

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第2部門第4区分

【発行日】平成19年3月22日(2007.3.22)

【公開番号】特開2000-225651(P2000-225651A)

【公開日】平成12年8月15日(2000.8.15)

【出願番号】特願2000-26195(P2000-26195)

【国際特許分類】

<b>B 2 9 D</b>	<b>24/00</b>	<b>(2006.01)</b>
<b>A 4 3 B</b>	<b>13/04</b>	<b>(2006.01)</b>
<b>B 2 9 C</b>	<b>35/02</b>	<b>(2006.01)</b>
<b>B 2 9 D</b>	<b>31/50</b>	<b>(2006.01)</b>

【F I】

B 2 9 D	24/00	
A 4 3 B	13/04	A
B 2 9 C	35/02	
A 4 3 D	65/00	B

【手続補正書】

【提出日】平成19年2月1日(2007.2.1)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】加硫中空体の形成方法及びこれにより得られる中空体

【特許請求の範囲】

【請求項1】

加硫中空体の形成方法において、連結可能で相互に締結可能な少なくとも一対の半型(4, 7)を包含し、これらの半型内に、天然及び/又は合成ゴム、若しくは例えばエラストマ、膨張質ゴム及び同種の材料のような一般的な加硫可能な材料から作られる複数の細部分(1, 2, 22, 23, 15, 25)を予め決めた連続する方法で配置して組み合わせ、これらの細部分間に注入した例えば熱い又は冷たい空気、蒸気又はガスのような加圧流体と加熱環境での加硫との一体不可分の組み合わせ作用でもって、前記細部分を他の細部分がたとえ異なる種々の材料から作られていてもこれらの他の細部分に結合し、前記加圧流体の作用が、前記細部分を前記加硫中に接触点(18, 19, 27)と中間壁及び小分割部(28)との間で前記半型の周囲壁に沿って位置させて気密に相互付着せしめるようにしたことを特徴とする加硫中空体の形成方法。

【請求項2】

請求項1記載の加硫中空体の形成方法において、互いに連結可能で締結可能な一対又は複数対の半型(4, 7)が得ようとする中空体を形成するための雌くぼみ部と雄突出部とを包含し、すなわち、一方の半型が雄突出部(A)を包含すると共に他方の半型がこの雄突出部と補形し合う雌くぼみ部(B)を包含し、また前記半型の少なくとも一方に交換可能な底部(16)を備えることができ、かつ、ベローズ(9)の加圧流体及び/又は網状チャンネル(12)及び前記形成用流体の気密型インジェクタ(14)のための接続部(43)を用いて成形するために、例えば突出タグ(8)の取付け点を前記雄突出部又は雌くぼみ部に関連させるようにしたことを特徴とする方法。

【請求項3】

請求項1又は2記載の加硫中空体の形成方法において、次の段階を連続して包含するこ

とを特徴とする方法。

a ) クローズドミキサ及びその後オープンミキサにゴム組成物を用意し、このゴム組成物をカレンダに搬送して、所望する幅、厚さ及び色の連続ロールを形成する段階、

b ) 製品を形成するために予め決めた形状、厚さ及び色の複数の独立する細部分(1, 2, 22, 23, 15, 25)にしたがって切断し、これらの細部分を確立した順番及び予形成にしたがって、非連結の固定半型(4)及び/又は可動半型(7)内に配置する段階、

c ) 半型を連結し、これらの半型を閉鎖する段階、

d ) 数バールの圧力である、熱い又は冷たい空気、蒸気又は同等のガスの流体を接続し、この流体を半型の内部に、細部片を半型の対応する周囲壁に、及び壁(28)、気密チャンバ(11)及び/又は再循環室を形成する中間分離部に対して接触させて付着させるのに十分なスラストを半型上に生じさせるのに適当な圧力で注入し、前記区域及び/又は循環チャンバ間に等しい圧力で注入される前記流体が製品の形成を生じせしめる装置を構成するようにした段階、

e ) 閉じた半型を加熱環境に搬送し、形成される製品の少なくとも外面の細部片を構成する天然又は合成ゴム、及び/又は処理エラストマ、及び/又は膨張質ゴムから作られて組み合わせられた細部片を加硫し、ゴムを他の異なる細部分が作られている異なる材料に結合及びクロス結合する段階、

f ) オープンから出てやって来る半型を冷却する段階、

g ) 半型の開口を通して形成用圧縮流体を排出し、完成製品を取り出す段階、

h ) 開いた半型を新しい作業サイクルに戻す段階、

i ) 流体注入用穴に弾性材料及び/又は粘着性材料から作られるストッパ(50)を入れてふさぐことにより、得られた加硫製品の中空体内を大気圧に維持するか、又は前記ストッパ又は穴を通して空気又はガス若しくは同等の流体を大気圧よりも数十倍高い予め決めた圧力で注入する段階。

#### 【請求項4】

請求項1～3記載の加硫中空体の形成方法において、ランニング条件が、半型の閉じ荷重と数バール、特に3～6バールの範囲の内部形成圧力、及び室温と約100～170の範囲に含まれる温度との間に含まれる加硫温度変化を包含することを特徴とする方法。

#### 【請求項5】

請求項1～4記載の加硫中空体の形成方法において、半型(4, 7)が鋼又は他の高価でなくて一層加工可能で形成可能な材料、例えばガラスワール、アルミニウム、水晶粉又は同種のフィラを含む又は含まないアルミニウム、エポキシ樹脂又は同種の材料から作られ、これらの材料が内部形成圧力で半型の閉じ荷重及び作業条件の制限内に含まれる急激な温度にさらされることを特徴とする方法。

#### 【請求項6】

請求項1～5記載の加硫中空体の形成方法において、一対の半型(4, 7)の少なくとも一方が、特に、対応する靴底に取付けようとするそれぞれのシューツリーに取付けられるつま皮を備える履物の形成のために、加硫により結合せしめようとする構成部品の少なくとも一部分の同じ支持体により構成され、上側半型(7)が前記シューツリーにより構成されていることを特徴とする方法。

#### 【請求項7】

請求項1～6記載の方法による加硫中空体において、中空体が、天然及び/又は合成ゴム、若しくは一般的の加硫可能な材料から形成されてたとえ異なるいろいろの材料であっても加硫により分離できないように結合された複数の細部片(1, 2, 22, 23, 15, 25)の結合体により構成され、圧縮空気、蒸気又はガスの注入が、気密チャンバ(11)、ベローズ(9)、網状チャンネル(12)の構成、及びインサート(15)、中間層(29, 30)及び/又はスチフナ(32)及び他の細部分の配列準備を考慮した接触点(14, 27)と中間壁及び小分割部(28)とで、細部分を半型の周囲壁に沿って位置させて気密に相互に結合させるのを維持することを特徴とする方法。

**【請求項 8】**

請求項 1 ~ 7 記載の加硫中空体において、中空体が気密チャンバ(11)を包含し、これらの気密チャンバ内には局部重さ及び荷重を支持及び分配するスペーサベグ(10)が設けられ、これらの支持ベグはこれらの支持ベグが作られているゴム材料の天然付着力により予形成中に結合可能であることを特徴とする加硫中空体。

**【請求項 9】**

請求項 1 ~ 8 記載の加硫中空体において、加硫中空体が、気密チャンバ(11)に関連する又は関連しないベローズ(9)を包含し、これらのベローズはそれらの膨縮にしたがって空気を吸入又は排出するものであって、分配チャンネル(12)に結合可能であることを特徴とする加硫中空体。

**【請求項 10】**

請求項 1 ~ 9 記載の加硫中空体において、加硫中空体が前記気密チャンバ(11)、前記ベローズ(9)及び前記分配チャンネル(12)に関連する又は関連しない穴又は吸入及び排出弁(20)を通して外部に連通する空気スペーサ(47)を包含することを特徴とする加硫中空体。

**【請求項 11】**

請求項 1 ~ 10 記載の加硫中空体の形成方法において、下側の固定半型(4)と上側の可動半型(7)との間の連結が、加硫処理中における注入流体の内部圧力の一定な永続性により完全に気密であり、この気密は、連結及び加硫区域に対応して細部分の材料の厚さの差を補償するために前記半型の縁形状の正確な形成技術、又はクローズドセルの膨張質ゴムに依存することを特徴とする方法。

**【請求項 12】**

請求項 1 ~ 11 記載の加硫中空体の形成方法において、加熱 - 加硫ステーションが、加熱板、オートクレーブ、一般的なオープン又はマイクロ波オープン、若しくは前記半型内に設けられた電気抵抗体により構成されることを特徴とする方法。

**【請求項 13】**

請求項 1 ~ 12 記載の加硫中空体の形成方法において、生産サイクルが、例えば、加熱 - 加硫処理へ送られる型系列、冷却区域に位置され、すでに処理された製品を備える型系列、制御、仕上げ、装飾、清浄及び包装をしようとする完成製品の取り出し区域に位置される型系列、及び種々の構成部品の組立て作業、型の閉鎖、加圧流体の適用、及び加熱 - 加硫処理へ送るための準備を行う区域に位置され、すでに完成製品から自由となっている型系列のように、同期連続クローズドサイクルの作業ステージに配置されている異なる型系列に細別されていることを特徴とする方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

本発明は、加硫中空体の形成方法及びこれにより得られる中空体に関する。

**【0002】**

天然又は合成ゴム、若しくはエラストマから作られる構成部品を互いに、及び / 又は異なる材料、例えば皮、綿、金属、膨張質ゴムなどの他の材料に結合せしめる加硫は、加熱した型の内部で行われる。例えば、熱い又は冷たい空気、蒸気又は同等のガスのような加圧流体は、形成される前記中空体の構成部品間に注入される。加硫中、少なくとも共通接觸線に沿って互いに気密に結合される周囲の構成部品は、加圧流体により型の周囲面に押されて付着形成の状態に保持される。この方法は、好適には約 100 と約 170 との間に含まれる温度及び数バールの形成用流体の最大圧力で行われ、また、どのような加硫中空構成部品の形成のために採用可能である。このような加硫中空構成部品としては、例えば、タイヤ及び同種物、シート、クッション、マットレス、異なる硬さ、圧力及び / 又は厚さを有する密封した独立する部分をもっている製品、例えばサンダル、ノーマルシューズ、ゴム又は他の加硫可能な材料から作られる周囲縁をもっているシューズ、ブーツ、スリッパなどの一般的の履物用の製品がある。

**【0003】**

例えば、靴及び同種の製品の一部分のような加硫品目の製造のために公知技術により採用されている方法は、かなり制限があるものである。実際、これらの方法によれば、互いに分離する靴底及び／又はアーチサポートのようなものを得ることができると、しかし、空気循環用の中間チャンバを有する靴底を作るための結合形成を得ることができないものである。より詳細には、前記加硫の方法において、クローズドミキサで得られた所望するゴム組成物はオープンミキサに進み、このオープンミキサからストリップ状に切断されたシートがフォーミング機械に搬送され、このフォーミング機械が所望する方法のゴム片を作製する。これらのゴム片はそれから加熱している型内に位置させられ、ここでゴム片はプレスを用いての加硫法により所望する形状に作られる。ゴムは、使用されるゴム組成物の種類及び得ようとする製品の厚さにしたがって、所定時間型内にとどまるようにしなければならない。このようにして得られた製品は単一の圧縮物であり、それらの中に気密又は空気循環チャンバを得ることはできないものである。

#### 【 0 0 0 4 】

他の問題は次のことから生じる。すなわち、前記方法は大きくて非常に高価なプレスの使用、及び同じく非常に高価な鋼製の形成用型の使用を必要とする。後者の高コストは、特に、多くの種類の靴を生産する必要がある場合には、それぞれ専用の多数の型を使用することが必要であることによる。

#### 【 0 0 0 5 】

更に他の特別な方法、例えば、それぞれのシューツリーにすでに取付けられてかつ予形成された靴底がすでに接合されているつま皮の周囲縁の加硫による適用に関する方法は、今のところ、プラント及び管理コストが高いオートクレーブの使用に頼らざるをえないことを必要とする。

#### 【 0 0 0 6 】

本発明の目的は、非常に有益な結果及び利点を達成するために、より詳細には、中空体の内部に、任意の形状で気密でありかつ独立する又は相互接続した等しい又は異なる圧力にさらられるひとつまたはそれ以上のチャンバを得ることができるようとした加硫中空体の形成方法及びこの方法により得られる中空体を採用することにより、上記の欠点を除去する解決策を提供することにある。前記中空体は、特定の局部条件にしたがい、同じ又は異なる硬さを有する材料で画成することができる。天然又は合成ゴム、若しくは処置エラストマ（これらは異なる材料、例えば皮、綿、金属、膨張質ゴム又は他の同等の材料に結合することができる）から作られる構成部品の加硫は、例えば約100と約170との間に含まれる温度で加熱された型内で得られる。また、所望する構成部品（細部分）を得るために形成用流体は、数バール、例えば3～6バールの圧力である例えば熱い又は冷たい空気、蒸気または他の同等なガスのような流体であり、この流体は中空体を形成するために前記構成部品の内部に注入される。

#### 【 0 0 0 7 】

このような方法によれば、使用されて結合される材料及び中空体の使用要求とは無関係に、異なる形状及び大きさを有し、かつ異なる圧力にさらされるひとつ又はそれ以上の内部チャンバをもつ、任意の形状の複合中空体を製作することができる。加硫には、プレスを要求しない。なぜなら、型は一対の半型から構成され、これらの半型は複合及び加硫しようとする片がそれらの中に配置された後に互いに閉鎖され、またこれらの半型は前記閉鎖荷重及びそれらの中に注入された流体の数バールの圧力に耐えるのに十分な材料から作ることができ、更にこれらの半型は例えば約100と約170との間に含まれる保有温度を、十分に速い時間で得られる室温と最大温度との間の熱の急上昇及びその逆でもって、支持することができる。このような方法及び必要な装置、例えば型、流体インジェクタ、注入弁、熱い又は冷たい空気のトンネルコンベヤのために使用される生産サイクルは、抑制された経済的なコストである。

#### 【 0 0 0 8 】

本発明の方法は、また、合体したアーチサポートを有する靴、空気クッション及び独立する循環アーチサポートを持つ靴、皮及び／又は布の上側付属物、剛性の接続部を持つ靴

、及びゴムで全体が作られるか又は皮インソール及びかかとを持って作られる靴などの同時形成を得るために、特に例えば履物産業において、特別な適用のために適当な寸法とした複合中空体を作業時間及びコストを減縮してかつ高い生産高で得ることができる。同じ方法により、スリッパ、内部空気循環を持つ又は持たない、若しくは外部への空気放出を持つ多色の靴、及びゴム又は他の加硫可能な材料から作られる周囲縁を持つ靴を得ることができる。

#### 【 0 0 0 9 】

本発明の技術的特徴は、機械及び型のコストの減少を保証する用途が広くて経済的な方法でもって高い信頼度の製品を得ることにある。

#### 【 0 0 1 0 】

以下、添付図面を参照して本発明を、加硫中空体を得るのに適当な方法及び前記中空体の形状の非限定的な例について説明する。これらの例は、履物又は他の適用のために採用されている解決策である。

#### 【 0 0 1 1 】

加硫中空体を形成するための方法において、必要なゴム組成物は例えばバンベリー（Bambury）型のクローズドミキサで得られ、その後オープンミキサに進む。オープンミキサはゴム組成物をカレンダに運び、カレンダでは連続するロールが予め決めた重さ、厚さ及び色を有するゴム組成物を作る。得ようとする製品の形成のために用いる個々の細部分は、前記ロールから切断される。種々の細部分は、所望するオーダにしたがって、非連結の固定半型及び可動半型内に配置される。

#### 【 0 0 1 2 】

図1を参照するに、細部分1は靴底1の形成のためのもの、細部分22は靴底1のための外部の、周囲縁の形成のためのもの、及び細部分23は靴底1に組み込まれるインサートの形成のためのものである。そして、これらの細部分1, 22, 23は、例えば、下側の固定半型4内に配置される。一方、細部分2は形成用流体の注入のための穴を有するアーチサポート2の形成のためのものである。そして、この細部分2では完成製品の所期の所望する構造に基づいて、例えば、上側の可動半型7の内に配置される。準備の予形成は、非連結の半型内の前記細部分に直接行われる。その後、これらの半型は互いに連結されて、閉じられる。

#### 【 0 0 1 3 】

そして、例えば上側の可動半型に設けられるインジェクタ14（図7）の手段により、熱い又は冷たい空気、又は蒸気、若しくはガスが、数バールの圧力で、半型の内部に、固定点又は配置された細部分間の地点に一致させて注入される。これは、内部スラスト及び前記細部分を押す適当な膨張を生じさせる目的のためになされるもので、これらの細部分が半型の対応する周囲壁、及び気密チャンバ11又は空気循環チャンバのための壁28を形成するための中間分離部に接触して付着するまで行われる。

#### 【 0 0 1 4 】

どんな場合でも、前記区域及び／又はチャンバ間に設定圧力で注入された空気、蒸気、又はガスは、製品の最終形状を形成せしめる手段を構成する。この目的のために、下側の固定半型4と上側の可動半型7との間の連結は完全に気密でなければならず、これにより、注入流体の圧力が加硫処理の全期間中一定であることを保証する。これは、半型の縁形状を特別に正確な形状にする技術を採用することにより、又はクローズドセル（独立気胞）の膨張質ゴムシートのインサートを気密加硫しようとする構成部品（例えば、靴のつま皮を形成する天然ゴム及び対応する靴底の底ゴム組成物）間に挿入することにより得ることができる。前記クローズドセルの膨張質ゴムシートは、靴のつま皮及びそれらの種々の連結区域が作られている材料の厚さの違いに対応するのに適当なガスケットを形成する。

#### 【 0 0 1 5 】

半型を閉じる段階において、2つの連結した半型の連結周囲部13の外側に突き出て、形成される製品にとっては過剰の材料24が取り除かれる。取り除かれた過剰の材料24は、作業くずの再利用及び回収に送ることができ、これにより製作コストの減少を得るこ

とができる。閉じられた半型は、それから、例えばコンベヤベルト5又は他の適当な装置により、例えば加熱板、オートクレーブ、一般的な又はマイクロ波型の加熱器のような加熱ステーションに送られる。それに代えて、電気抵抗体を前記半型内に予め設けておくこともできる。

#### 【0016】

加熱ステーションにおいて、センサにより制御される温度は約100と170との間に含まれる値にまで増大される。そして、加熱により、形成される製品の少なくとも外面細部分が作られている天然又は合成ゴム及び／又は処理エラストマから作られている連結部分の加硫、及び他の細部分が作られている異なる材料とのゴムの結合及びクロス結合が生じる。熱い注入流体の使用は、形成される中空体の内部から、連結部分の加硫を促進せしめ、処理の作業時間を減少せしめる。

#### 【0017】

加硫処理の後には、冷たい水又は空気を用いる型冷却ゾーンが設けられ、型が冷却される。その後、注入流体が排出され、半型が開かれて、完成製品が取り出される。開かれた半型は、それから、新しい次の作業サイクルのために再び配置され、一方得られた加硫中空体のくぼみ内は、流体の注入穴に弾性ストッパ又は粘着性材料60を入れて適当にふさぐことにより大気圧が維持され、又は必要ならば、空気又はガス若しくは同等の流体が室圧力よりも數十倍だけ高い圧力で前記ストッパ又は粘着性材料を通してスポットの手段により導入される。

#### 【0018】

方法を経済的に合理化するために、生産サイクルは、クローズドサイクルの連続する作業段階を同時に実現するように配置された別々の型系列に細分して、中間むだ時間を実質的にゼロに減少せしめるようにさせる。この方法において、第1の型系列が加熱・加硫処理ゾーンに送られたときには、第2の、すでに処理された型系列は冷却ゾーンに位置させられ、第3の、すでに冷却された型系列は完成製品を取り出して制御し、仕上げ、整え、きれいにし、包装するゾーンに位置させられる。そして、すでに完成製品から自由となつた第4の型系列は、種々の構成部品の配置作業、型の閉鎖、加圧流体の適用、及び加熱・加硫処理ゾーンへ送るための準備が行われるゾーンに位置させられる。

#### 【0019】

図1～図9において、これらの図は靴用の加硫中空体、より詳細には、空気スペースチャンバ及び独立する空気循環を備えている靴底・アーチサポートについて参照される。靴底・アーチサポートは、天然又は合成ゴム、若しくは他の同様の適当な材料、例えば処理エラストマ又は同種の材料から作られて互いに加硫される上下の表面、すなわち部品で形成される。すなわち、下側の部品、すなわち靴底1はひとつ又はそれ以上の色であって、異なる硬さ又は密度を有する部分を備え、また従来の靴底と同じ又はそれよりも軽い重さを有することができる。一方、上側の部品、すなわちアーチサポート2は軟質構造を有し、また皮、例えばイミテーションレザー3若しくは天然又は合成繊維で被覆することができる。

#### 【0020】

コンベヤ装置5上に取付けられた下側の固定半型4には少なくともくぼみが設けられ、このくぼみは靴底の形状と対応する。この下側半型には、基板6が交換可能に又は固定して挿入され、この基板上には靴の異なる型式のために異なる靴底パターンが彫られている。一方、上側の可動半型7には少なくともアーチサポート2の形状が形成され、人の足裏の解剖的形状に対応する。可動半型には突出柄8を設けることができ、これらの突出柄は流体圧力による形成中に独立する空気循環のためのベローズ9を形成せしめるのに適当である。

#### 【0021】

アーチサポート上で人の体重を良好に支持し及び／又は分配するために気密チャンバの内部に設けられるスペーサペグ10は、予成形段階の後に配置され、靴底1の材料層1又はアーチスペーサ2の材料層2の天然付着性を利用する。すなわち、これらのペグは

、図1に示されるように材料層2に又は前記材料層1の表面に自己付着により取付られる。ベローズ9は、前記アーチサポート2の外面に分配された網状のチャンネル12と結合する代わりに、これらのチャンネル12で置換することができる。2つの連結した部品、すなわち靴底1とアーチサポート2との間のシールは、加硫が行われると対応して、相互接触部13に沿って作られる。上側の可動半型には、インジェクタ14(図7)が設けられている。これらのインジェクタは、圧縮空気又はガスを前述した構成部品1と2との間に注入するためのものであり、連結した半型のくぼみの周囲面に付着する前記構成部品の表面周囲部分のスラストの効果により、気密チャンバ11及び靴底アーチサポートアセンブリの全体を形成するために必要である。

#### 【0022】

気密チャンバ11を分離する又は画成する壁28は、半型4,7の気密連結及び閉鎖の前に、これらの半型間に置かれる、クローズド又はオープンセルの非多孔質材料から作られるインサート25(図8)の手段により得ることができ、又は、例えば、一対の半型の一方から、特に上側の可動半型7から垂下するフォイル26(図1及び図2)を用いることにより得ることができ、これらのフォイルでは、材料2のストリップが形成用圧縮空気、蒸気又はガスの圧縮により折り曲げられて前記フォイルに対して押される。

#### 【0023】

これら2つの場合において、圧縮空気、蒸気又はガスの前記作用及びその後の加硫中に、壁28の端27は靴底1及びアーチサポート2を構成する部品と接続する。

#### 【0024】

型内における構成部品の処理及び結合は、非常に応用自在なものであり、迅速で簡単な方法及び抑制したコストで広い範囲の適用及び形成を可能にする。

#### 【0025】

加硫により結合及び気密に接続される前記2つの部品1と2との間に注入される空気、蒸気、又はガスは大気圧よりも高い圧力に加圧され、この圧力の値は数バールとすることができます。空気又は蒸気に代えて、互いに加硫される天然及び/又は合成ゴム若しくは他の材料の2つの製品に適合性がある他のガス又は流体を使用することができるものである。

#### 【0026】

得られる統合体は、前述したような完成した物、又は分離する片により仕上げられる物であってもよい。例えば、かかと-アーチサポート-つま先キャップ、かかと-つま先キャップ、底なしの空気スペースチャンバを備えているアーチサポート、及び同種物を得ることができる。また、気密チャンバ11に代えて、等価のチャンバを形成することができる。この場合において、予形成前の構成部品の組立て中、それらの特別の構能に依存して、多少弾性のある材料から作られているインサート15(図6)が配置される。このようなアセンブリにおいて、気密チャンバ11と再結合する又は結合しない網状チャンネル12は異なる形状及び寸法、又はベローズ9を有して得ることができる。チャンネル及びベローズの両方は、異なる寸法を有することができ、また気密チャンバから独立する。これらのチャンネル及びベローズ(靴底-アーチサポート全体の残りからは独立している)は、アーチサポートの上側カバー3に設けられている穴17を通して靴の外部に連通する。チャンネル12は、靴の内部において、移動空気を靴底の表面にわたって分配する。このようなシステムは、後述するように、靴の内部における空気の再循環のみならず、靴の外部から内部への及びその逆の空気の再循環を可能にする。

#### 【0027】

アーチサポート2の上側部分には、衛生インソール3を配置することができる。このインソールは皮、綿又は他の材料から作られ、ベローズ9の上側ベント開口16又は網状チャンネル12に対応する穴17を備えている。インソール3は、洗うために取り除くことができるよう載っているか、又は靴底1の加硫中にアーチサポート2に直接接合される。

#### 【0028】

靴が仕上げられていかれると、人の足が普通に平たく、又は例えばたこ、硬質皮膚、変形部のような不規則部を有しているかどうかとは無関係に、靴底 - アーチサポートアセンブリに形成された気密チャンバ 1 1 及び / 又はインサート 1 5 はアーチサポート 2 及び対応する衛生インソール 3 を弾性変形させて足の全体形状に付着させ、全体的に足形状に適合させる。その結果、足が靴に適合していなくても靴が足に適合する点において、素足で砂上を歩くと同じような適合性を与え、しばしば散歩するのに問題があるときに近代医学により提案されている規準にしたがう利益あるウォーキング方法を行わせしめる。

#### 【 0 0 2 9 】

その上、いかなる足の形状にも完全に付着するアーチサポート 2 は、足の各タイプ及び散歩の各タイプのために、各靴がはかれたときに靴に同じはき心地のよさ及び同じ利点を与える。歩くごとに、一方の足は一方のアーチサポート 2 の後部分を圧縮し、他方の足は他方のアーチサポート 2 の前部分を圧縮し、これにより足の上げ降ろしに対応して交互の局部圧力変化を生じさせ、この変化は流体又はインサートを前方及び後方に移動せしめ、一方アーチサポートは常に足の裏に付着し続ける。この方法によれば、血の循環を有益に促進せしめる本当の足裏マッサージをなす波のように、力を足裏に作用せしめる。歩行による生じる圧力変化により生じる気密チャンバ 1 1 の膨張は、支持ペグ 1 0 及びベローズ 9 の手段を持つアーチサポート 2 の形状により制限される高さを有する。これらの膨張は、足裏の予め決められた地点に分配され、アーチサポート 2 と靴底 1 との 2 つの対向する表面と一緒に接続する。加硫中、天然又は合成ゴム、若しくは処理エラストマから作られるペグ及びベローズは、その端 1 8 及び 1 9 でアーチサポート 2 及び靴底 1 に結合する。

#### 【 0 0 3 0 】

例えばスポーツシューズ又は特殊なシューズへの適用に依存して、気密チャンバ 1 1 の内圧はこれらチャンバの位置、広さ及び作用にしたがって等しく又は異なるようにすることができます。ベローズ 9 又は網状チャンネル 1 2 の存在により、足先 - かかと、かかと - 足先歩きは気密チャンバ 1 1 とは無関係に圧縮及び膨張作用を及ぼし、ベント穴 1 6 を通して一定量の空気を排出せしめる。この方法によれば、靴の内部において及び足との接触部で、有益な空気変化を生じさせる空気の流通を発生せしめ、この空気変化は足の乾燥を維持し、過剰な発散の発生を防止して、いやなにおいの放出を生じせしめる。空気循環は、また、内部空気スペース 4 7 ( 図 8 の ( A ) ) に連通して靴底の外部縁 2 1 に沿って設けられる、弁付きの又は弁なしの特別の吸入及び排出穴 2 0 を通して、靴の外部から内部に向かって行うこともできる。どのような場合でも、各瞬時に、人の体重は常に正しい方法で足の表面に分配され、知られている物理的利点を与える。

#### 【 0 0 3 1 】

靴底 - アーチサポートアセンブリの形成において、また、更なる所望にしたがって、非連結の固定及び / 又は可動半型内に配置される要素として、靴底 1 の周囲形状に沿って適当な加硫可能な材料から作られるストリップ 2 2 を配置して装飾又は補強周囲縁 2 2 ( 図 1 、図 2 及び図 6 ) を加えることができる。このような解決策は、オートクレープを用いることなしに前述したようなこの種の適用を行うことを可能とし、それは現在知られている同様なすべての方法が現下のところオートクレープを使用しているので、有益なことである。実際、本発明の方法において、周囲縁 2 2 は、数バールの空気、蒸気又はガスの圧力作用中の一回だけの作業でもって、すなわち使用材料に依存して約 1 0 0 から約 1 7 0 までの範囲の温度で実施される加硫でもって、靴底及びつま皮と一緒に形成される。

#### 【 0 0 3 2 】

同様に、また、靴底の底部に例えばカラー部分又は異なるパターン及び形状の異なるインサートを加えることもできる。これは、所望の形状及び大きさに予め切断された前記インサートを、靴底にこのインサートの形状及び大きさに対応するよう加工されて開口しているそれぞれの窓に嵌め込んで靴底の底部に配置し、組み立てることにより得られる。インサートは予め決めた厚さでなければならず、インサートは縁を覆い、その結果、加硫が完了するとインサートは靴底と一体になる。

## 【0033】

前述した方法と実質的に等しい方法において、また、気密チャンバ11及び又はベローズ9及び/又は網状チャンネル12を備えていて、靴底1から分離し、一般的な履物に挿入することができるアーチサポートを作ることができる。この場合において、靴底用の交換物として、アーチサポート2の形成のために使用される種類の薄くて一層フレキシブルな材料2から作られるライナを使用することができる。したがって、同じ技術を用いて同じ型を使用して、多くの異なる内部構造を有する製品を形成することができる。

## 【0034】

図3は異なるタイプのベローズ9を示し、これらベローズの断面形状は最良の弾性及び可とう性を得るように特別に設計され、これにより歩行足の上下運動中における非常に有効な空気吸入及びポンピング作用を保証する。形成の終わりでのベローズ9からのペグ8の取り出しが、どんな場合でも、ひとつ又はそれ以上のわん曲部又は波状部9の存在とは無関係に、アーチサポート2を構成するゴム材料の弾性により容易とされる。

## 【0035】

図4において、靴底1は、剛性材料から作られてかかとに相当する内部成層29と、半弾性材料から作られて中央靴底区域に延びている中間成層30と、ゴム、膨張質ゴム又は同種の材料から作られている周囲絶縁区域31と、アーチサポート2の上に形成されている網状チャンネル12に気密チャンバ11及びベローズ9と一緒に結合されている金属板又はスチフナ32とを包含する。かかとと靴底とは、横壁33により分離されている。アーチサポート2は、周囲の一体延長部34を包含することができ、この一体延長部の機能は靴のつま皮に接続することにある。これに代えて、前記接続は独立に行ってもよく、靴底との接続は予め形成した縁35に沿う普通の周囲シールを通して行うことができる。

## 【0036】

図5は、支持スペースペグ10が設けられている気密チャンバ11、及び異なる材料で作られているかかと区域の成層29を示す。

## 【0037】

図6の断面は、つま皮37の周囲縁36を介入して、靴底1とアーチサポート2とを結合した加硫接続部を示す。この接続部のところで、つま皮37はアーチサポート2の上側縁及び周囲縁22にシーム38を通して縫合される。

## 【0038】

図8において、(A)は気密ではないチャンバ、すなわち、靴底の外部縁21に沿って形成されて、弁を備えた又は弁を備えていない特別の吸入及び排出穴20を通して靴の外部から内部に動かされる循環空気の例を示す。(B)は気密チャンバ11を示す。

## 【0039】

図9は靴底-アーチサポートアセンブリ48を示し、その内部構造は必要に応じて気密チャンバ11を備えても備えていなくてもよく、またベローズ9を備えても備えていなくてもよく、更に異なる硬度を有する層を備えても備えていなくてもよい。このアセンブリ48は、天然又は合成皮49から作られる表面層で全体が被覆されている。アセンブリ48と皮49との安定した結合は、加硫段階及び圧縮空気、蒸気又はガスの注入中、下敷層(アセンブリ)のゴム粒子を皮細孔に含浸させることにより生じる。

## 【0040】

図7は、中空体の形成のための空気又はガスインジェクタのひとつのタイプの断面を示す。このインジェクタ14は、中央穴39と、ねじを切ったタンゲ40と、周囲溝41とを有し、この周囲溝41にはORガスケット42が嵌め込まれている。タンゲ40は、選択された注入区域に対応する接続部43のひとつに螺着させる。好適には、これらの接続部は上側半型7の表面に存在する。これらの接続部は、型及び形成しようとする製品の数に基づいて限定された数とされ、かつ有効な位置に設けられる。通常、これらの接続部はふさがれており、必要時に、すなわちインジェクタの使用が要求されたときのみ開かれて、加圧空気、蒸気又はガスの分配源に接続される。各インジェクタ14と接続部43との連結部のシールは、ゴムガスケット44, 45及び必要に応じて普通の密封装置46によ

り得られる。ゴムガスケット 44, 45 は O R ガスケット 42 と結合して、半型の表面との相互接続及び付着を許容する表面付着物である。インジェクタ 14 には、逆止めボール弁、リアクションスプリング又は同種の部品を設けることができる。

#### 【 0 0 4 1 】

3 つの最後の図は、本発明の方法により得られる加硫中空体を履物以外に適用した他の例を示す。

#### 【 0 0 4 2 】

図 10 及び図 11 は、同じ厚さを有するひとつ又はそれ以上の重ね合わせ成層 51 又は異なる圧力の空気、蒸気又はガスの注入流体を備えている中空体 50 を示す。この中空体は、空気循環ペローズ 9、中間壁 28 又は同種の部品を包含しても包含しなくてもよい。この中空体は、種々の一般的及び / 又は特殊な使用アイテム、例えば、通常及び医学的使用的両方のためのクッション及び / 又はマットレス、詰め物、弾性スプリングボード、符号 52 で総括的に示されている車両用シート、人間工学的ないす又はひじ掛けいす、及び同種の物品の構造体として使用できるものである。

#### 【 0 0 4 3 】

これに代わって、図 12 は例えば車両のタイヤを構成するのに適当であって、丸い又は卵形の断面である環状の円形形状を有する中空体 53 の例を示す。本発明の方法によれば、インサートとして適用される必要補強ネットを備えて完成されるタイヤの形成を得ることができる。このようなタイヤは、異なる空気スペース、すなわち、シリンジにより得られる異なる圧力レベルの半径方向チャンバ 11 又は一定圧力の円周方向チャンバ 11 を備えることができる。このようにして得られるタイヤは、空気スペースを備えているタイプである。そして、例えば最も外側の空気スペースのひとつに穴があいた場合に、この穴があいた空気スペースと同じ円周方向帯に得られている他の空気スペース 11 の存在、この穴があいた最も外側の空気スペースよりも半径方向内方に位置している空気スペース 11 の存在、及び異なる圧力にさらされている異なる円周方向成層の存在により、車両はほとんど正常の方法で進行することができる。

#### 【 0 0 4 4 】

要するに、本発明の本質的な点は次にある。前述したように、加硫中空体の形成条件は数バール（例えば、3 バールから約 6 バール）のみの圧力、及び高温と約 100 から約 170 までの範囲の温度との間に含まれる加硫温度変化であるので、半型 4 及び 7 を高価でない材料で容易に、したがって安価に有益に製作することができる。特に、必要に応じてガラス、アルミニウム、水晶粉フィラ又は同種の材料を含むことができるアルミニウム又はエポキシ樹脂若しくは同種の材料から半型を製作することができる。そして、このような材料を使用することにより必要とされる条件は、半型の閉鎖荷重及び数バールのみの内部形成圧力に対する抵抗、及び室温と上述した処理温度との間に含まれる迅速な熱変化を支持する容積を保証する条件だけである。他の利点は、要求されるランニング状態が低いこと、及び使用することができる材料が一層経済的でかつ製作可能であることである。これら 2 つの利点は、対応する靴底に取付けようとするそれぞれのシューツリーに取付けられているつま皮を備えている履物のアセンブリのための特定の条件及び特殊な実現のために、前記シューツリーが、また一例として上述したと同じような高価でない材料で作られると共に、靴底の形成のために上側半型 7 として直接利用できて下側の半型 4 に連結可能であることによる。

#### 【 0 0 4 5 】

以上述べた例から、及び得ることができる製品の形状及び特徴から、本発明の方法は、用途が広いと共に実施が容易であり、また、例えば、同じ型及び / 又はインジェクタ 14 及び / 又はペグ 8 及び / 又はいずれかの細部分の位置のみを変えることにより得ることができる同じタイプの製品のために、又は最も多くの種々の使用に向けられている他の任意のタイプの製品のために、任意の形状及び内部構造の加硫中空体を製造できることを理解することは容易であろう。そして、本発明の方法は簡単、迅速及び経済的な方法である。

#### 【 図面の簡単な説明 】

**【図1】**

空気循環及び加圧空気緩衝アーチサポートを備える靴底 - アーチサポート用加硫中空体を形成する前に、一対の関連する半型を開いた状態にし、これらの半型内に前記中空体の複数の細部分を配置して予形成する段階を示す断面図である。

**【図2】**

加硫中空体を形成するために、前記一対の半型が連結されて閉じられた状態を示す断面図である。

**【図3】**

ベローズ、チャンネル及び気密壁を備えている中空体の一部分を示す拡大断面図である。

**【図4】**

(A)は履物用空気循環アーチサポートを形成するため加硫複合中空体の他の例を示す平面図、及び(B)はその断面図である。

**【図5】**

(A)は緩衝区域、循環システム及びインサートを有する靴底 - アーチサポートアセンブリ用かかとを示す平面図、及び(B)はその長方向断面図である。

**【図6】**

インサートを備え、かつつま皮が接続されていると共に周囲縁が包含されている複合靴底の形成を示す断面図である。

**【図7】**

加圧空気、蒸気又はガスの注入のために適當な弁型式を示す断面図である。

**【図8】**

(A)は複合靴底の他の形状を示す平面図、及び(B)はその更に他の形状を示す斜視図である。

**【図9】**

皮カバーを備えているサンダル底を示す図である。

**【図10】**

(A)、(B)及び(C)は緩衝のため又は他の適用のために幾つかの重ね合わせ層を備えている加硫中空体の3つの例を示す断面図である。

**【図11】**

加硫中空体で形成されている自動車のシートを示す断面図である。

**【図12】**

例えばタイヤのような、円形又は卵形の断面を備えている加硫環状クラウン中空体を示す断面図である。

**【符号の説明】**

- |    |         |
|----|---------|
| 1  | 靴底      |
| 2  | アーチサポート |
| 3  | 皮       |
| 4  | 半型      |
| 5  | コンベヤ装置  |
| 6  | 基板      |
| 7  | 半型      |
| 8  | タグ      |
| 9  | ベローズ    |
| 10 | ペグ      |
| 11 | 気密チャンバ  |
| 12 | 網状チャンバ  |
| 13 | 接触線     |
| 14 | インジェクタ  |
| 15 | インサート   |

1 6 ベンド開口  
1 7 穴  
1 8 端  
1 9 端  
2 0 空気吸入及び排出穴  
2 1 外部縁  
2 2 周囲縁  
2 5 インサート  
2 6 フォイル  
2 7 端  
2 8 中間壁  
2 9 内部成層  
3 0 中間成層  
3 1 周囲絶縁区域  
3 2 ステフナ  
3 3 横壁  
3 4 一体延長部  
3 5 縁  
3 6 周囲縁  
3 7 つま皮  
3 8 シーム  
3 9 中央穴  
4 0 タング  
4 1 周囲溝  
4 2 O R ガスケット  
4 3 接続部  
4 4 ガスケット  
4 5 ガスケット  
4 6 密封装置  
4 7 内部空気スペース  
4 8 靴底 - アーチサポートアセンブリ  
4 9 皮  
5 0 中空体  
5 1 内部重ね合わせ成層  
5 2 シート  
5 3 中空体  
6 0 ストッパー  
1 , 2 , 2 2 , 2 3 細部分