

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4414339号

(P4414339)

(45) 発行日 平成22年2月10日 (2010. 2. 10)

(24) 登録日 平成21年11月27日 (2009. 11. 27)

(51) Int. Cl.

F 1

B 2 9 C 33/02 (2006. 01)

B 2 9 C 33/02

B 2 9 C 33/38 (2006. 01)

B 2 9 C 33/38

B 2 2 C 9/28 (2006. 01)

B 2 2 C 9/28

B 2 9 L 30/00 (2006. 01)

B 2 9 L 30:00

請求項の数 6 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2004-550201 (P2004-550201)
 (86) (22) 出願日 平成15年10月28日 (2003. 10. 28)
 (65) 公表番号 特表2006-505429 (P2006-505429A)
 (43) 公表日 平成18年2月16日 (2006. 2. 16)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2003/034353
 (87) 国際公開番号 W02004/041499
 (87) 国際公開日 平成16年5月21日 (2004. 5. 21)
 審査請求日 平成18年10月27日 (2006. 10. 27)
 (31) 優先権主張番号 60/423, 688
 (32) 優先日 平成14年11月4日 (2002. 11. 4)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 599140471
 ソシエテ ドゥ テクノロジー ミシュラ
 ン
 フランス国 63000 クレルモン-フ
 ェラン リュ ブルシェ 23
 (73) 特許権者 597011441
 ミシュラン ルシエルシェ エ テクニク
 ソシエテ アノニム
 スイス国 1763 グランジュ-パッコ
 ルート ルイー-ブレイユ 10
 (74) 代理人 100092277
 弁理士 越場 隆

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 タイヤモールドおよびタイヤモールドの製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

タイヤのトレッド部を成形するための複数のトレッドセクタ(20)と、各トレッドセクタを開位置と閉位置との間で移動可能に支持するモールド裏面支持部材(22)と、タイヤのサイドウォールを成形するための2つのシェルインサート(24)と、これらのシェルインサートが取り付けられる2つのサイドプレート(26)とを有し、上記のトレッドセクタ(20)とシェルインサート(24)とが単一の鋳造モデルから鋳造されたものであることを特徴とするタイヤモールド。

【請求項 2】

各シェルインサートが背面に周方向の取付リブを有し、この取付リブはサイドプレートの取付溝中に収容され、シェルインサートおよびサイドプレートの加熱時の膨張差を補償するために取付溝は取付リブよりも放射方向の幅が広くなっていて、タイヤ成形加工中にトレッドセクタとシェルインサートとが確実に係合する請求項 1 に記載のタイヤモールド。

【請求項 3】

各シェルインサートが成形面から背面まで延びたベントと、背面に形成された溝とを有し、各サイドプレートは係合面に通路を有し、この通路は内部通路と連通し、この内部通路は真空源と連通でき、シェルインサート背面の溝はサイドプレートに取り付けられた時にサイドプレートに形成されたベント通路と連通する請求項 1 に記載のタイヤモールド。

【請求項 4】

10

20

トレッドとサイドウォールとの間にパーティングゾーンを有する、タイヤのトレッドパターンとサイドウォールパターンとを有する鑄造モデルを用意し、この鑄造モデルからモールド要素を鑄造し、得られたモールド要素を複数のトレッドセクタ(20)と互いに対向した2つのサイドウォールシェル(24)とに分ける段階を含むタイヤモールドの製造方法。

【請求項5】

鑄造モデルを軸線方向中心線に沿って分割された2つの鑄造半モデルを作る段階をさらに含み、上記のモールド要素を鑄造する段階で2つのモールド要素を鑄造し、この2つのモールド要素の第1の鑄造要素は上半分のモールドのためのトレッドセクタおよびサイドウォールシェルを成形するように分離され、その第2の鑄造要素は下半分のモールドのためのトレッドセクタおよびサイドウォールシェルを成形するように分離される請求項4に記載の方法。

10

【請求項6】

上記のモールド要素を鑄造する段階が少なくとも2つの鑄造要素を鑄造する段階を含み、この2つのモールド要素の第1の鑄造要素を複数のトレッドセクタに分け、その第2の鑄造要素をサイドウォールシェルに分ける段階をさちを含む請求項4に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、タイヤモールドおよびタイヤモールドの製造方法に関するものである。

本発明は特に、タイヤトレッドを成形するための移動可能な複数のセクタから成るトレッドリングとタイヤサイドウォールを成形するためのサイドウォールリングとを有するセグメント化したタイヤモールドに関するものである。

20

【背景技術】

【0002】

最近のタイヤ設計の傾向はトレッドパターンをタイヤのサイドウォール上までかなり遠くまで延ばすことである。

【0003】

しかし、トレッドパターン（例えば溝、リブ、ブロック）はサイドウォール上に形成されるパターン（例えばタイヤ表示や文字）に比べて相対的に深く、また、高い。

従来のモールドでは、トレッドリングがモデルを用いたアルミニウムの鑄造で形成される。一方、サイドウォールシェルは鋼板を切削加工して所望の成形要素となるように作られる。

30

従って、深いトレッドパターンをサイドウォールに形成するには問題がある。例えば、各パターンとトレッドリングとを整合させなければならず、サイドウォールシェル表面に深いパターンや複雑なパターンを切削加工しなければならないといった課題がある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の目的は、上記の技術的課題を解決したタイヤモールドおよびタイヤモールドの改良された製造方法を提供することにある。

40

本発明ではさらに別の追加の利点も提供される。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、モールドキャビティの軸線方向中心線に沿ってまたはその近傍で上半分と下半分に分かれる2つの割型部品から成るセグメントモールドに好ましく適用される。各割型はトレッドセクタとサイドウォールシェルとを有する。

本発明はその他のモールド、例えばトレッドセグメントが軸線方向中心で分割されずにモールドの上半分または下半分のいずれかに取り付けられ、モールドを開いた時に回転するように取り付けられた単一部品からなるセグメントモールドに用いることもできる。

本発明のタイヤモールドはタイヤのトレッド部を成形するための複数のトレッドセクタ

50

と、各トレッドセクタを開位置と閉位置との間で移動可能に支持するモールド裏面支持部材と、タイヤのサイドウォールを成形するための２つのシェルインサートと、これらのシェルインサートが取り付けられる２つのサイドプレートとを有し、上記のトレッドセクタとシェルインサートとは単一の鋳造モデルから鋳造される。

【発明を実施するための最良の形態】

【０００６】

本発明の別の観点では、各シェルインサートは、サイドプレートに形成された取付溝中に挿入される周方向取付リブを背面に有する。シェルインサートおよびサイドプレートの加熱時の膨張差を補償するために取付溝は取付リブよりも放射方向の幅が広がっていて、タイヤ成形加工中にトレッドセクタとシェルインサートとが確実に係合するようになっている。

10

【０００７】

各シェルインサートが成形面から背面まで延びたベントと、背面に形成された溝とを有し、各サイドプレートは係合面に通路を有し、この通路は内部通路と連通し、この内部通路は真空源と連通でき、シェルインサート背面の溝はサイドプレートに取り付けられた時にサイドプレートに形成されたベント通路と連通する。

【０００８】

本発明のモールドはタイヤのビード部を成形するための２つのビードリングをさらに有する。組み立てられたモールドでビードリングはモールドの各割型に配置され、シェルインサートの一部と重なり、シェルインサートとこの領域のサイドプレートとの間に存在する全ての空隙を覆う。

20

【０００９】

本発明モールドの製造方法は、トレッドとサイドウォールとの間にパーティングゾーンを有するタイヤのトレッドパターンとサイドウォールパターンとを有する鋳造モデルを用意し、この鋳造モデルからモールド要素を鋳造し、得られたモールド要素を複数のトレッドセクタと対向サイドウォールシェルとに分ける段階を含む。

【００１０】

好ましい製造方法では鋳造要素を軸線方向中心線に沿ってまたはその近傍で分かれた上半分と下半分に作る。単一の鋳造モデルを用いるか、上半分と下半分のモデルを用いることができる。次に、２つの鋳造要素を、上半分要素はモールドの上半分のための上側トレッドセクタと上側サイドウォールシェルとに分け、下側鋳造要素は下半分のモールドのための下側トレッドセクタと下側サイドウォールシェルとに分ける。

30

【００１１】

一つの変形例ではトレッドとサイドウォールとの間にパーティングゾーンの無い鋳造モデルを作り、上半分と下半分のためにそれぞれ複数のトレッドセクタに分かれた第１鋳造要素と少なくとも１つのサイドウォールシェルに分けられた第２鋳造要素の少なくとも２つの鋳造要素を形成する。

【００１２】

単一の鋳造モデルから成形部品、トレッドセクタおよびサイドウォールシェルを鋳造する利点はサイドウォールシェルにより深くて、より複雑なパターンを形成でき、トレッドからサイドウォールまで延びるパターンをより良く整合でき、しかも、その寸法、形状および外観をより良く一致させることができる点にある。

40

本発明は添付図面を参照した以下の詳細な説明からより良く理解できよう

【００１３】

〔図１〕は本発明に従って製造されたタイヤのサイドウォールを示している。このタイヤ１０のサイドウォールはトレッド要素１４の延長である複数の突出要素１２を有している。タイヤデザインはさらに別の突出要素１６も含んでいる。

従来のタイヤモールドではサイドウォールパターンはサイドウォールシェルまたはプレートによって成形される。このサイドウォールシェルまたはプレートは一般に切削加工で作られるが、上記の突出要素の成形に必要な深い凹部やその他の複雑なパターンは切削加工

50

工で作るのは困難であり、また、その加工には長時間を必要とする。

一方、トレッド要素はトレッドリングで形成される。このトレッドリングは複数のトレッドセクタまたはセグメントで形成でき、突出部を成形するためにサイドウォール部に沿ってトレッドリングを延ばすことはできる。しかし、セグメントタイプのモールドの場合にモールドの使用に問題が生じる。

すなわち、トレッドセクタは加硫タイヤをモールドから取り出すために、モールドの開閉時に移動できるようになっているが、トレッドセクタをサイドウォール部のかなり遠くまで延ばした場合にはタイヤの運動および離型が困難になる。

【 0 0 1 4 】

[図 3] に示すように、本発明のタイヤモールドはタイヤのトレッド部を形成するための複数のトレッドセクタ 2 0 と、このトレッドセクタが開位置と閉位置との間を移動できる状態でトレッドセクタを支持するモールド裏面支持部材 (back) 2 2 と、タイヤのサイドウォールを成形するための 2 つのシェルインサート 2 4 と、2 つのサイドプレート 2 6 とを有している。

各シェルインサート 2 4 はサイドプレート 2 6 に取り付けられている。トレッドセクタ 2 0 およびシェルインサート 2 4 はアルミニウム casting 物として作られるのが好ましい。そうすることによって [図 1] に示すような深い複雑なパターンを容易に形成することができる。タイヤの成形および加硫に必要な強度および耐久性を有する casting 可能なその他の材料を用いることもできる。モールド裏面支持部材 2 2 およびサイドプレート 2 6 は鋼で作ることができる。

【 0 0 1 5 】

[図 2] は [図 1] のタイヤ 1 0 を製造するための [図 3] のモールドの内部を示す図である。この図から分かるように、トレッド成形パターンはトレッド部からサイドウォール部まで延びている。また、トレッド成形要素 1 4 ' とサイドウォール成形要素 1 2 ' 、1 6 ' の両方が整合し、形状がコンシステントである (一貫している) ということは理解できよう。

【 0 0 1 6 】

[図 3] に戻ると、各シェルインサート 2 4 はサイドプレートに形成された取付溝 3 2 中に挿入するための周方向取付リブ 3 0 を背面に有している。この取付溝 3 2 は取付リブ 3 0 よりも放射方向 (矢印 R で示す) の幅が広がっていて、加熱時のシェルインサート 2 4 とサイドプレート 2 6 との膨張差を補償し、タイヤ成形加工中にトレッドセクタとシェルインサートとが確実に正しく係合できるようになっている。取付リブ 3 0 と取付溝 3 2 との間には小さな空隙 3 4 が見える。[図 3] は低温 (すなわち室温) でのモールドを示し、空隙 3 4 は図示した位置にある。モールドが加硫温度に加熱されると、シェルインサート 2 4 とサイドプレート 2 6 との熱膨張差によって [図 3] に示す空隙とは反対側に空隙が生じる。

【 0 0 1 7 】

[図 4] を参照する。シェルインサート 2 4 は成形面 (表面) 4 2 から背面 4 4 まで延びるベントホールまたはベント 4 0 と、サイドプレートのベント通路 4 6 と連通するために背面に形成された溝 4 1 とを有する。各サイドプレート 2 6 は係合面に通路または溝 4 8 を有する。この溝 4 8 はサイドプレート 2 6 の内部に形成されたベント通路 4 6 と連通し、このベント通路 4 6 を真空源 (図示せず) と連通できる。

本発明モールドはタイヤのビード部を成形するための 2 つのビードリング (図示せず) をさらに有する。このビードリングはモールドを組み立てた時にモールドの各割型上に配置され、トレッドセクタ 2 0 から放射方向から反対側でシェルインサート 2 4 とサイドプレート 2 6 の一部とオーバーラップする。ビードリングはこの領域でシェルインサートとサイドプレートとの間に存在する全ての間隙をカバーする。

【 0 0 1 8 】

[図 5] を参照する。本発明のモールド製造方法はタイヤのトレッドパターンおよびサイドウォールパターンを有する casting モデルを供給する段階を有する。この casting モデルはト

レッドとサイドウォールとの間にパーティングゾーンを有する。モデルから少なくとも一つの鑄造要素 50 (または 52) を鑄造する。この鑄造要素はモデルのパーティングゾーンに対応するパーティングゾーン 54 を有している。この鑄造要素 50 (または 52) を適切なプロセス、例えばワイヤカット放電加工法 (EDM) によって複数のトレッドセクタと対向するサイドウォールシェルとに分ける。

【0019】

好ましい方法では上側要素と下側要素の 2 つの鑄造要素を作る。[図 5] は上側鑄造要素 50 と下側鑄造要素 52 とを示している。図ではこれらの鑄造要素を分割する分割線 (パーティングライン) は完全モールドの軸線方向中心線から外れている。この実施例のトレッドパターンはトレッドモールドの軸線方向中心を分割しては良くないものである。他の実施例では鑄造要素を中心線 C-L で分割することもできる。

10

【0020】

次に、2 つの鑄造要素 50、52 をパーティングゾーン 54 に沿って分割する。上側鑄造要素 50 はモールドの上半分となる上側トレッドセクタ 56 と上側サイドウォールシェル 58 とに分け、下側鑄造要素 52 はモールドの下半分となる下側トレッドセクタ 60 と下側サイドウォールシェル 62 とに分ける。

【0021】

変形例を示す [図 6] を参照する。この場合にはトレッドとサイドウォールまたはトレッドセクタとの間のパーティングゾーンを用いずに鑄造モデル (図示せず) が作られている。[図 6] の鑄造要素 70 は下半分の鑄造要素を示している。この実施例ではトレッドとサイドウォール要素とがパーティングゾーンで分けられていないのでモデルの製造が簡単になり、整合が容易になる。しかし、分離時にトレッドセクタ部分またはシェルインサート部分のいずれかから材料が失われる。従って、所望のモールド割型それぞれに複数のトレッドセクタ 72 に分けられた第 1 鑄造要素と少なくとも 1 つのサイドウォールシェルインサート 74 に分けられた第 2 鑄造要素の少なくとも 2 つの鑄造要素を形成する。トレッドセクタ部分 72 との接合部のシェルインサート部分 74 に小さい段部 76 を形成し、ワイヤカット放電加工法での材料の損失によって生じるトレッドリング部品の寸法変化を補償する。

20

【0022】

トレッドおよびサイドウォールがタイヤの軸線を中心にして対称な設計では、タイヤの半分を表すモデルを作るだけでよい。非対称なトレッドおよび / またはサイドウォールの設計や中心軸線でモールドを分割するのが好ましくないトレッドの場合には完全なタイヤを表すモデルを作るのが好ましい。

30

【0023】

単一の鑄造モデルから成形部品、トレッドセクタおよびサイドウォールシェルを鑄造する利点はサイドウォールシェルに深くて、複雑なパターンを形成でき、トレッドからサイドウォールまで延びるパターンをより良く整合させることができ、しかも、その寸法、形状および外観をより良く一致させることができることにある。

【図面の簡単な説明】

【0024】

40

【図 1】本発明モールドを用いて作られたタイヤのサイドウォールを示す図。

【図 2】本発明モールドの一部を示す図。

【図 3】本発明モールドの断面図。

【図 4】図 3 のモールドのサイドウォールシェルおよびサイドプレートの部分拡大図。

【図 5】本発明モールドを作るための鑄造要素の第 1 実施例の断面図。

【図 6】本発明モールドを作るための鑄造要素の第 2 実施例の断面図。

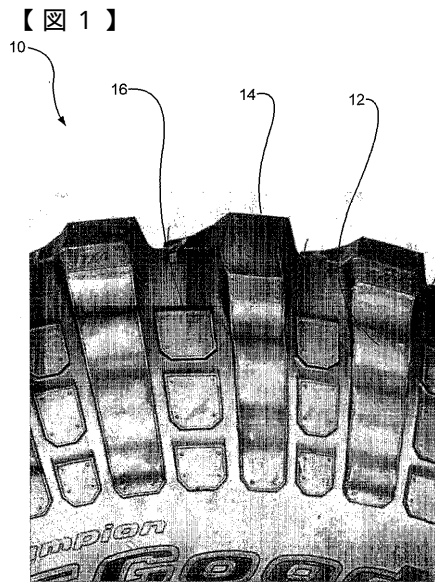


Fig. 1

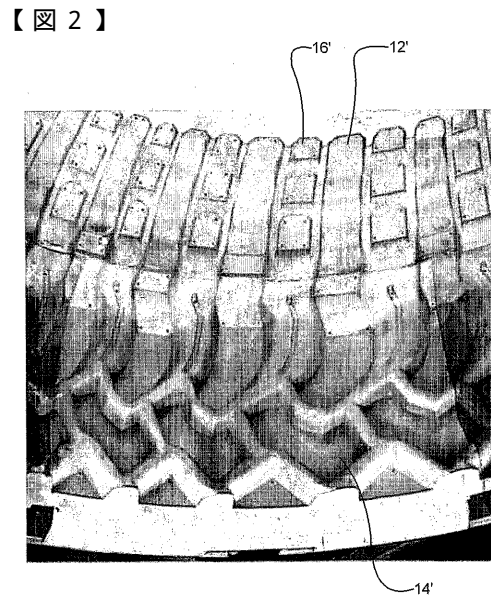


Fig. 2

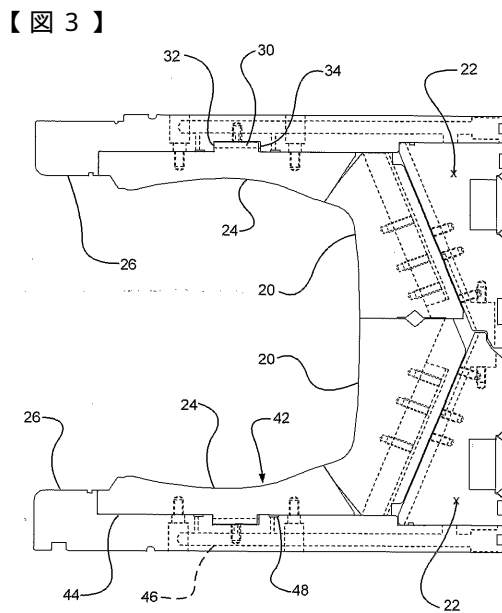


Fig. 3

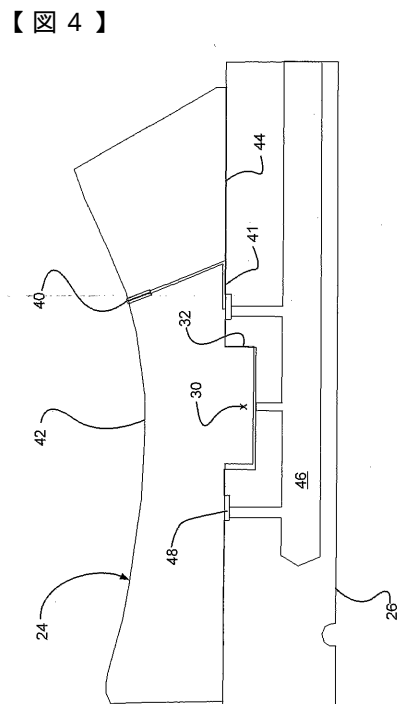


Fig. 4

【図 5】

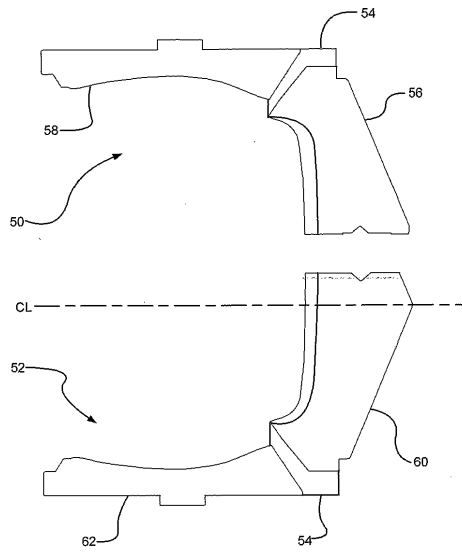


Fig. 5

【図 6】

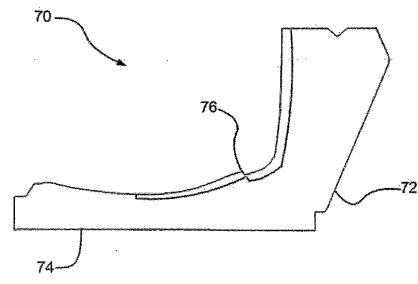


Fig. 6

フロントページの続き

(72)発明者 ウォード, キース

アメリカ合衆国 29680 サウスカロライナ シンプソンヴィル ウェットストーン コート
609

審査官 田口 昌浩

(56)参考文献 特開昭63-084894(JP, A)

特公昭60-026651(JP, B1)

米国特許第03797979(US, A)

英国特許第00241176(GB, B)

仏国特許発明第01440604(FR, B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B29C33/00~33/76