(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3608174号
(P3608174)
(45)発行日　平成17年1月5日(2005.1.5)　(24)登録日　平成16年10月22日(2004.10.22)

(51)Int.Cl.[7]	F I
B29C 33/38	B29C 33/38
B29C 35/02	B29C 35/02
B29D 30/06	B29D 30/06
// B29L 30:00	B29L 30:00

請求項の数 11　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願平6-206037
(22)出願日　平成6年8月8日(1994.8.8)
(65)公開番号　特開平7-60863
(43)公開日　平成7年3月7日(1995.3.7)
審査請求日　平成13年5月31日(2001.5.31)
(31)優先権主張番号　9309799
(32)優先日　平成5年8月6日(1993.8.6)
(33)優先権主張国　フランス(FR)

(73)特許権者　593108071
スドプロ
フランス国　７５０１５　パリ　リュ　ル　クルブ　２３０
(74)代理人　100092277
弁理士　越場　隆
(72)発明者　ジャン－ピエール　ラドウス
フランス国　６３０００　クレルモン－フェラン　リュ　ワイリ　２５

審査官　大島　祥吾

最終頁に続く

(54)【発明の名称】タイヤの成形金型と成形方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
タイヤのサイドウォール成形用の２つのシェル（１）　とトレッド成形部材（４）　とを有するタイヤの金型において、
少なくとも１つのシェル（１）　が側面と端縁部（２４）とを有する薄片要素（２０）によって構成された薄い層の集合体を有し、各薄片要素（２０）の側面は金型の軸線とほぼ平行な方向を向き且つ互いに近接しており、
空気が通過するのに十分な隙間（Ｊ）　を薄片要素の間に残した状態で各薄片要素（２０）の側面は互いに押圧・保持されており、
サイドウォール成形面は薄片形要素（２０）を互いに並べた時の薄片形要素（２０）の端縁部（２４）で規定されることを特徴とする金型。
【請求項２】
金型の端縁部（２４）が同心状に配置されている請求項１に記載の金型。
【請求項３】
集合体がバンドを螺旋状に互いに近接して巻いて形成された螺旋体で作られている請求項１に記載の金型。
【請求項４】
螺旋単位を軸線方向にズラして巻いて、成形すべきタイヤのサイドウォールの形に対応する成形面とした請求項３に記載の金型。
【請求項５】

薄片要素の端縁部を機械加工して得た成形面を有する請求項１～３のいずれか一項に記載の金型。
【請求項６】
隣接する薄片要素（２０）の間に存在する隙間（Ｊ）　が　０．０３ｍｍ　以下である請求項１～５のいずれか一項に記載の金型。
【請求項７】
成形面側の端縁部（２４）と反対側の薄片要素（２０）の集合体の端縁部を受ける支持部材（１０）の面（１１，　１２）に空気排出路が形成されている請求項１～６のいずれか一項に記載の金型。
【請求項８】
薄片要素の厚さが　０．１～５ｍｍである請求項１～７のいずれか一項に記載の金型。
【請求項９】
薄片要素の少なくとも１つの側面に一方の端縁部から他方の端縁部まで延びた溝によってガス抜き用通路が形成されている請求項１～８のいずれか一項に記載の金型。
【請求項１０】
溝の深さが約０．０１ｍｍである請求項９に記載の金型。
【請求項１１】
成形時の空気の排出の少なくとも一部分が薄片要素間の通路を介して行われることを特徴とする請求項１～１０のいずれか一項に記載の金型を用いたタイヤの製造方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明はタイヤの成形金型に関するものであり、特にタイヤのサイドウォールの見える部分（外側部分）を成形するのに使用される一般にシェル（ｃｏｑｕｉｌｌｅｓ）　とよばれる金型側方部分に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
タイヤ成形時には金型内に入れたタイヤと金型各部との間に閉じ込められることがある空気を全て排出することが必要である。金型とタイヤとの間にわずかでも気泡のエアポケットが残ると、それがタイヤの外側表面に成形欠陥として現れてしまう。そのような成形欠陥は製造されたタイヤの品質上の観点および美観の観点から許されない。
【０００３】
ところで、金型全体を自然にガス抜きする、換言すれば金型の各構成要素の間の間隙のみを利用して排気をするのは不可能であるということは知られている。そのためタイヤ工業では種々の妥協策が用いられている。良く知られ且つ広く用いられている１つの妥協策は小さい脱気孔を形成することであるが、この脱気孔金型全体に形成しなければならない。
【０００４】
この脱気孔を用いると、成形されたタイヤの表面から突出したゴムの小さな突起の形で脱気孔の跡が残る。脱気を確実に行うには孔の寸法を　０．０５ｍｍ　以上にすればよいが、そうすると、未加硫ゴムが漏れることはよく知られている。一方、直径が　０．０５ｍｍ　以下の小さな孔を経済的に明けるのは不可能である。そのため、大部分のタイヤには、タイヤ表面から突出した小さい突起状の小さい脱気孔の跡が相変わらず見られる。
【０００５】
【発明が解決しようとする課題】
本発明の１つの目的はタイヤ成形金型のシェルの脱気孔を無くすことにある。すなわち、金型を正確に脱気するにはサイドウォールを成形するシェルにも脱気孔を形成する必要があるが、その場合にはタイヤのサイドウォールにバリができる。このサイドウォールのバリは、タイヤを最初の数キロメートル走行させるだけで全て消えてしまうトレッド上のバリとは違って一般には磨耗を全く受けないため、タイヤの使用開始から長い間残り、目につく。

【０００６】
本発明の別の目的は、タイヤ上にわずかな痕跡（例えば成形時に閉じ込められた空気を排出する目的でシェルに形成された溝によってできる表面上の小さなリブ等）も残さずに、タイヤの成形・加硫時にタイヤ成形金型のシェルを完全にガス抜きすることにある。
【０００７】
【課題を解決するための手段】
本発明は、タイヤのサイドウォール成形用の２つのシェルとトレッド成形部材とを有するタイヤの金型において、少なくとも１つのシェルが側面と端縁部とを有する薄片要素によって構成された薄い層の集合体を有し、各薄片要素の側面は金型の軸線とほぼ平行な方向を向き且つ互いに近接しており、空気が通過するのに十分な隙間を薄片要素の間に残した状態で各薄片要素の側面は互いに押圧・保持されており、サイドウォール成形面は薄片形要素を互いに並べた時の薄片形要素の端縁部で規定されることを特徴とする金型を提供する。
【０００８】
本発明は、さらに、薄片要素の間を空気が通って空気の排出されるそのような金型を用いた成形方法を提供する。
【０００９】
【作用】
「金型の軸線」とは成形されるタイヤの回転軸線と一致した軸線である。薄い層の集合体はこの軸線に平行な（場合によっては軸線に対して僅かに傾斜、例えば３０°以下の角度で傾斜した）薄片要素で構成される。
以下、添付図面を参照して本発明の金型の実施例を種々の観点から詳細に説明する。
【００１０】
【実施例】
図１はいわゆるセクター型といわれる金型の放射方向断面であり、側部シェル１とセクター４とが示されている。この側部シェル１の特徴は金属板の積層体で作られている点にある。従って、放射方向断面をみると、従来のような１つの塊りには見えない。各金属板が薄片要素を構成し、各薄片要素の厚さは　０．１～５ｍｍの範囲にするのが好ましい。
【００１１】
図２は「粗い型」を製造する段階を示している。シェル１は１つのブロックからなる支持部材１０を有し、この支持部材１０には平坦面１１と、円錐台形面１２と、２つの円筒面１３とが機械加工で形成されている。これらの面１１、１２、１３で区画される収容部の内部に、金属板を螺旋状に巻いたバンド２０が収容される。このバンド２０の側面２２、２３は隣接する側面と接触している。また、バンド２０の巻き始めと巻き終わりの部分ではバンド２０の厚さ２８を変えるか（図３参照）、バンド２０で形成される螺旋体と支持部材１０に形成された円筒面１３との間の差に対応する間隙を他の任意の方法で埋めるかする必要がある。支持部材１０と反対側のバンド２０の端縁部２１は支持部材１０に形成された収容部の底の形と同じ形状になる。
【００１２】
一般に、収容部の底の形は、成形するタイヤのサイドウォールの実際の最終形状（図２の線３で表される）にできるだけ近似させるとともに、加工が単純になる形状を選択する。ハンド２０が形成する全ての螺旋単位すなわち薄片要素はこの線３より上まで延びている必要がある。支持部材１０上での螺旋単位を固定するために、共通孔（図２）を開け、この共通孔に１本または複数本のピン６を挿入するのが好ましい。
次の工程はこうして作った螺旋単位全体を図２の線３に沿った金型シェルの正確な形状に機械加工して、図１に示すようなシェル１にすることである。この機械加工は金属ブロックに対する機械加工作業と全く同じである。
【００１３】
バンド２０の互いに隣接した螺旋単位を可能な限り締め付けたとしても、常に隙間Ｊ（図３に拡大して図示）は存在する。この隙間Ｊは金型シェル１の全ての点で完全な脱気を行

うのに十分な大きさである。
サイドウォールに用いられるゴム混合物の種類から考えて、この隙間Ｊの寸法は　０．０５ｍｍ　以下、好ましくは　０．０３ｍｍ　以下にするのが良いということが分かっている。
【００１４】
本発明の好ましい実施例では、薄片要素を成形表面として支持体１０に組み込む前に、薄片要素にローレット加工する。すなわち、鋭い横方向リブが付いた表面を有する円筒ローラをバンド２０（薄片要素）に押し当てて、薄片要素の少なくとも１つの側面の端縁部からそれとは反対側の端縁部まで横方向の溝を刻んでガス抜き専用の通路を形成する。円筒ローラによって薄片要素の表面に加える圧力を調節して溝の深さを約　０．０１ｍｍ　にするのが好ましい。この脱気通路はほとんど詰まることはなく、加硫サイクルを極めて多数回繰り返してもその脱気効果は変わらない。
【００１５】
本発明は、本発明の範囲を逸脱しないで種々変形することができる。例えば、支持部材１０の収容部は円錐形の部分が無くてもよい。薄片要素を直径が異なるリングとし、各リングの端縁部が同心状となるように配置することもできる。また、螺旋体を上記とは異なる方法で作ることもできる。すなわち、図４～図６（独立した支持部材なしで示してある）を参照して以下で説明するような方法で螺旋体を作り、その後に、得られた集合体を図１、図２に示す支持部材に収容することもできる。
【００１６】
図４は第２の実施例で、この実施例ではリング２５を用い、その両端を放射方向に互いにズラして溶接する。このズレ　２５０は使用するバンド２０の厚さに対応している。こうして作ったリング２５の上に前記実施例と同様にバンド２０を螺旋状に締め付けながら巻き、最後に、リング２６をその両端が同じく放射方向に互いにズレた状態で巻き付け、溶接する。この螺旋に巻き付けた後に、螺旋状に積み重ねた金属板を変形して、上記実施例のような円錐形部分を作ることもできる（しかし、必須ではない）。
【００１７】
こうして作られた螺旋状集合体の背面（図５）に放射状に溶接２７して、全体を固定する。こうして粗型が得られる。次の段階はこの粗型の加工で、リング２５、２６の放射方向ズレを無くして、シェルの所望形状すなわち支持部材１０に挿入可能な形に螺旋状集合体を加工する。
最後に線３（図５）に沿って機械加工すれば、成形表面（図６）の大部分がバンド２０の端縁部２４で区画された薄層からなるシェルが得られる。これらの実施例では、薄片要素はその側面が金型０軸線と平行になるように配置される。
【００１８】
図面を簡単にするために、支持部材１０の外部へどのようにして空気が排出されるかは示していないが、支持部材１０には収容部の底部を外部と連通させる１つまたは複数の孔を有していなければならない。排気を良くするために、支持部材の成形側の端縁部とは逆の端縁部の薄片要素を受ける面に空気の排出路を形成することもできる。この空気排出路は例えば前記の孔に達する溝網にすることができる。
【００１９】
薄片要素の集合体を上記と異なる方法で作ることもできる。当然ながら、単一のバンド２０の代わりに複数のバンド２０を用いることもできる。これらのバンド２０の螺旋単位を軸線方向にズラして巻き、その直径を少しずつ増加させることによって、後の仕上げ加工無しに成形すべきタイヤのサイドウォールに一致した成形表面を直接作ることもできる（マーク用の機械加工は別）。
薄片要素を螺旋状ではなく放射状または同心状に配置することができ、各層がクラウン（輪）を形成する複数の層状に配置することもできる。また、互いに接触する面に筋を付けた要素を用いて互いに隣接する薄片要素の間の空気通路を形成することもできる。本発明の概念は成形面に直角な方向に小さな隙間を形成するための薄片構造を得ることにあると

いうことは理解できよう。

【図面の簡単な説明】

【図１】タイヤ成形用シェルの放射方向断面図。

【図２】シェル製造の１段階を示す図。

【図３】シェルの側面図。

【図４】本発明の別の実施例を示すシェルの背面図。

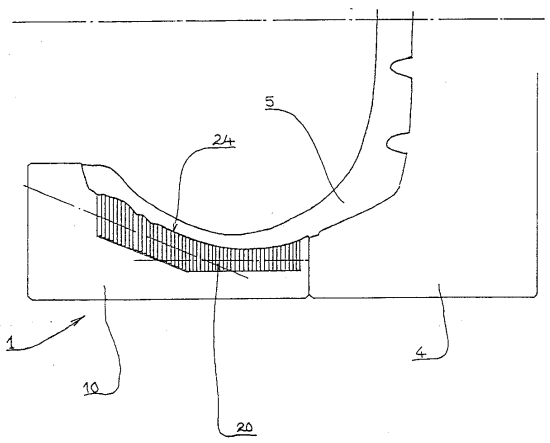
【図５】図４の線Ｖ／Ｖによる断面図で、粗型の製造法を示す図。

【図６】加工後のシェルを示す図５と同じ断面図。

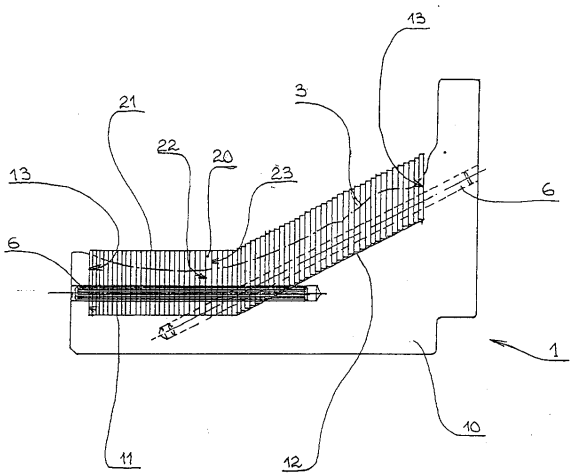
【符号の説明】

１　シェル
１０　支持部材
２４　端縁部
４　トレッド成形型
２０　薄片要素
Ｊ　隙間

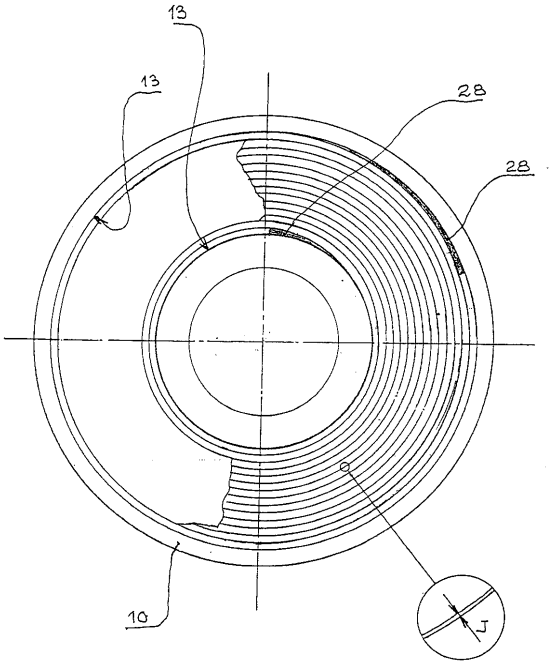
【図１】



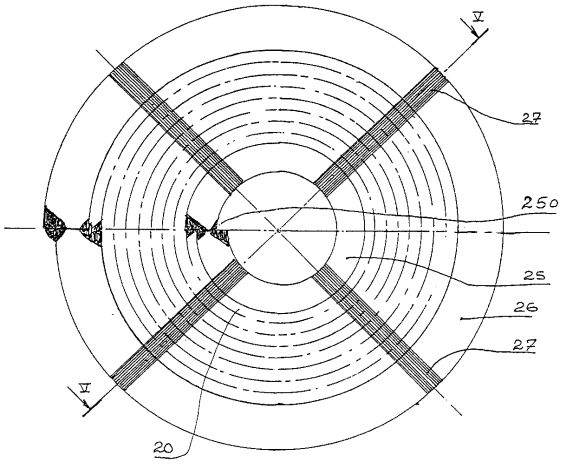
【図２】



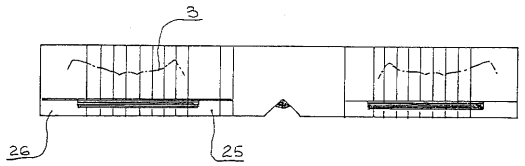
【図３】



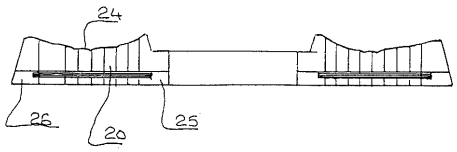
【図４】



【図５】



【図６】



フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許第４０５８４２２（ＵＳ，Ａ）
独国特許発明第３４３２１２（ＤＥ，Ｃ２）
特開平２－２９５７０６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B29C 33/38
B29C 35/02
B29D 30/06