれぞれ、前針床８０１に関連する針８０３および後針床８０２に関連する針８０４を含め、共通平面上に置かれている複数の個々の針を含む。すなわち、前針床８０１からの針８０３は第１平面上に置かれ、後針床８０２からの針８０４は第２平面上に置かれている。第１平面および第２平面（つまり、２つの針床８０１、８０２）は互いに対して角度を成して、編み機８００の幅の大半に沿って延びている交差部を形成するように交わる。以下詳細に説明するように、針８０３、８０４はそれぞれ、後退する第１位置と、延伸する第２位置とを有する。第１位置では、針８０３、８０４は第１平面と第２平面とが交わる交差部から離間している。しかし、第２位置では、針８０３、８０４は第１平面と第２平面とが交わる交差部を通過する。

#### 【００４４】

前方レール８１０および後方レール８１１を含む１対のレールが、針床８０１、８０２の交差部の上にかつこれに平行に延びており、複数の標準フィーダー８２０およびコンビネーションフィーダー８２２の装着ポイントを提供する。各レール８１０、８１１は２つ

の側部を有し、そのそれぞれが1つの標準フィーダー820または1つのコンビネーションフィーダー822のいずれかを収容する。この実施形態では、レール810、811は前側部および後側部を含む。このように、編み機800は合計で4つのフィーダー820および822を含んでもよい。図示するように、最前列のレールである前方レール810は対向する側部に1つのコンビネーションフィーダー822および1つの標準フィーダー820を含み、最後列レールである後方レール811は対向する側部に2つの標準フィーダー820を含む。2本のレール810、811を図示しているが、編み機800のさらなる構成は追加レールを組み込んで、より多くの標準フィーダー820および/またはコンビネーションフィーダー822の装着ポイントを提供してもよい。

#### 【0045】

10

キャリッジ830の作用により、フィーダー820および822はレール810、811および針床801、802に沿って移動し、それによって針803、804にヤーンを供給する。図8に図示するように、ヤーン824はスプール826によってコンビネーションフィーダー822に供給される。より具体的には、ヤーン824はスプール826からさまざまなヤーンガイド828、ヤーン引きばね、およびヤーンテンショナーに延びてから、コンビネーションフィーダー822に進入する。図示していないが、スプール826と実質的に同様にヤーンをフィーダー820に供給するために、追加スプールを使用してもよい。

#### 【0046】

標準フィーダー820は、編み機800などのVベッド型横編み機で従来から使用されている。すなわち、既存の編み機は標準フィーダー820を組み込んでいる。各標準フィーダー820は、針803、804が編み、タック編みおよび浮き編みするために操作するヤーンを供給する能力を有する。比較として、コンビネーションフィーダー822は、針803、804が編み、タック編みおよび浮き編みするヤーン(例、ヤーン824)を供給する能力を有するとともに、コンビネーションフィーダー822はヤーンを水平に挿入する能力をさらに有する。また、コンビネーションフィーダー822は、ヤーンまたは他のタイプのストランド(例、フィラメント、スレッド、ロープ、帯、ケーブルもしくは鎖)を含め、さまざまな異なる伸縮要素を水平に挿入する能力を有する。したがって、コンビネーションフィーダー822は各標準フィーダー820よりも優れた汎用性を示す。

20

#### 【0047】

30

標準フィーダー820およびコンビネーションフィーダー822は、2011年3月15日に出願された「編み機のコンビネーションフィーダー」と題する特許文献3に記述される標準フィーダーおよびコンビネーションフィーダーの構造と実質的に同様な構成を有してもよく、該フィーダーは2011年3月15日に出願された「ニット構成要素の製造方法」と題する特許文献4に記述される方法に従って、編みプロセスを用いてニット構成要素を形成してもよく、これら出願のそれぞれは参照によりその全体をこれに組み込む(本明細書において総称的に「フィーダー案件」という)。

#### 【0048】

ここで、ニット構成要素を製造するために編み機800を操作する方法を詳細に説明する。また、以下の説明は編みプロセス中の1つ以上の標準フィーダー820および/またはコンビネーションフィーダー822の操作を明らかにする。本明細書で述べる編みプロセスは、前述した実施形態のニット構成要素と同様なニット構成要素を含め、あらゆるニット構成要素であってもよいさまざまなニット構成要素の形成に関する。説明のために、図面では、ニット構造を例示できるように、ニット構成要素の比較的小さい区画しか示していないことがある。また、編み機800およびニット構成要素のさまざまな要素の縮尺または比率は、編みプロセスをよりよく例示するために拡大していることがある。ニット構成要素は針床801、802間で形成されるが、図9A~図9Iおよび図11から図15において例示するために、(a)編みプロセスの説明中により見えやすいように、および(b)互いに対する、また針床801、802に対するニット構成要素の部分の位置を示すために、ニット構成要素を針床801、802に隣接して示していることは理解され

40

50

るべきである。また、１本のルール、少数の標準フィーダーおよびコンビネーションフィーダーを図示しているが、追加のルール、標準フィーダーおよびコンビネーションフィーダーを使用してもよい。したがって、編み機８００の全体構造は、編みプロセスの説明のために簡略化している。

#### 【００４９】

図９Ａ～図９Ｉおよび図１１から図１５は、本明細書で説明する原理に従ってニット構成要素を製造するために使用してもよいさまざまな編みプロセスを示す。説明するさまざまな実施形態において、ある特定のニット構成要素の異なるニット構造は、ニットの種類およびヤーンの種類を含め、さまざまな種類のニット構造を使用して作成してもよい。

#### 【００５０】

参照のために、「縦インレイ」という語は、編むことによりニット構成要素を形成するコースの方向に対するインレイ伸縮要素の方向を記述することが意図される。すなわち、伸縮要素は、ニット構成要素の残りの部分を形成するコースの略水平方向の編み方向に対して垂直に挿入される。すなわち、縦インレイ伸縮要素は、編みプロセス中、ニット構成要素の残りの部分にほぼ直角にまたはある角度で位置付けられる。たとえば、図８に示すタイプのＶベッド型横編み機で編むとき、伸縮要素は針床およびニット構成要素を形成する編みの方向に対してほぼ垂直に位置付けられる。

#### 【００５１】

いくつかの実施形態では、縦インレイ伸縮要素を有するニット構成要素を形成する編みプロセスは、ニット構成要素の残りの部分を編む前に、インレイ伸縮要素を受けると構成されるニット構成要素の部分を形成する先行ステップを含んでもよい。したがって、例示的な実施形態では、ニット構成要素は、ニット要素を含むニット構成要素の残りの部分が形成されるときに、インレイ伸縮要素が補助要素から垂直に引き出されるまたは「巻き」出されるように、補助要素のニット構造内に配置されるインレイ伸縮要素を含む補助要素を含んでもよい。

#### 【００５２】

ここで図９Ａから図９Ｉを参照すると、インレイ伸縮要素を含む補助要素９１０を形成する例示的なプロセスが示されている。この実施形態では、針８０３、８０４、前方ルール８１０、標準フィーダー８２０およびコンビネーションフィーダー８２２を含む編み機８００の一部が示されている。ここには図示されていない編み機８００の追加構成要素ならびに追加の標準フィーダーおよび／またはコンビネーションフィーダーも同様に使用してもよいことは理解されるべきである。

#### 【００５３】

さらに、図９Ａに図示するように、ヤーン８２４はコンビネーションフィーダー８２２を通過し、ヤーン８２４の一端が給糸先端部９０２から外方に延びている。同様に、補助ヤーン９００は標準フィーダー８２０を通過し、補助ヤーン９００の一端は給糸先端部９０４から外方に延びている。この実施形態では、ヤーン８２４はインレイ伸縮要素に適した材料であり、補助ヤーン９００はニット構造、この場合、ニット補助要素９１０に適した材料である。他の実施形態では、ヤーン９００はニット要素を含むニット構成要素の残りの部分を形成するのに使用されるヤーンのいずれかと同じ、または同様であってもよい。

#### 【００５４】

ここで図９Ｂを参照すると、標準フィーダー８２０は前方ルール８１０に沿って移動し、補助要素９１０にヤーン９００から新たなコースが形成される。より具体的には、針８０４は前のコースのループを通るヤーン９００の部分を引張り、それによって新たなコースを形成する。したがって、標準フィーダー８２０を針８０３、８０４に沿って移動させ、それによって、針８０３、８０４にヤーン９００を操作させて、ヤーン９００から追加ループを形成させることによって、補助要素９１０にコースを追加してもよい。

#### 【００５５】

編みプロセスを続けると、図９Ｃに図示するように、ここでコンビネーションフィーダ

10

20

30

40

50

ー 8 2 2 のフィーダーアームが後退位置から延伸位置に平行移動する。延伸位置では、フィーダーアームはコンビネーションフィーダー 8 2 2 から下方に延びて、給糸先端部 9 0 2 を、( a ) 針 8 0 3、8 0 4 間の中心であり、および ( b ) 前針床 8 0 1 と後針床 8 0 2 との交差部の下の位置に位置付ける。

【 0 0 5 6 】

ここで図 9 D を参照すると、コンビネーションフィーダー 8 2 2 は前方レール 8 1 0 に沿って移動し、ヤーン 8 2 4 は補助要素 9 1 0 のループ間に配置される。すなわち、ヤーン 8 2 4 はあるループの前と他のループの背後に交互パターンで配置される。さらに、ヤーン 8 2 4 は前針床 8 0 1 から針 8 0 2 によって保持されているループの前に配置され、ヤーン 8 2 4 は後針床 8 0 2 から針 8 0 4 によって保持されているループの背後に配置される。ヤーン 8 2 4 を針床 8 0 1、8 0 2 の交差部の下の区域に置くために、フィーダーアームは延伸位置のままであることを留意する。これによりヤーン 8 2 4 を図 9 B の標準フィーダー 8 2 0 によって直近に形成されたコース内に効果的に配置する。

10

【 0 0 5 7 】

ある実施形態では、補助要素 9 1 0 内のニット構造は、ニット構成要素のニット要素内に縦インレイ伸縮要素を形成するために使用されるヤーン 8 2 4 の 1 つ以上のループを保持するように構成されているポケット状構造を形成してもよい。したがって、補助要素 9 1 0 へのヤーン 8 2 4 の挿入を完了するために、図 9 E に図示するように、標準フィーダー 8 2 0 は前方レール 8 1 0 に沿って移動して、ヤーン 9 0 0 から新たなコースを形成する。新たなコースを形成することにより、ヤーン 8 2 4 は効果的に補助要素 9 1 0 のポケット状構造内で編まれるか、または別の方法によりその中に組み込まれる。この段階で、コンビネーションフィーダー 8 2 2 のフィーダーアームも延伸位置から後退位置に平行移動してもよい。

20

【 0 0 5 8 】

図 9 D から図 9 E は、前方レール 8 1 0 に沿ったフィーダー 8 2 0 および 8 2 2 の個々の動きを示す。すなわち、図 9 D は前方レール 8 1 0 に沿ったコンビネーションフィーダー 8 2 2 の第 1 移動を示し、図 9 E は前方レール 8 1 0 に沿った標準フィーダー 8 2 0 の第 2 のその後の移動を示す。多くの編みプロセスでは、フィーダー 8 2 0 および 8 2 2 は同時に効果的に移動してヤーン 8 2 4 を挿入し、ヤーン 9 0 0 から新たなコースを形成してもよい。しかし、コンビネーションフィーダー 8 2 2 は、ヤーン 9 0 0 から新たなコースを形成する前にヤーン 8 2 4 を位置付けるために、標準フィーダー 8 2 0 の先または前に移動する。

30

【 0 0 5 9 】

上記概説した一般的な編みプロセスは、たとえば、前述したインレイ伸縮要素 1 2 2、4 2 2 を含む縦インレイ伸縮要素を形成するために使用してもよいヤーン 8 2 4 を、補助要素 9 1 0 内のポケット状構造内に配置する方法の実施例を提供する。より具体的には、縦インレイ伸縮要素を有するニット構成要素は、まずコンビネーションフィーダー 8 2 2 を使用して、補助要素のポケット状ニット構造内に、完成ニット構成要素のニット要素を貫通する縦インレイ伸縮要素を形成するのに十分な量のヤーン 8 2 4 を効果的に挿入することによって形成してもよい。コンビネーションフィーダー 8 2 2 のフィーダーアームの往復動を考えると、前に形成されたコースのポケット状ニット構造内にヤーン 8 2 4 を配置した後で、補助要素の新たなコースを形成してもよい。同様なプロセスを繰り返すことにより、さらに追加のポケット状ニット構造を補助要素内に形成してもよい。例示的な実施形態では、補助要素 9 1 0 を含めた補助要素に、複数のポケット状ニット構造を形成してもよい。

40

【 0 0 6 0 】

編みプロセスを続けると、図 9 F に図示するように、ここでコンビネーションフィーダー 8 2 2 のフィーダーアームは後退位置から延伸位置に平行移動する。図 9 F に図示するように、コンビネーションフィーダー 8 2 2 が補助要素 9 1 0 内にヤーン 8 2 4 を挿入し終えた後、針がヤーン 8 2 4 の一部を保持してから、コンビネーションフィーダー 8 2 2

50

は方向を反対に変えて、前方レール 8 1 0 に沿って移動し、補助要素 9 1 0 内にヤーン 8 2 4 を挿入し続けてもよい。したがって、図 9 G に図示するように、コンビネーションフィーダー 8 2 2 が前方レール 8 1 0 に沿って移動し、補助要素 9 1 0 のループ間にヤーン 8 2 4 が配置されるとき、針はヤーン 8 2 4 が補助要素 9 1 0 内のその方向を反転する位置にヤーン 8 2 4 の一部を保持している。これにより図 9 E の標準フィーダー 8 2 0 により形成されるコース内、および補助要素 9 1 0 の別のポケット状ニット構造内にヤーン 8 2 4 を効果的に配置する。ヤーン 8 2 4 を補助要素 9 1 0 のポケット状構造に挿入するのを完了するために、図 9 H に図示するように、標準フィーダー 8 2 0 は前方レール 8 1 0 に沿って移動して、ヤーン 9 0 0 から新たなコースを形成する。新たなコースを形成することにより、ヤーン 8 2 4 が効果的に補助要素 9 1 0 のポケット状ニット構造内で編まれるか、または別の方法でその中に組み込まれる。この段階で、コンビネーションフィーダー 8 2 2 のフィーダーアームも延伸位置から後退位置に平行移動してもよい。

10

#### 【 0 0 6 1 】

図 9 H を参照すると、ヤーン 8 2 4 は、補助要素 9 1 0 のポケット状ニット構造のうちの 2 つに対応する 2 つのインレイセクション間にループを形成する。コンビネーションフィーダー 8 2 2 を用いて、補助要素 9 1 0 のポケット状構造内にヤーン 8 2 4 を挿入するプロセスは、縦インレイ伸縮要素の延伸長さに対応する量のヤーン 8 2 4 が補助要素 9 1 0 に入るまで繰り返してもよい。すなわち、補助要素内に挿入するヤーン 8 2 4 の量は、ニット構成要素内の縦インレイ伸縮要素がニット要素に沿って所望の長さまで延びるように選択される。たとえば、アッパーに沿って約 5 c m から 7 c m 延びている 6 つの縦インレイ伸縮要素を有するニット構成要素は、このような構成を可能にするために、それに応じて同様な量のヤーン 8 2 4 を補助要素 9 1 0 内に挿入するであろう。くわえて、いくつかの場合には、伸縮要素の長さおよび / または張力の調整ができるように、やや多い量のヤーンを提供してもよい。

20

#### 【 0 0 6 2 】

ここで図 9 I を参照すると、ヤーン 8 2 4 を含む連続コース内に形成されている複数のポケット状ニット構造を有する補助要素 9 1 0 が示されている。この実施形態では、補助要素は針 8 0 3、8 0 4 の最も近くに設けられている第 1 ポケット 9 1 2 と、補助要素 9 1 0 を形成しているヤーン 9 0 0 の異なるコースによって形成され、第 1 ポケット 9 1 2 の下に設けられている第 2 ポケット 9 1 4 とを含む。同様に、第 3 ポケット 9 1 6 は第 1 ポケット 9 1 2 および第 2 ポケット 9 1 4 の両方の下に設けられているヤーン 9 0 0 の別のコースによって形成される。図 9 I に図示するように、第 1 ポケット 9 1 2、第 2 ポケット 9 1 4 および第 3 ポケット 9 1 6 は、実質的に連続してポケットのそれぞれに挿置しているさまざまな量のヤーン 8 2 4 を含む。

30

#### 【 0 0 6 3 】

ここで図 1 0 を参照すると、ニット構成要素に垂直に挿入される伸縮要素が補助要素 9 1 0 の複数のポケット状ニット構造内に設けられている伸縮要素の構成 1 0 0 0 の代表的な図が示されている。この実施形態では、構成 1 0 0 0 は、前記図 9 A から図 9 I に説明したプロセスに従ってポケット内にある量のヤーン 8 2 4 を設けた補助要素 9 1 0 の第 1 ポケット 9 1 2、第 2 ポケット 9 1 4 および第 3 ポケット 9 1 6 を示している。例示的な実施形態では、伸縮要素をニット構成要素のニット要素内に垂直に挿入するために、ニット要素を含むニット構成要素の残りの部分を形成しながら、伸縮要素の一部を一時的に適所に固定または保持する。

40

#### 【 0 0 6 4 】

したがって、図 1 0 に図示するように、ヤーン 8 2 4 は補助要素 9 1 0 の頂部に沿って設けられる複数のループ 1 0 0 2 を形成してもよい。例示的な実施形態では、ヤーン 8 2 4 の複数のループ 1 0 0 2 は、ニット構成要素の編みが完了したときに、縦インレイ伸縮要素の複数の輪形部分、たとえば、前述したニット構成要素 4 0 0 のインレイ伸縮要素 4 2 2 の複数の輪形部分 4 2 6 になる。ヤーン 8 2 4 は図 1 0 に図示する交互構成で第 1 ポケット 9 1 2、第 2 ポケット 9 1 4 および第 3 ポケット 9 1 6 に挿入されている。特に、

50

各ポケットは、それによりヤーン 8 2 4 が実質的に連続して補助要素 9 1 0 の複数のポケットを通り続けられる、ヤーン 8 2 4 に関連する折り返し 1 0 0 4 を含む。

【 0 0 6 5 】

図 1 1 から図 1 5 は、伸縮要素をニット構成要素 4 0 0 のニット要素 4 0 2 に垂直に挿入する例示的なプロセスを示す。このプロセスは、実質的に同様にニット構成要素の他の実施形態のニット要素内に縦インレイ伸縮要素を形成するために使用してもよい。くわえて、前記フィーダー案件で開示される従来の挿入プロセスを使用して、たとえば、以下図 1 6 から図 2 2 B の実施形態で示すように、ニット構成要素のニット要素に 1 つ以上の横インレイ伸縮要素をさらに含んでもよい。

【 0 0 6 6 】

ここで図 1 1 を参照すると、図 9 A から図 9 I に関して前述した編みプロセスを使用して、縦インレイ伸縮要素を形成するために使用されるヤーン 8 2 4 を含む複数のポケット状ニット構造を含む補助要素 9 1 0 を形成してもよい。この実施形態では、前針床 8 0 1、針 8 0 3、8 0 4、前方レール 8 1 0、標準フィーダー 8 2 0 およびコンビネーションフィーダー 8 2 2 を含む編み機 8 0 0 の一部が示されている。さらに、この実施形態では、第 2 標準フィーダー 8 2 5 を含め、少なくとも 1 つの追加標準フィーダーを使用して、ニット構成要素 4 0 0 の部分を形成してもよい。第 2 標準フィーダー 8 2 5 は、ニット構成要素を形成するのに適したあらゆる種類の第 2 ヤーン 1 2 0 0 を含んでもよい。ここに図示していない編み機 8 0 0 の追加構成要素、ならびに追加の標準フィーダーおよび / またはコンビネーションフィーダーを同様に使用してもよいことが理解されるべきである。

【 0 0 6 7 】

この実施形態では、標準フィーダー 8 2 0 を使用して補助要素 9 1 0 を形成してから、第 2 ヤーン 1 2 0 0 を有する第 2 標準フィーダー 8 2 5 が提供されて、ニット要素 4 0 2 を含むニット構成要素 4 0 0 の残りの部分を形成する。しかし、他の実施形態では、標準フィーダー 8 2 0 は補助要素 9 1 0 を形成するために使用するのと同じヤーン、ヤーン 9 0 0 を使用してニット構成要素 4 0 0 の残りの部分を形成し続けてもよい。図 1 1 に図示するように、補助要素 9 1 0 のポケット状構造内へのある量のヤーン 8 2 4 の挿入を含めて、補助要素 9 1 0 を形成した後、第 2 標準フィーダー 8 2 5 はニット要素 4 0 2 の一部を形成し始めてもよい。

【 0 0 6 8 】

次に、補助要素 9 1 0 のポケット状構造内に設けられているヤーン 8 2 4 は、ニット要素 4 0 2 内に垂直に挿入される用意がされている。図 1 2 に図示するように、針 8 0 4 (あるいは、または追加で、針 8 0 3) は、編み機 8 0 0 の後針床 8 0 2 (あるいは、または追加で、前針床 8 0 1) のほぼ定位置にヤーン 8 2 4 の複数のループ 1 0 0 2 を保持してもよい。したがって、第 2 標準フィーダー 8 2 5 が、図 1 3 のニット要素 4 0 2 を形成するヤーン 1 2 0 0 の追加コースを編むとき、ヤーン 8 2 4 は編み機 8 0 0 の針 8 0 4 の定位置に複数のループ 1 0 0 2 によって保持される。ニット構成要素 4 0 0 が下方に移動しながらニット要素 4 0 2 を形成する新たなコースが作成されるとき、ヤーン 8 2 4 は補助要素のポケット状構造から巻き出されまたは送り出される。このように、図 1 4 に図示するように、ニット要素 4 0 2 が多く形成されるほど、多くのヤーン 8 2 4 が補助要素 9 1 0 のポケット状構造から自由に引き出されまたは引張られて、縦インレイ伸縮要素 4 2 2 としてニット構成要素 4 0 0 に組み込まれる。

【 0 0 6 9 】

ニット要素 4 0 2 を含むニット構成要素 4 0 0 の残りの部分を形成しながら、針床 8 0 1、8 0 2 の針 8 0 3、8 0 4 の定位置にヤーン 8 2 4 の複数のループ 1 0 0 2 を保持するために説明したプロセスは、特定のサイズおよび / または形状のニット構成要素 4 0 0 のニット要素 4 0 2 を形成するのに望まれる回数だけ繰り返してもよい。ここで図 1 5 を

参照すると、ニット構成要素 4 0 0 が所望の寸法になったら、ヤーン 8 2 4 の複数のループ 1 0 0 2 は針 8 0 3、8 0 4 から解放されて、伸縮要素 4 2 2 の複数の輪形部分 4 2 6 になってもよい。さらに、いくつかの実施形態では、伸縮要素 4 2 2 をニット構成要素 4 0 0 に繋止するように輪形部分 4 2 6 をニット要素 4 0 2 の一部に固定するためにヤーン 1 2 0 0 を使用してもよい。

#### 【 0 0 7 0 】

いくつかの実施形態では、補助要素 9 1 0 は、編みプロセス後に廃棄され、履物製品のアップパーの部分にはならないニット構成要素 4 0 0 の一部であってもよい。たとえば、いくつかの場合には、補助要素 9 1 0 はニット構成要素 4 0 0 の周縁部の 1 つ以上から除去しても、または切り取ってもよい。他の場合には、補助要素 9 1 0 は完成したニット構成要素 4 0 0 から解くように構成されていてもよい。さらに他の場合には、補助要素 9 1 0 は履物製品のストローベル式中敷きまたは他の構造の一部に組み込んでもよい。

10

#### 【 0 0 7 1 】

ニット構成要素、たとえば、ニット構成要素 4 0 0 を本明細書で説明する例示的な編みプロセスを用いて形成することにより、扁平または幅広 U 字形構成を有する履物製品のアップパーを、従来の U 字形構成をもつように形成されているアップパーよりも少ない数のコースを使用して形成してもよい。縦インレイプロセスは、伸縮要素をアップパーにサポートを提供するニット構成要素の部分に挿置させることができるため、アップパーを含むニット構成要素は扁平または幅広 U 字形構成によりより効率的に形成される。

#### 【 0 0 7 2 】

20

##### 代替構成

いくつかの実施形態では縦インレイ伸縮要素を有するニット構成要素は別の構成を有していてもよい。図 1 6 から図 2 2 B は、縦インレイ伸縮要素および横インレイ伸縮要素を有するニット要素を含むニット構成要素の代替実施形態の一つを示す。いくつかの実施形態では、横インレイ伸縮要素はニット構成要素のアップパーの追加部分に強度、サポート、および/または安定性を提供するように構成されていてもよい。たとえば、横インレイ伸縮要素はニット構成要素のかかと領域の周りに延びて、アップパーのかかと領域に追加のサポートおよび/または構造を提供するように構成してもよい。

#### 【 0 0 7 3 】

ここで図 1 6 から図 1 8 を参照すると、少なくとも縦インレイ伸縮要素 1 6 3 2 および横インレイ伸縮要素 1 6 4 2 とを有するニット構成要素 1 6 3 0 を組み込んだ、単に履物 1 6 0 0 ともいう履物製品 1 6 0 0 の代替実施形態の一つが示される。履物製品 1 6 0 0 は、前述した履物 1 0 0 の同様な構成要素と実質的に同様な 1 つ以上の構成要素を含んでもよい。たとえば、いくつかの実施形態では、履物 1 6 0 0 は、前述したミッドソール 1 1 1 およびアウトソール 1 1 2 を含むソール構造 1 1 0 と実質的に同様なミッドソール 1 6 1 1 およびアウトソール 1 6 1 2 を含むソール構造 1 6 1 0 を含んでもよい。さらに、履物 1 6 0 0 は履物 1 0 0 に関して前記開示した履物のいずれの種類であってもよい。参照のために、履物 1 6 0 0 は、図 1 6 から図 1 8 に図示するように、前述した足先領域 1 0 1、中足領域 1 0 2 およびかかと領域 1 0 3 と実質的に同様な履物 1 6 0 0 の部分に関連する足先領域 1 6 0 1、中足領域 1 6 0 2 およびかかと領域 1 6 0 3 の 3 つの大略的領域に分割してもよい。同様に、履物 1 6 0 0 は、外側側部 1 0 4 および内側側部 1 0 5 と実質的に同様な履物 1 6 0 0 の側部に関連する外側側部 1 6 0 4 および内側側部 1 6 0 5 に関連してもよい。

30

40

#### 【 0 0 7 4 】

いくつかの実施形態では、ソール構造 1 6 1 0 はアップパー 1 6 2 0 に固定されて、履物 1 6 0 0 を履いたときに足と地面との間に延びる。いくつかの実施形態では、アップパー 1 6 2 0 はソール構造 1 6 1 0 に対して足を受け入れて固定するための空洞を履物 1 6 0 0 内に画成する。空洞へのアクセスは、少なくともかかと領域 1 6 0 3 に配置されている足首開口部 1 6 2 1 によって提供される。いくつかの実施形態では、スロート区域 1 6 2 3

50

がかかと領域 1603 の足首開口部 1621 から、足の甲に対応する区域を越えて、足先領域 1601 に隣接する区域まで延びている。例示的な実施形態では、以下詳細に説明するように、縦インレイ伸縮要素 1632 はアッパー 1620 の部分に関連してもよい。ある実施形態では、縦インレイ伸縮要素 1632 はソール構造 1610 からスロート区域 1623 に隣接する区域まで延びており、アッパー 1620 の外側側部 1604 および内側側部 1605 の部分に関連してもよい。

#### 【0075】

さらに、例示的な実施形態では、以下詳細に説明するように、横インレイ伸縮要素 1642 は、ニット構造 1640 を含めて、アッパー 1620 の部分にさらに関連してもよい。ある実施形態では、横インレイ伸縮要素 1642 は、アッパー 1620 に沿ってほぼ長手方向に延びている外側側部 1604 のソール構造 1610 (図 17 に示す) に隣接する足先領域 1601 のアッパー 1620 の区域から、かかと領域 1603 まで延びていてもよい。横インレイ伸縮要素 1642 はかかと領域 1603 でアッパー 1620 の周りにさらに延びて、内側側部 1605 のソール構造 1610 (図 18 に示す) に隣接する足先領域 1601 のアッパー 1620 の区域まで長手方向に続いていてもよい。

#### 【0076】

履物 1600 は前述した履物 100 に関連する他の要素を含んでいてもよい。たとえば、締めひも 1622 がアッパー 1620 のさまざまな締めひも開口部 1633 および / または伸縮要素 1632 の輪形部分を貫通して、着用者がアッパー 1620 の寸法を調節して足のさまざまなプロポーションを収容できるようにしてもよい。より具体的には、締めひも 1622 は着用者が足の周りにアッパー 1620 を締め付けることを可能にするとともに、締めひも 1622 は着用者が空洞から (つまり、足首開口部 1621 を通して) 足を出し入れしやすいようにアッパー 1620 を緩めることを可能にする。くわえて、アッパー 1620 のペロ 1624 が締めひも 1622 の下に延びて、履物 1600 の快適性を高める。さらなる構成では、アッパー 1620 は、前記履物 100 のアッパー 120 とともに使用するために説明された追加要素を含め、履物製品に関連した追加要素を含んでいてもよい。

#### 【0077】

ここで図 19 および図 20 を参照すると、ニット構成要素 1900 が履物 1600 の残りの部分から分離して描かれている。ニット構成要素 1900 は一体ニット構造で形成されている。いくつかの実施形態では、ニット構成要素 1900 は、ニット要素 402 と実質的に同様なニット構成要素 1900 の大部分を形成しているニット要素 1902 を含め、前述したニット構成要素 400 の構成と実質的に同様な構成を有していてもよい。しかし、ニット構成要素 400 とは対照的に、ニット構成要素 1900 は、インレイ伸縮要素 422 と実質的に同様であってもよい縦インレイ伸縮要素 1922 と、横インレイ伸縮要素 1942 との両方を含んでもよい。ある例示的な実施形態では、横インレイ伸縮要素 1942 は、ニット構成要素 1900 のニット要素 1902 内の 1 つ以上のニット構造 1940 に挿置されていてもよい。

#### 【0078】

いくつかの実施形態では、ニット要素 1902 は前述したように扁平または幅広 U 字形構成を有していてもよい。例示的な実施形態では、ニット要素 1902 の扁平 U 字形構成は、外側上部中足周縁部 1904、外側足先周縁部 1906、外側底部中足周縁部 1908、かかと周縁部 1910、内側底部中足周縁部 1909、内側足先周縁部 1907、内側上部中足周縁部 1903 および足首周縁部 1911 を含め、周縁部により輪郭が描かれる。くわえて、いくつかの実施形態では、ニット要素 1902 は、ニット要素 1902 との一体ニット構造で形成されていてもよいペロ部分 1920 をさらに含んでもよい。

#### 【0079】

履物 1600 を含む履物製品に組み込んだとき、外側底部中足周縁部 1908 および内側底部中足周縁部 1909、ならびに外側足先周縁部 1906、かかと周縁部 1910 お

10

20

30

40

50

よび内側足先周縁部 1907 の少なくとも一部はミッドソールの上面に当てて、ストローベル式中敷き（例、前述したミッドソール 1611）に接合される。くわえて、外側上部中足周縁部 1904 および内側上部中足周縁部 1903 に隣接する外側足先周縁部 1906 および内側足先周縁部 1907 の部分は互いに接合されて、足先領域から中足領域に向かって長手方向に延びている。履物のいくつかの構成では、材料要素が外側足先周縁部 1906 と内側足先周縁部 1907 との間の縫い目を覆って、縫い目を補強するとともに、履物の美観的な魅力を高めてもよい。足首周縁部 1911 は、前述した足首開口部 1621 を含めた足首開口部を形成する。

#### 【0080】

ニット構成要素 1900 は、第 1 の表面 1930 および反対側の第 2 の表面 1932 を有してもよい。第 1 の表面 1930 はアッパーの外側面の一部を形成するのに対し、第 2 の表面 1932 はアッパーの内側面の一部を形成し、それによりアッパー内に空洞の少なくとも一部を画成している。さらに、いくつかの実施形態では、ニット構成要素 1900 は第 1 の表面 1930 から第 2 の表面 1932 まで貫通している複数の締めひも開口部 1936 をニット要素 1902 にさらに含んでもよい。ある例示的な実施形態では、締めひも開口部 1936 は、締めひも開口部 436 に適したあらゆる構造を含め、前述した締めひも開口部 436 と実質的に同様であってもよい。

#### 【0081】

再び図 19 および図 20 を参照すると、縦インレイ伸縮要素 1922 は、ニット構成要素 400 のインレイ伸縮要素 422 と同様に、ニット構成要素 1900 のさまざまな部分に 1 つ以上のループを形成してもよい。したがって、この実施形態では、縦インレイ伸縮要素 1922 は外側底部中足周縁部 1908 および / または内側底部中足周縁部 1909 でニット要素 1902 から繰り返し出てから、外側底部中足周縁部 1908 および / または内側底部中足周縁部 1909 の別の場所でニット要素 1902 に再び進入することによって、外側底部中足周縁部 1908 および / または内側底部中足周縁部 1909 に沿ってループを形成する。同様に、縦インレイ伸縮要素 1922 は外側上部中足周縁部 1904 および / または内側上部中足周縁部 1903 に隣接して設けられている複数の輪形部分 1926 も含んでもよく、そこで縦インレイ伸縮要素 1922 は折り返して、外側底部中足周縁部 1908 および / または内側底部中足周縁部 1909 に向かって逆に延びている。

#### 【0082】

例示的な実施形態では、横インレイ伸縮要素 1942 は、外側足先周縁部 1906 と底部中足周縁部 1908 との間のニット構成要素 1900 の部分から延びて、ニット要素 1902 の実質的な大部分を通して反対側まで続いていてもよい。反対側では、横インレイ伸縮要素 1942 はニット要素 1902 のニット構造 1940 から出て、内側足先周縁部 1907 と内側底部中足周縁部 1909 との間の別の場所でニット要素 1902 に再び進入し、ニット構成要素 1900 を横断して横インレイ伸縮要素 1942 がニット要素 1902 に進入した側に逆に延びている。

#### 【0083】

いくつかの実施形態では、前記ニット構成要素 400 に関して説明したのと同様に、縦インレイ伸縮要素 1922 はニット要素 1902 を通って延びて、ニット要素 1902 の開口 1934 を含めてニット要素 1902 のさまざまな部分間を通過している。たとえば、図 21A に図示するように、縦インレイ伸縮要素 1922 はニット要素 1902 の部分を貫通してもよい。また、前記図 6B に図示するのと実質的に同様に、縦インレイ伸縮要素 1922 はニット要素 1902 内のさまざまな開口 1934 間を交互に通過してもよい。さらに、この実施形態では、図 21B に図示するように、横インレイ伸縮要素 1942 は第 1 の表面 1930 と第 2 の表面 1932 との間のニット要素 1902 のニット構造 1940 内に配置してもよい。

#### 【0084】

縦インレイ伸縮要素 1922 は、図 9A から図 9I および図 10 から図 15 に関して前述したニット構成要素 400 の伸縮要素 422 と実質的に同様に、ニット構成要素 190

10

20

30

40

50

0のニット要素1902とともに形成されてもよい。さらに、横インレイ伸縮要素1942および対応するニット構造1940は、前記参照により組み込んだフィーダー案件で説明される挿入プロセスに従い、前記コンビネーションフィーダー822などのコンビネーションフィーダーを使用して、ニット構成要素1900のニット要素1902とともに形成されてもよい。同様に、ニット構成要素1900などのニット構成要素は、前記参照により組み込んだニット構成要素案件で説明される異なるニット構造または他の特徴をさらに含んでもよい。

#### 【0085】

ニット構成要素1900の一部に適した構成のある実施例を図22Aに示す。この構成では、ニット要素1902は、複数の水平コースおよび垂直ウェールを画成する複数ののかみ合うループを形成しているヤーン2200を含む。この実施形態では、縦インレイ伸縮要素1922はあるウェールの方向に沿って垂直に延び、別のウェールの方向に沿って垂直に逆に延びているが、横インレイ伸縮要素1942はニット要素1902の1つのコースの方向に沿って延びている。ある例示的な実施形態では、縦インレイ伸縮要素1922および/または横インレイ伸縮要素1942は、(a)ヤーン2200から形成されているループの背後と、(b)ヤーン2200から形成されているループの前とに交互に配置されていてもよい。たとえば、図19および図20に示すように、縦インレイ伸縮要素1922はニット要素1902によって形成される構造を縫うように通って、横インレイ伸縮要素1942はニット要素1902の第1の表面1930と第2の表面1932との間に設けてもよい。この構成でヤーン2200はコースのそれぞれを形成するが、追加のヤーンがコースの1つ以上を形成してもよく、またはコースの1つ以上の一部を形成してもよい。

#### 【0086】

ニット構成要素1900の一部に適した構成の別の実施例を図22Bに示す。この構成では、ニット要素1902は第1ヤーン2200および第2ヤーン2201を含む。第1ヤーン2200および第2ヤーン2201は添え糸編みされて、複数の水平コースおよび垂直ウェールを画成する複数ののかみ合うループを共同で形成する。すなわち、第1ヤーン2200および第2ヤーン2201は互いに平行に走行している。図22Aの構成と同様に、縦インレイ伸縮要素1922は1つのウェールの方向に沿って垂直に延びて、別のウェールの方向に沿って垂直に逆に延びているのに対し、横インレイ伸縮要素1942はニット要素1902の1つのコースの方向に沿って延びている。例示的な実施形態では、縦インレイ伸縮要素1922および/または横インレイ伸縮要素1942は、(a)第1ヤーン2200および第2ヤーン2201から形成されているループの背後と、(b)第1ヤーン2200および第2ヤーン2201から形成されているループの前とに交互に配置されていてもよい。

#### 【0087】

いくつかの実施形態では、縦インレイ伸縮要素は、ニット構成要素を編む方向に厳密に垂直または直角というよりも、ニット要素にほぼ斜めに挿置していてもよい。すなわち、伸縮要素はニット構成要素を通してニット要素の複数の異なるウェールを垂直に通過してもよい。たとえば、図23および図24は、縦インレイ伸縮要素をニット要素にほぼ斜めに挿入するために使用してもよい代替のニット構造および編みプロセスを示している。

#### 【0088】

ここで図23を参照すると、斜めインレイ伸縮要素2322を有するニット構成要素2300の部分に適した構成の実施例の一つを示している。この構成では、ニット要素2302は、複数の水平コースおよび垂直ウェールを画成している複数ののかみ合うループを形成するヤーン2304を含む。この実施形態では、ニット要素2302は、ヤーン2304の複数ののかみ合うループから形成されている第1コース2310、第2コース2312、第3コース2314および第4コース2316を有すると記述できる。図7Aのニット構造と対照的に、図23では、斜めインレイ伸縮要素2322は複数の隣接するウェールの方向に沿って斜めに延び、同様に他の複数の隣接するウェールの方向に沿って斜めに逆

に延びている。

【 0 0 8 9 】

たとえば、斜めインレイ伸縮要素 2 3 2 2 は第 1 コース 2 3 1 0 のあるウェールから第 2 コース 2 3 1 2 の隣接するウェールまで延びていてもよい。同様に、斜めインレイ伸縮要素 2 3 2 2 は第 2 コース 2 3 1 2 のウェールから第 3 コース 2 3 1 4 の別の隣接するウェールまで延びて、このように第 4 コース 2 3 1 6 まで延びていてもよい。例示のために、斜めインレイ伸縮要素 2 3 2 2 は、連続するコース間であるウェールから隣接するウェールに移るところが示されている。しかし、斜めインレイ伸縮要素 2 3 2 2 は複数のコースをまたがるニット要素 2 3 0 2 の所望の部分を通して同じウェールの方向に沿って垂直に延びてから、ニット要素 2 3 0 2 の異なるウェールに沿った方向に延びるように移してもよいことは理解されるべきである。

10

【 0 0 9 0 】

図 2 3 は図示する構成を有するニット構成要素 2 3 0 0 に設けられている斜めインレイ伸縮要素 2 3 2 2 の一実施例を示しているが、実質的に同様な構成を、前述した図 7 B および図 2 2 B に示される実施形態と同様な構成など、添え糸編み構成を有するニット構成要素に設けてもよいことは理解されるべきである。

【 0 0 9 1 】

図 2 4 は、斜めインレイ伸縮要素 2 3 2 2 を含む伸縮要素を斜めに挿入するために使用してもよい編みプロセスの例示的な実施形態を示す。ある実施形態において、斜めインレイ編みプロセス 2 4 0 0 は、前述した編み機 8 0 0 などの編み機で行ってもよい。例示的な実施形態では、斜めインレイプロセス 2 4 0 0 は、ニット要素 2 3 0 2 を通って延びている伸縮要素 2 3 2 2 を含むニット構成要素 2 3 0 0 の部分に関して説明してもよい。図 2 4 の斜めインレイプロセス 2 4 0 0 の例示において、ニット要素 2 3 0 2 の部分を保持するために使用される針の一部は図示していない。斜めインレイプロセス 2 4 0 0 および/またはニット構成要素 2 3 0 0 を形成する編みプロセス中に、追加の針を使用してもよいことは理解されるべきである。

20

【 0 0 9 2 】

この実施形態では、ニット要素 2 3 0 2 は、後針床 8 0 2 に関連する第 1 後針 2 4 1 0、第 2 後針 2 4 1 2 および第 3 後針 2 4 1 4、ならびに前針床 8 0 1 に関連する第 1 前針 2 4 1 1、第 2 前針 2 4 1 3 および第 3 前針 2 4 1 5 を含め、編み機 8 0 0 の針 8 0 3、8 0 4 を用いて形成してもよい。第 1 ステップ 2 4 0 2 で、ニット構成要素 2 3 0 0 はニット要素 2 3 0 2 と、第 1 後針 2 4 1 0 によって保持されているループ 2 4 0 1 を有する伸縮要素 2 3 2 2 とを含む。

30

【 0 0 9 3 】

後続のニット要素 2 3 0 2 のコースを編むときに、斜めに挿入するように伸縮要素 2 3 2 2 を隣接するウェールに移すために、伸縮要素 2 3 2 2 のループ 2 4 0 1 を針床 8 0 1、8 0 2 の隣接する針に渡す。したがって、第 2 ステップ 2 4 0 4 では、伸縮要素 2 3 2 2 のループ 2 4 0 1 は第 1 後針 2 4 1 0 から前針床 8 0 1 に関連する第 2 前針 2 4 1 3 に渡される。第 2 ステップ 2 4 0 4 から、伸縮要素 2 3 2 2 のループ 2 4 0 1 はさらに後針床 8 0 2 の隣接する針に戻してもよい。第 3 ステップ 2 4 0 6 に示すように、伸縮要素 2 3 2 2 のループ 2 4 0 1 は第 2 前針 2 4 1 3 から後針床 8 0 2 に関連する第 2 後針 2 4 1 2 に渡される。プロセス 2 4 0 0 を複数回繰り返すことによって、伸縮要素 2 3 2 2 はニット要素 2 3 0 2 の 1 つのウェールに沿って延びている状態から、ニット要素 2 3 0 2 の異なるウェールに沿って延びている状態に移って、ニット構成要素 2 3 0 0 の斜めインレイ伸縮要素を形成してもよい。

40

【 0 0 9 4 】

図 2 4 を参照して説明したように、斜めインレイ編みプロセス 2 4 0 0 は、伸縮要素 2 3 2 2 のループ 2 4 0 1 を隣接する針に移した。しかし、他の実施形態では、斜めインレイ編みプロセス 2 4 0 0 を用いて、伸縮要素のループを、編み機の床上に異なる距離で隔てられた針に移してもよい。したがって、異なる実施形態では、斜めインレイ伸縮要素が

50



【 図 3 】

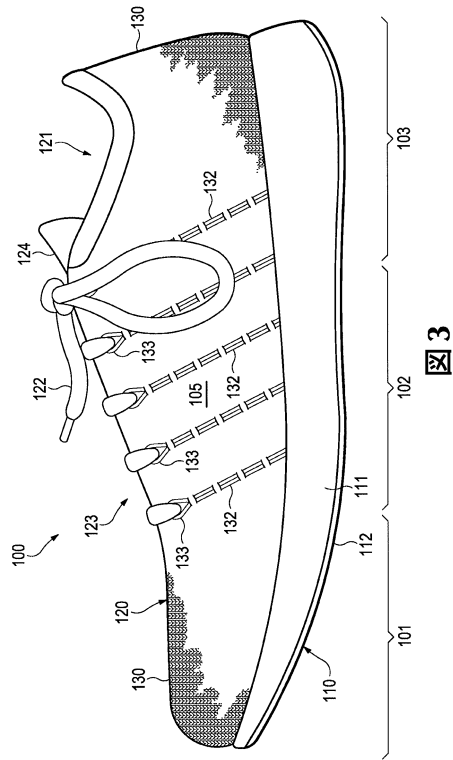


図 3

【 図 4 】

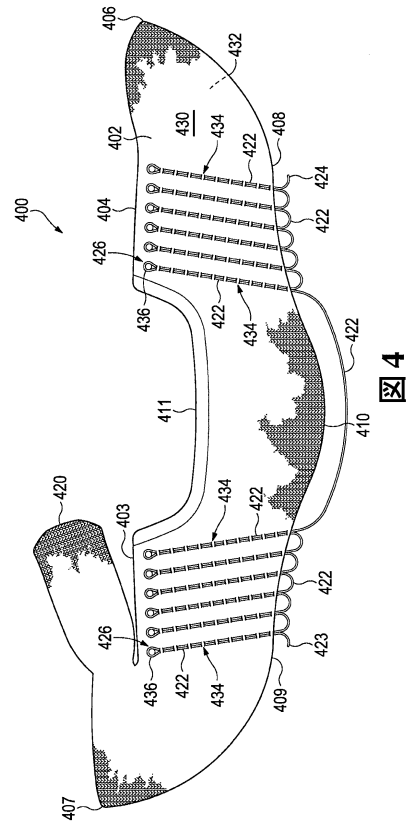


図 4

【 図 5 】

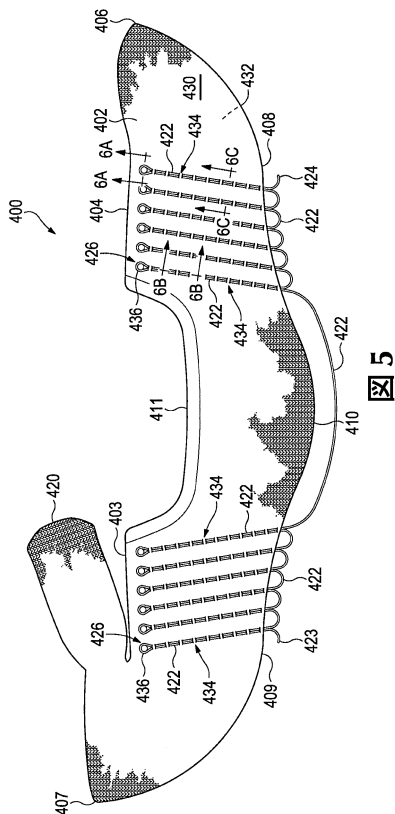


図 5

【 図 6 A 】

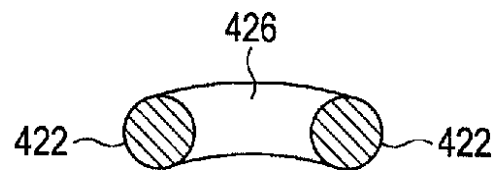


図 6A

【 図 6 B 】

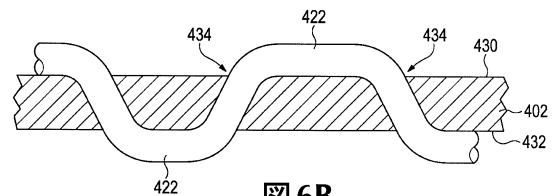
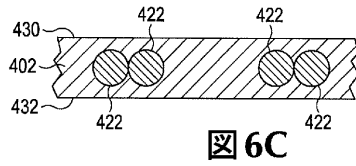
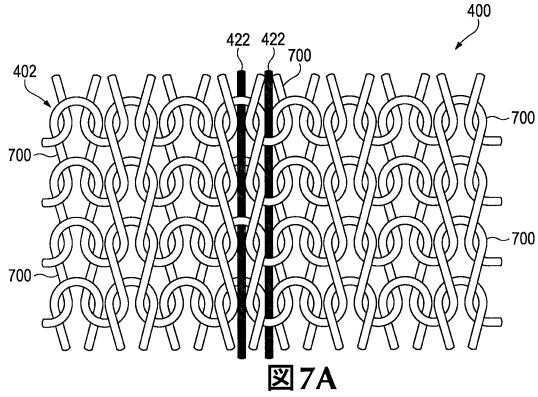


図 6B

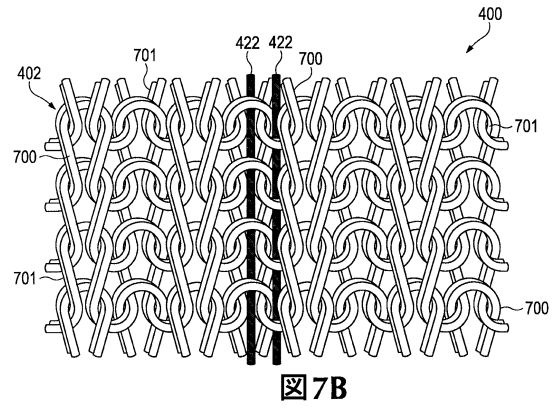
【図 6 C】



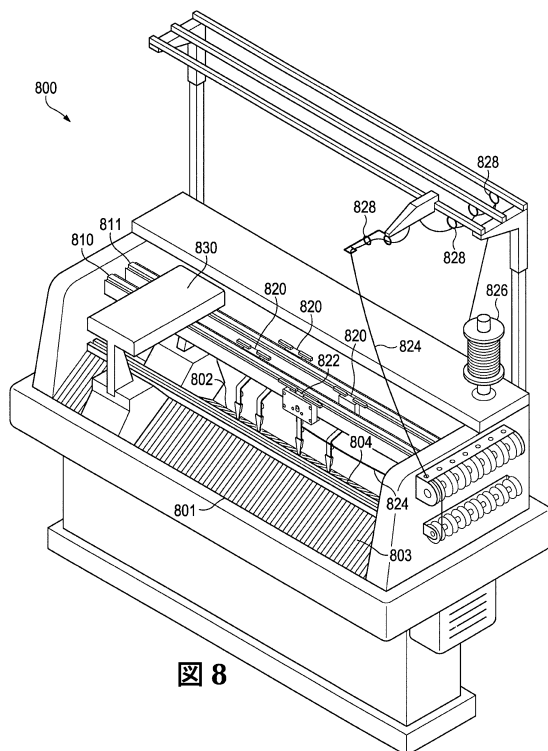
【図 7 A】



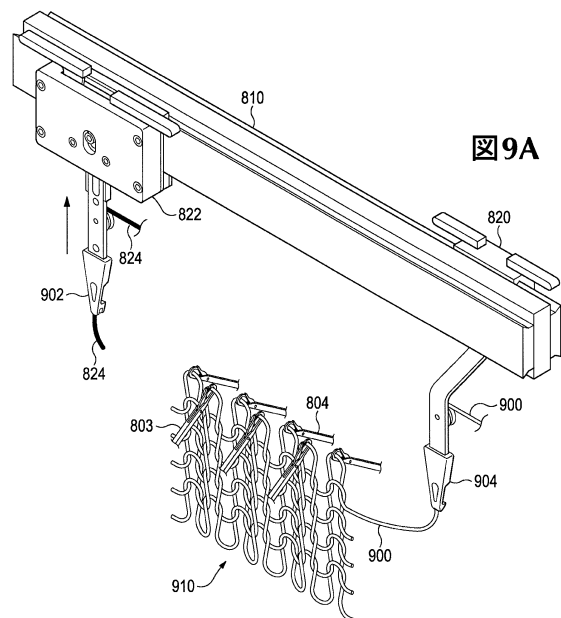
【図 7 B】



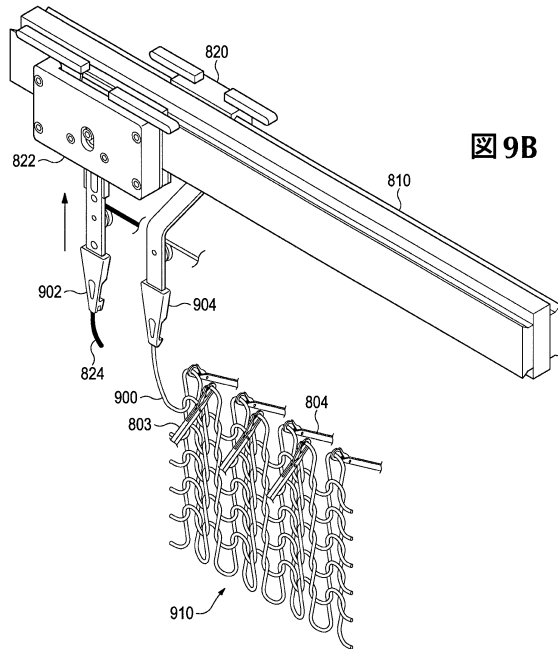
【図 8】



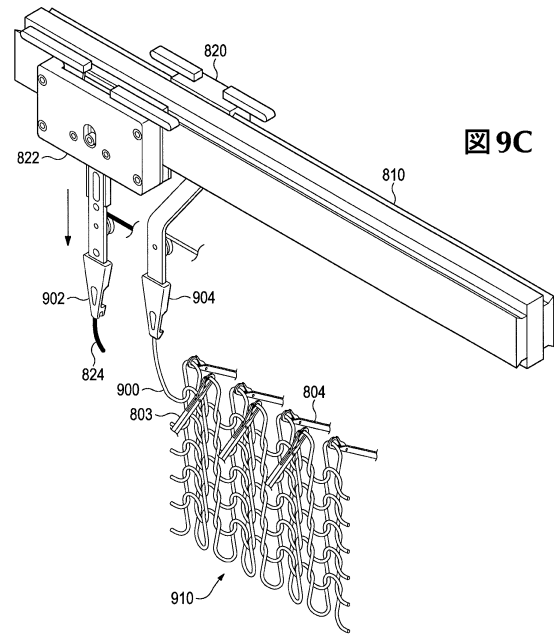
【図 9 A】



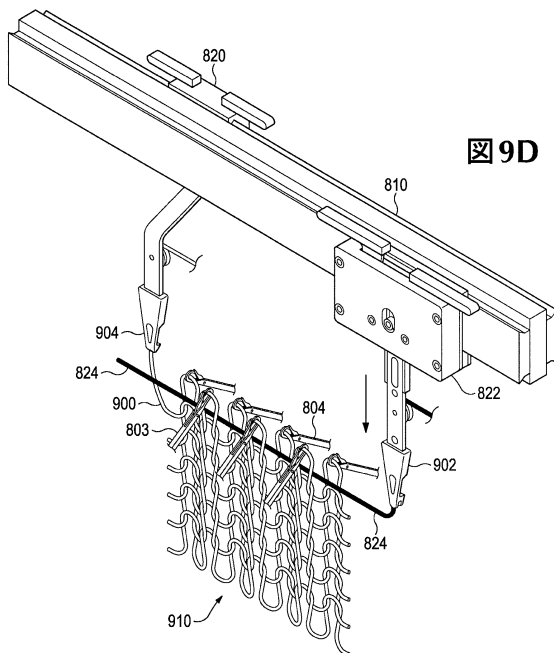
【図 9 B】



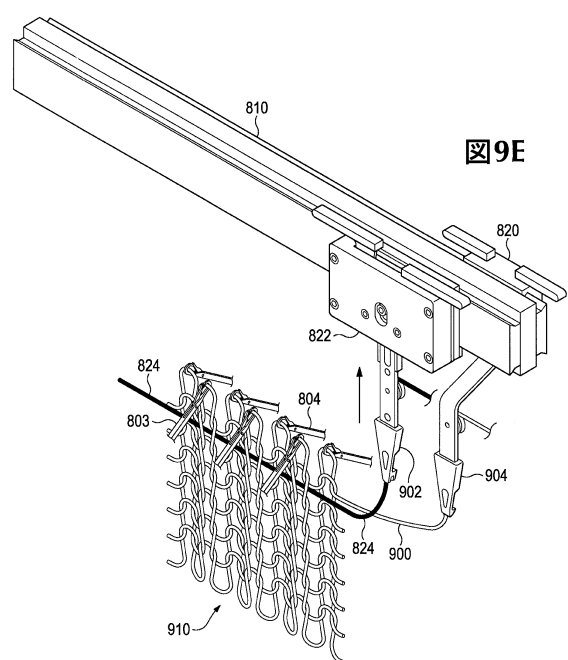
【図 9 C】



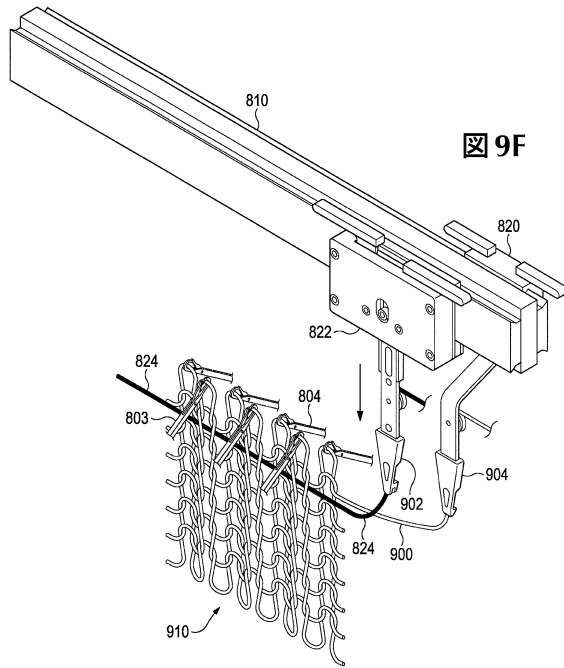
【図 9 D】



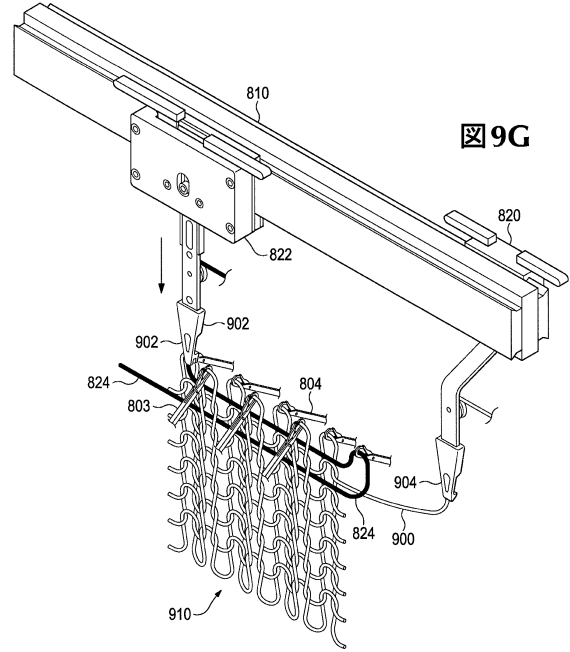
【図 9 E】



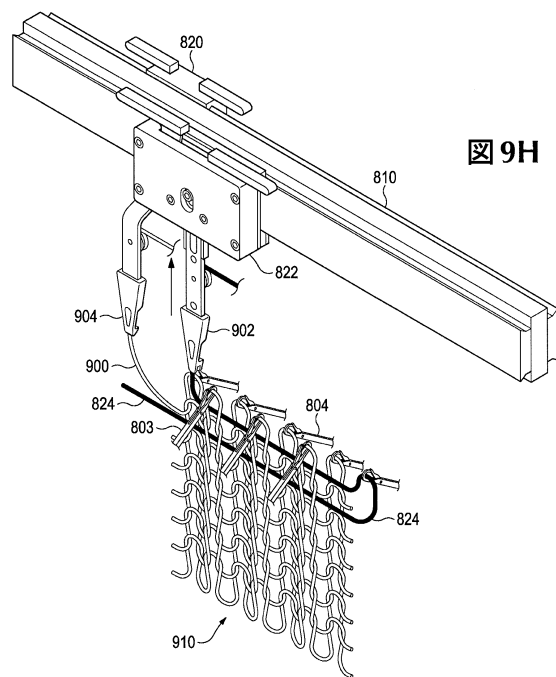
【図 9 F】



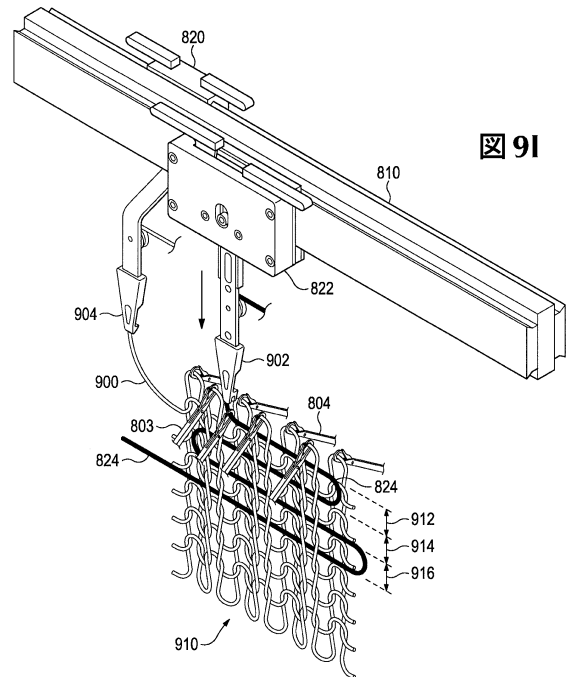
【図 9 G】



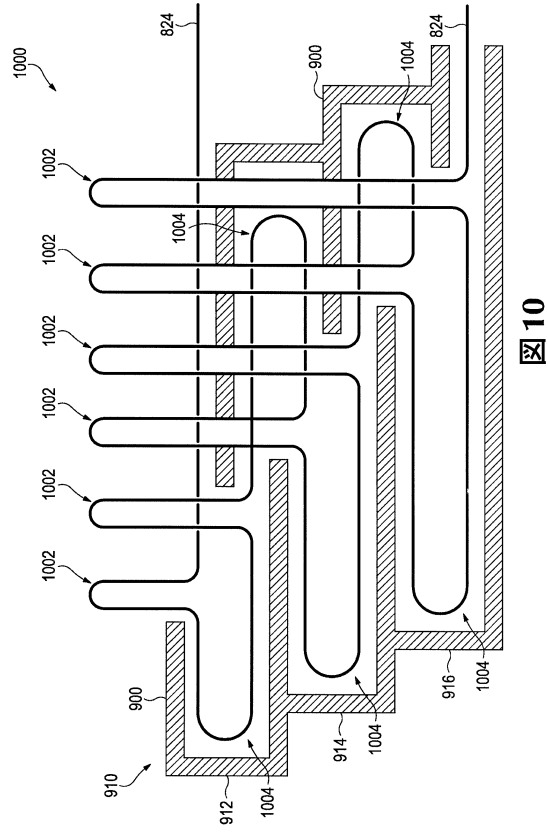
【図 9 H】



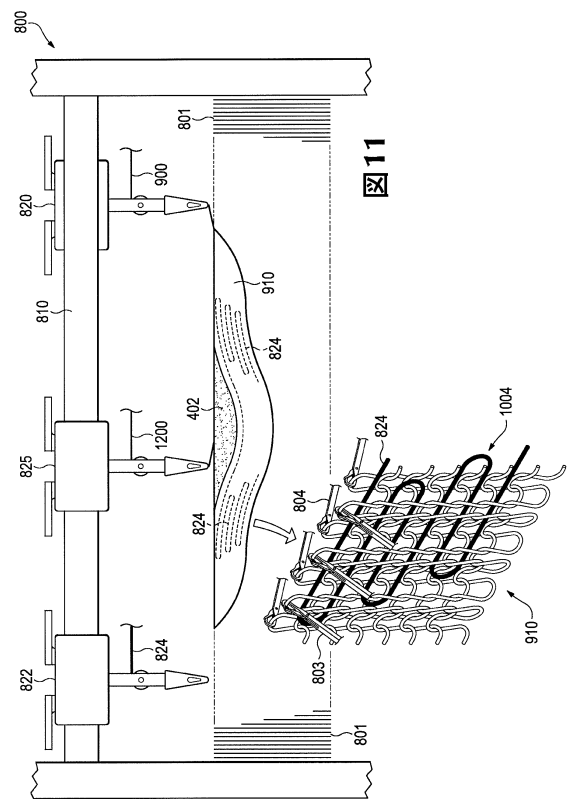
【図 9 I】



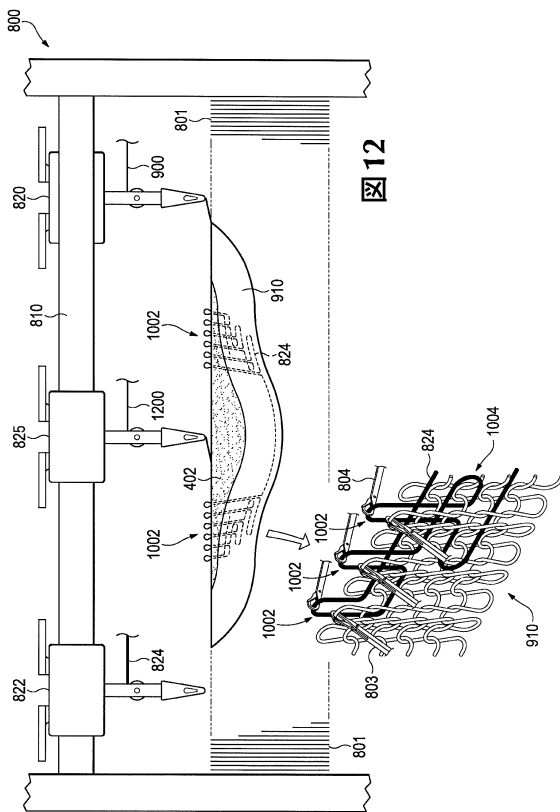
【図 10】



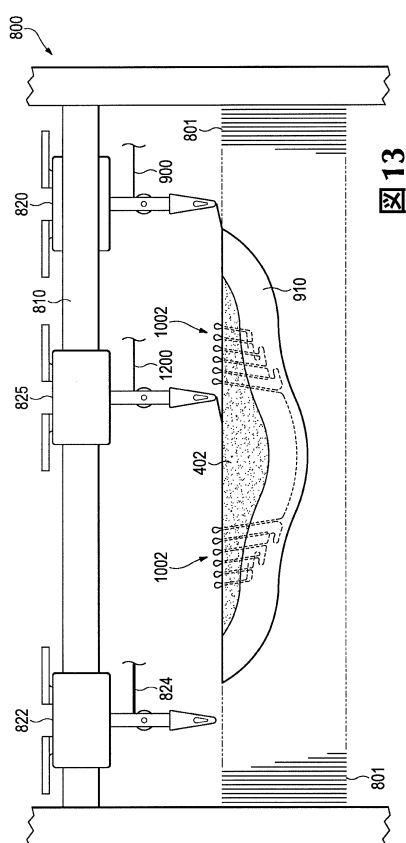
【図 11】



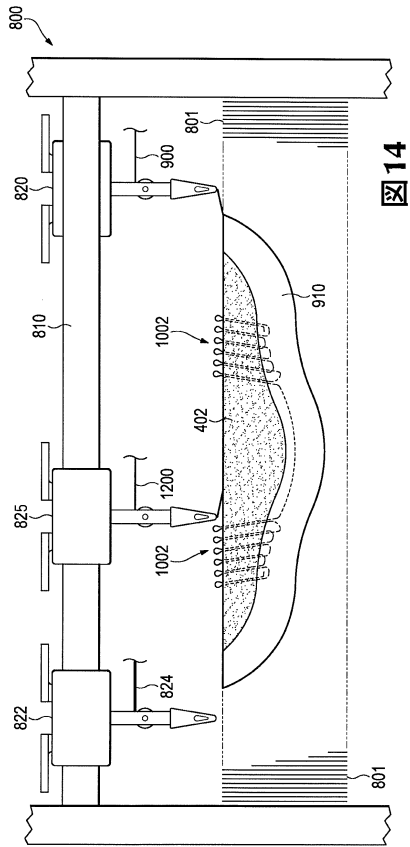
【図 12】



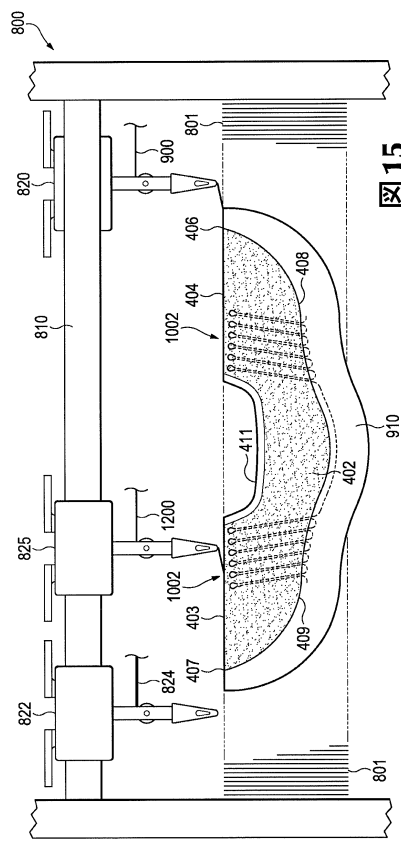
【図 13】



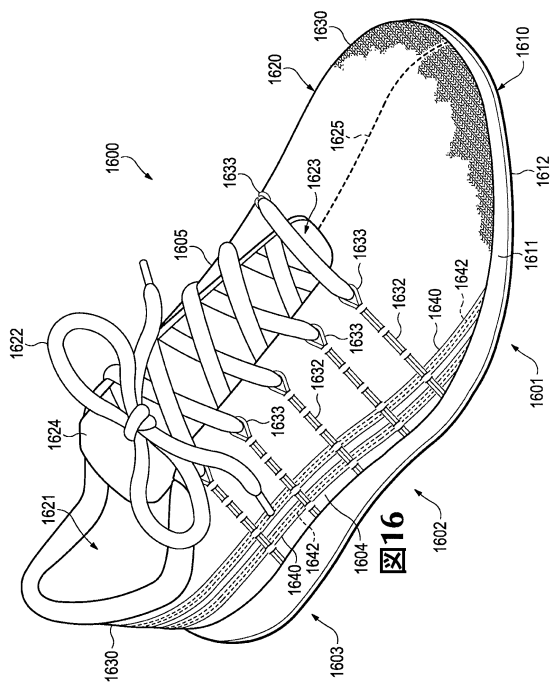
【図 14】



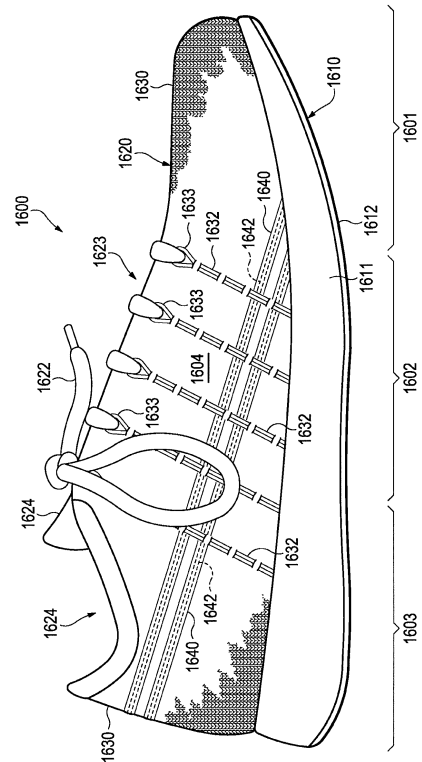
【図 15】



【図 16】



【図 17】



【図18】

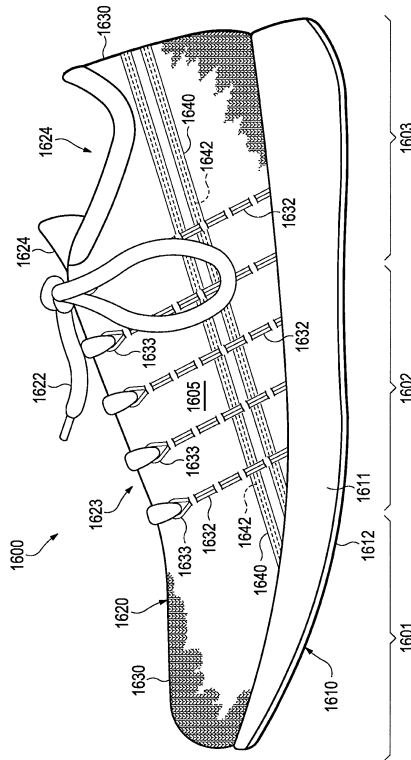


図18

【図19】

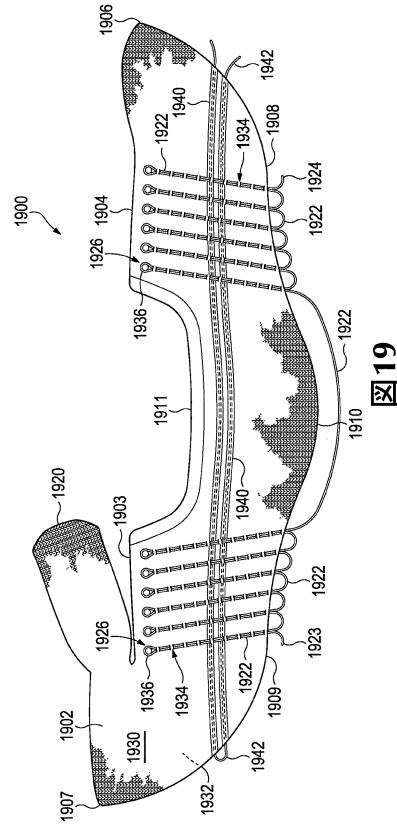


図19

【図20】

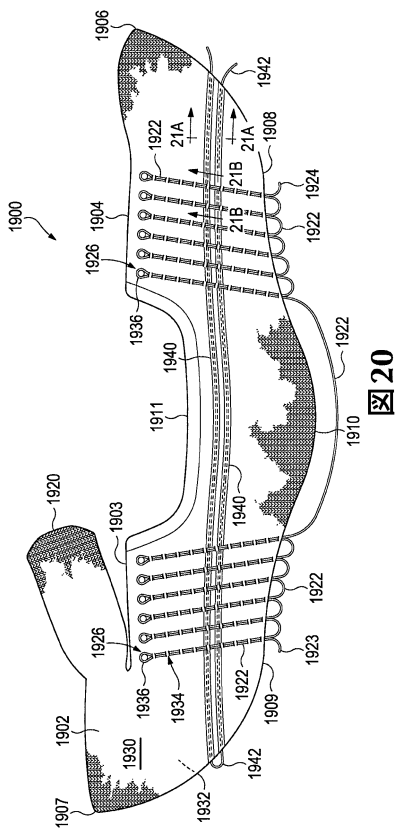


図20

【図21A】

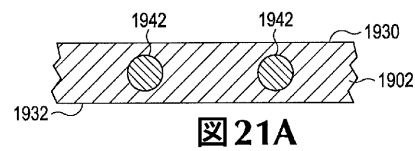


図21A

【図21B】

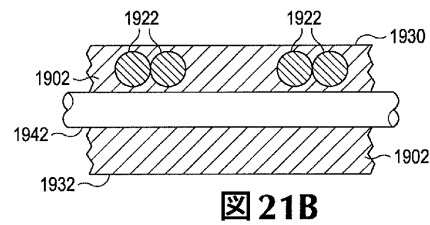


図21B

【図 2 2 A】

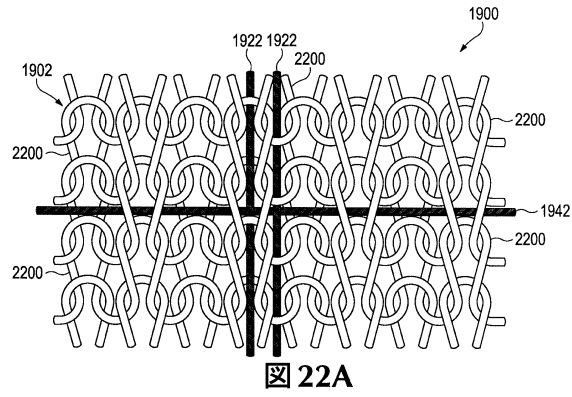


図 22A

【図 2 3】

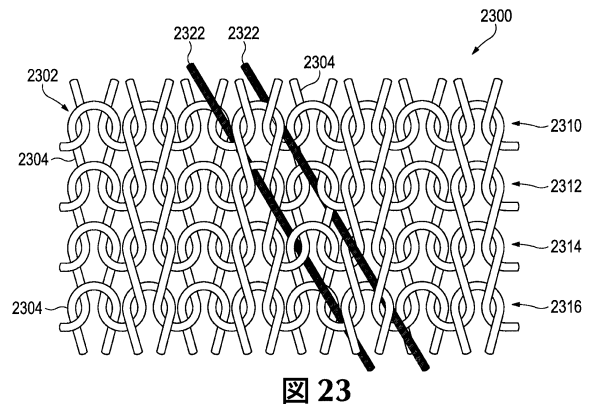


図 23

【図 2 2 B】

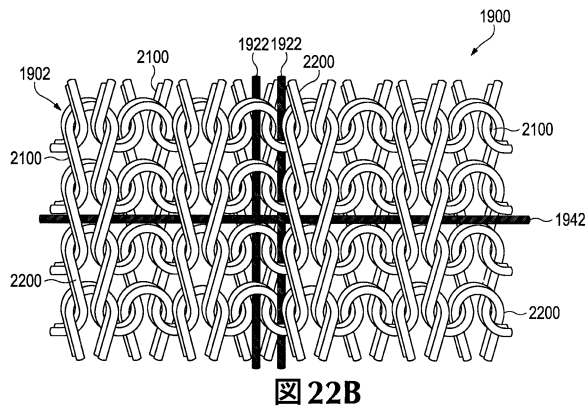


図 22B

【図 2 4】

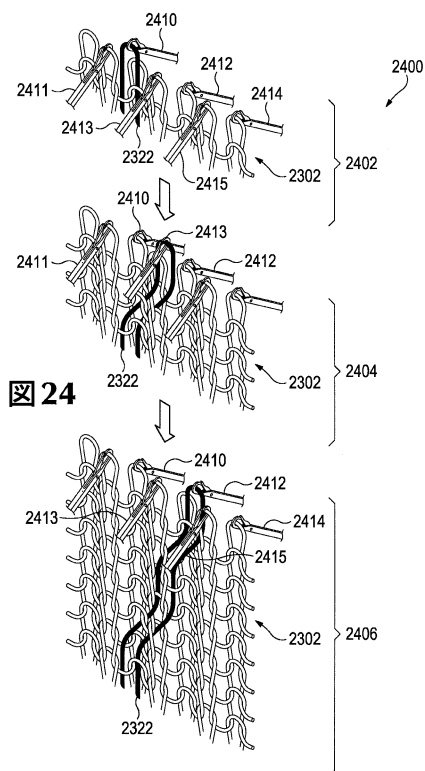


図 24

## フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
D 0 4 B 7/30 (2006.01) D 0 4 B 7/30

(72)発明者 ポッドハイニー, ダニエル, エイ.  
アメリカ合衆国, オレゴン州 9 7 0 0 5 - 6 4 5 3, ビーバートン, ワン パウワーマン ドラ  
イブ, ナイキ・インコーポレーテッド内

審査官 春日 淳一

(56)参考文献 米国特許出願公開第 2 0 1 2 / 0 2 3 4 0 5 2 ( U S , A 1 )  
特開 2 0 0 9 - 1 0 2 7 5 7 ( J P , A )  
特開昭 5 0 - 0 5 2 3 6 4 ( J P , A )  
米国特許第 0 5 6 1 5 5 6 2 ( U S , A )

(58)調査した分野(Int.Cl., D B 名)  
D 0 4 B 1 / 0 0 - 3 9 / 0 8  
A 4 3 B 2 3 / 0 2