

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2007年2月1日 (01.02.2007)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2007/013161 A1

- (51) 国際特許分類:
B29D 30/06 (2006.01) *B60C 5/14* (2006.01)
B29D 30/30 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/013870
- (22) 国際出願日: 2005年7月28日 (28.07.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 東洋ゴム工業株式会社 (TOYO TIRE & RUBBER CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5500002 大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 工藤 重雄 (KUDO,

Shigeo) [JP/JP]; 〒5500002 大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号 東洋ゴム工業株式会社内 Osaka (JP). 多田 羅 哲夫 (TATARA, Tetsuo) [JP/JP]; 〒5500002 大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号 東洋ゴム工業株式会社内 Osaka (JP). 藤木 修 (FUJIKI, Osamu) [JP/JP]; 〒5500002 大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号 東洋ゴム工業株式会社内 Osaka (JP).

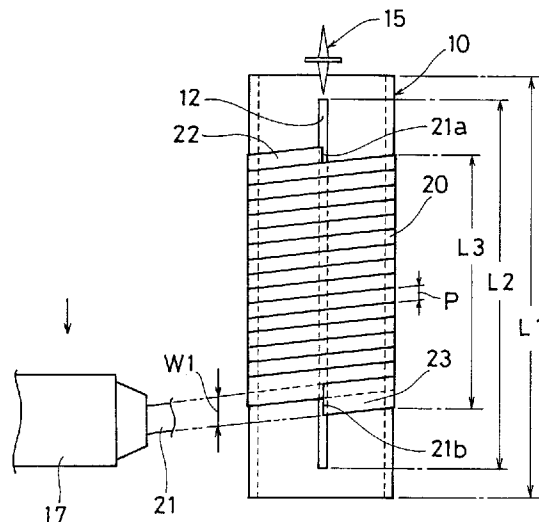
(74) 代理人: 薦田 璋子, 外 (TSUTADA, Akiko et al.); 〒5410051 大阪府大阪市中央区備後町1丁目7番10号 ニッセイ備後町ビル9階 Osaka (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK,

[続葉有]

(54) Title: PROCESS FOR PRODUCING INNER LINER MEMBER FOR TIRE, APPARATUS THEREFOR AND TIRE WITH INNER LINER

(54) 発明の名称: タイヤ用インナーライナー部材の製造方法及び装置、並びにインナーライナーを有するタイヤ



(57) Abstract: A process for producing easily in high efficiency an inner liner having strip pieces obtained by cutting a ribbonlike rubber strip at given length arranged in parallel relationship in the across-the-width direction, aligned in the direction of tire circumference and bonded together. The process comprises spirally winding ribbonlike rubber strip (21) round liner forming drum (10) at given pitch so as to make partial superimposition, thereby obtaining tubular matter (20), and cutting the tubular matter (20) at one position on the circumference thereof in the across-the-width direction so as to provide a sheet wherein severed strip pieces (21A) are bonded to each other in the state of being aligned in parallel relationship, having a length corresponding to the length of liner circumference on a forming drum in the tire forming step, and wherein the two ends on the starting side and terminating side of the spirally winding can be joined together on the forming drum.

(57) 要約: 本発明は、リボン状のゴムストリップを所定長さにカットしたストリップ片を横方向に平行にしてタイヤ周方向に整列して接合したインナーライナーを容易に能率よく製造できるようにするもので、ライナー形成用のドラム10にリボン状のゴムストリップ21を一定ピッチで一部を重ねるように

[続葉有]



WO 2007/013161 A1



LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT,
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

螺旋巻きして筒状体20を形成し、この筒状体20を周方向の一個所で幅方向に切断することにより、切断された各ストリップ片21Aが平行に整列した状態で接合されてタイヤ成型工程の成型ドラム上でのライナー周長に対応した長さを有し、かつ螺旋巻きの巻き始め側と巻き終わり側の両端部を前記成型ドラム上でジョイント可能なシート状に形成する。

明 細 書

タイヤ用インナーライナー部材の製造方法及び装置、並びにインナーライナーを有するタイヤ

技術分野

[0001] 本発明は、タイヤ用インナーライナー部材の製造方法及び装置、並びにインナーライナーを有するタイヤに関するものである。

背景技術

[0002] 一般に、タイヤは、複数のタイヤ構成部材により形成されている。例えば、図10に示すように、インナーライナー2、トレッド3、サイドウォール4、リムストリップ5等の各部分が、各々要求される特性に応じたゴム部材により形成され、これらのゴム部材がカーカス層6やベルト層7等のコードを含むタイヤ用補強部材と組み合されてタイヤTが構成されている。図中の8はビードコア9を含むビード部である。

[0003] 従来は、前記の各ゴム部材を成形するために、それぞれのゴム部材の断面形状に見合ったダイスを介して押出し成形し、その後、定寸にカットすることにより目的とするゴム部材を得ていた。タイヤの成型においては、前記のゴム部材を成型ドラム上で順次貼り付けて成型していた。例えば、インナーライナーについては、所定幅の長物のシートを定寸にカットして円筒状の成型ドラムに巻き付けて、両端部を周方向の1個所でジョイントしていた。

[0004] 近年においては、タイヤ形状に対する精度要求が厳しくなり、各ゴム部材が周方向の1個所でジョイントされた場合のタイヤバランスやユニフォミティ等の点から、下記の特許文献1又は2に示されているように、インナーライナー等の各ゴム部材について、リボン状に押出し成形した未加硫のゴムストリップを成型ドラム上においてタイヤ周方向に沿って螺旋状に重ねて巻きつけて所定の断面形状にすることが行われている。

[0005] また、下記の特許文献3及び4に見られるように、例えば、インナーライナーについて、前記リボン状のゴムストリップを一定長さにカットし、カットされたストリップ片をコンベア上あるいは拡張可能な成型ドラム上で平行に整列して接合することにより、前記

各ストリップ片がタイヤのラジアル方向をなして整列するインナーライナーを成型する方法も提案されている。

[0006] しかし、最内層である前記インナーライナーを、特許文献1のように、拡張可能な成型ドラム上でリボン状のゴムストリップの螺旋巻きして成型した場合には、巻き始め側の端部と巻き終わり側の端部に斜めの不要部分が生じることになり、この不要部分をカットする作業が必要になる。

[0007] また、螺旋巻きの場合には、巻き始め側と巻き終わり側の両端部には1層の部分が生じるため、この両端部においてインナーライナーとしての厚みを確保するために、前記ゴムストリップの巻き始め側及び巻き終わり側の端部で巻き数を増やしたり、巻き幅を大きくしておいて、両端部をカットすることが行われている。この場合、前記両端部の不要部分をカットする必要がある上、ゴムストリップの使用量が多くなり不経済でもある。

[0008] 前記の巻き始め側と巻き終わり側の両端部の厚みの問題は、特許文献2のように、螺旋巻きを基本にして、巻き始め側の最初の1周と巻き終わり側の最後の1周とをタイヤ周方向に傾斜させずに巻きつけた場合にも同様に発生する。

[0009] さらに、前記のように成型ドラム上での螺旋巻きによりインナーライナーを製造して成型した場合、この螺旋巻きのゴムストリップの方向と、その上に積層されるカーカス層のプライコードの方向(基本的にラジアル方向)とが交差することにより、前記プライコードによる凹凸とゴムストリップの螺旋巻きの重なりによる段差とがクロスすることになって、両者間に凹部や隙間が生じ、この部分にエア溜まりを形成し、成型不良や製品不良が発生するおそれがある。

[0010] また、前記ゴムストリップの螺旋巻きの重なりによる接合部分がタイヤ周方向に連続して存在することになるため、成型工程での拡張時に接合が外れたりして未接着部分が生じるおそれがあり、タイヤの耐久性能上好ましいものではない。さらに、前記の巻き始め側の端部と巻き終わり側の端部とが、タイヤのビード部の下に位置することになり、タイヤバランスの精度を悪くするおそれもある。

[0011] また、前記の特許文献3や4のように、切断されたストリップ片がタイヤのラジアル方向をなしてタイヤ周方向に整列するインナーライナーを製造する場合、タイヤ

サイズに応じて成型ドラムの周長が定まっているため、一定長さにカットしたストリップ片を等ピッチで整列するには、前記周長が前記リボン状のゴムストリップの幅の整数倍になるように設定する必要がある、螺旋巻きの場合に比して汎用性が著しく制限される。また、ストリップ片をタイヤのラジアル方向にして整列させるために、成型ドラムの拡張構造を考慮する必要がある。

- [0012] 特に、拡張可能な成型ドラム上で各ストリップ片を整列して接合することとした場合、拡張のための成型ドラムには各ドラムピース間に隙間を有しているために、この部分では前記ストリップ片を完全に接着できないことになり、その結果、剥離やエア混入等の製品不良が発生するおそれがある。

特許文献1:特開平9-29858号公報

特許文献2:特開2002-178415号公報に

特許文献3:特開2004-175157号公報

特許文献4:特開2004-174765号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0013] 本発明は、上記の問題を解決するためになしたものであり、特に、所定長さにカットされたストリップ片が、タイヤのラジアル方向をなしてタイヤ周方向に整列し接合されたインナーライナー部材を、上記のような問題を生じることなく容易に能率よく製造できるインナーライナー部材の製造方法及び装置と、これにより得られたインナーライナーを用いたタイヤを提供するものである。

課題を解決するための手段

- [0014] 本発明は、タイヤ用インナーライナー部材の製造方法であって、ライナー形成用のドラムにリボン状のゴムストリップを一定ピッチで一部を重ねるように螺旋巻きして筒状体を形成し、この筒状体を周方向の一個所でドラム軸心と平行な幅方向に切断することにより、切断された各ストリップ片が平行に整列した状態で接合されてライナー周長に対応した長さを有し、かつ前記螺旋巻きの巻き始め側と巻き終わり側の両端部をタイヤ成型工程の成型ドラム上でジョイント可能なシート状に形成することを特徴とする。

- [0015] これにより、切断された各ストリップ片同士を前記ライナー形成用ドラム上において確実に接合しておくことができ、そのため接着不良が生じず、タイヤの成型工程における拡張時にも剥離等が生じるおそれがない。また、前記螺旋巻きの巻き始め側の端部と巻き終わり側の端部とを前記成型ドラム上で重ねてジョイントできるため、前記巻き始め側の端部と巻き終わり側の端部には成型上の不要部分が生じないことになり、タイヤ成型工程の拡張可能な成型ドラムに直接螺旋巻きする場合のような端部のカット処理を不要にでき、ゴム材料の無駄を抑えることができる。
- [0016] 前記のインナーライナー部材の製造方法において、前記ゴムストリップの螺旋巻きによる筒状体を、その周長が前記成型ドラム上でのインナーライナー部材の横幅に相当し、かつ軸方向長さが前記成型ドラム上でのライナー周長にジョイント代を加えた長さに相当するように形成しておき、これを該ドラム軸心と平行な幅方向に切断してシート状に形成する。
- [0017] これにより、前記のように螺旋巻き後に1個所で切断するだけで、タイヤ成型工程の成型ドラムに貼り付け可能なシート状のインナーライナー部材を製造でき、かつ前記螺旋巻きの巻き始め側と巻き終わり側の両端部をジョイント代として前記成型ドラム上で重ねてジョイントできることになる。特に、成型ドラム上でのジョイントの際にジョイント代となる前記両端部の重ね量を調整できるため、前記ゴムストリップの幅や螺旋巻きのピッチを適宜設定できることになり、これによりタイヤサイズに応じた汎用性も確保される。
- [0018] また、前記のインナーライナー部材の製造方法において、前記ライナー形成用のドラム上における前記ゴムストリップの巻き始め端と巻き終わり端がドラム軸心と平行な幅方向の線上の位置に並ぶように螺旋巻きして、この巻き始め端と巻き終わり端を結ぶ線上で切断するのが好ましい。これにより前記両端部を全幅に渡って略均等に重ねてジョイントできることになる。
- [0019] 前記のインナーライナー部材の製造方法において、前記リボン状のゴムストリップを、ストリップ幅の $1/2$ 以上を重ねるように螺旋巻きして、その巻き始め側と巻き終わり側の両端部を除く全体を2層以上に形成することができる。この場合、前記インナーライナー部材は、1回の螺旋巻きによって、ジョイント代になる巻き始め側及び巻き終

わり側の両端部を除いて全体を2層以上に形成でき、しかも前記の両端部を重ねてジョイントすることにより、2層以上にできるため、巻き数を過度に増大させずとも2層以上を確保したジョイントが可能になる。

[0020] また、本発明は、前記のインナーライナー部材の製造装置として、軸方向長さが製造対象のインナーライナー部材のタイヤ周方向長さより長く、周長が前記インナーライナー部材の横幅に相当する円筒状のドラムであって、周方向の1個所に前記インナーライナー部材のタイヤ周方向長さより長い幅方向の切断用のスリットが形成されたライナー形成用のドラムと、前記ドラムのスリットに刃先が入り込み得る切断用カッターとを備え、前記ドラムに螺旋巻きされたゴムストリップよりなる筒状体をスリットに沿って切断できるようにしたことを特徴とする。

[0021] このような装置を用いることにより、上記方法を容易に実施でき、前記ライナー形成用ドラムに螺旋巻きしたゴムストリップをその全長にわたって略均等に重ねて確実に接合でき、しかも螺旋巻きの後、形成された筒状体を前記スリットの個所で確実に切断できる。さらに、前記の装置において、前記ドラムとは別に、螺旋巻きの筒状体を切断した後のシート状の部材を、展開状態にして載置できる載置用テーブルを備えてなる場合、前記のように切断したシート状の部材を展開して載置することにより、通常のシート状に整形でき、該シート状部材の縦横を変換して前記切断端をタイヤ周方向にして前記成型ドラムに貼り付けて成型するのも容易になる。

[0022] また、本発明は、インナーライナーを有するタイヤにおいて、前記インナーライナーとして、前記発明の製造方法により製造されるシート状のインナーライナー部材を用いてなるもので、リボン状のゴムストリップを一部を重ねて螺旋巻きした筒状体が周方向の一個所でドラム軸心と平行な幅方向に切断されることにより、切断された多数のストリップ片が平行をなして整列し接合されてなるシート状のインナーライナー部材が、螺旋巻きの巻き始め側と巻き終わり側の両端部を2層以上の重なりをもってジョイントされてなることを特徴とする。

[0023] このように成型されるタイヤにおいて、インナーライナーは、多数のストリップ片が一定ピッチで整列して重なりを持って接合され、また、端部同士のジョイント部も2層以上の重なりを持ってジョイントされているので、タイヤの重量バランスがよく、タイヤの

ユニフォミティを悪化させることがなく、また剥離等が生じることもない。

[0024] 前記において、特に、前記インナーライナー部材を構成する各ストリップ片が、その上に積層されたカーカス層のプライコードと同方向をなしているものが好ましい。

[0025] これにより、前記インナーライナー部材を構成するストリップ片がその上に積層されたカーカス層の主にラジアル方向のプライコードと略同方向をなすことで、該ストリップ片の方向がタイヤのラジアル方向の伸び及びタイヤ周方向のコードの開きに対して同方向になり、タイヤとしての品質の保持を良好になす。また、前記ストリップ片の重なりによる段差と前記プライコードによる凹凸とが交差することもないため、エア溜まりが生じず、成型不良、製品不良の発生を抑制できる。

発明を実施するための最良の形態

[0026] 次に本発明の実施の形態を図面に示す実施例に基づいて説明する。

[0027] 図1及び図2は、本発明のインナーライナー部材の製造方法の実施に使用する製造装置の主要部材であるライナー形成用のドラム10と、切断用のカッター15の概略を示している。

[0028] 本発明で使用するライナー形成用のドラム10は、軸方向長さL1が製造対象のインナーライナー部材のタイヤ成型工程の成型ドラム上での周長よりも長い円筒状をなし、かつ周長が前記インナーライナー部材の前記成型ドラム上での横幅に相当する円筒状のドラムよりなるもので、拡張しない通常のドラムよりなる。このドラム10の周方向の1個所には、製造対象のインナーライナー部材の周長よりやや長くてかつ該ドラム10の軸方向長さL1よりもやや短い長さL2の切断用のスリット12が、ドラム軸心と平行な幅方向に形成されている。

[0029] 前記スリット12は、切断用のカッター15の刃先部が入る切断時のガイドの役目を果たすもので、図のように前記ドラム10の内部に貫通するものである必要はなく、非貫通の溝状に形成しておくこともできる。図中の符号13は前記ドラム10の回転支持軸、14はボス部であり、円筒状のドラム本体10aを、製造対象のインナーライナー部材のサイズ換え等に応じて前記ボス部14に対し交換可能に結合構成しておくのが望ましい。

[0030] 前記ドラム10の材質は、アルミニウム等の比較的軽量で安価な金属材が、サイズ替

えの際の交換が容易であり好適に用いられるが、他の金属材を用いて形成することもできる。

[0031] また、前記カッター15は、前記ドラム10に螺旋巻きされたゴムストリップ21よりなる筒状体20を前記スリット12の個所で切断できるものであれば、回転刃やスライド刃等のどのような形態のカッターであってもよい。

[0032] 前記ドラム10と前記カッター15とを組み合わせる製造装置は、これをタイヤ成型工程中のインナーライナーを成型する成型ポジションの近傍に設置しておくことも、またタイヤ成型工程とは別に設置しておくこともできる。いずれの場合にも、図3のように、前記ドラム10上で切断して得られたシート状部材を展開状態にして送出可能に載置できる載置用テーブル16を設けておくのが望ましい。図中の符号17はインナーライナー部材を形成する未加硫の前記ゴムストリップ21をリボン状に連続して押し出す押出機を示している。

[0033] 次に、上記の装置を用いてインナーライナー部材を製造する方法について、図に基づいて説明する。

[0034] 例えば、図3中の押出機17より、所定の厚み、好ましくは0.5～3.0mm、所定の幅、好ましくは、5.0～50mmで押し出されるリボン状のゴムストリップ21を、前記ライナー形成用のドラム10に対し供給して、該ドラム10の周面上にストリップ幅より小さい一定のピッチで一部を重ねるようにして、図のように前記スリット12の長さL2の範囲内で螺旋巻きして、後述する所定長さの筒状体20を形成する。好ましくは、前記ゴムストリップ21の巻き始め端21aと巻き終わり端21bとが、図4のように前記ドラム10の外周面におけるドラム軸心と平行な幅方向の同一線上の位置、特に好ましくは前記スリット12の位置で並ぶように螺旋巻きしておく。すなわち、前記ゴムストリップ21を、スリット12の個所から巻き始めてスリット12の個所で終端させるようにする。

[0035] また、前記ゴムストリップ21の螺旋巻きのピッチPは、ストリップ幅W1等に応じて適宜設定できるが、例えば、巻き始め側と巻き終わり側の1層になる両端部22, 23を除いて、全体を2層以上に形成する場合は、前記ストリップ幅W1の1/2以下のピッチにして、前記ストリップ幅W1の1/2以上を重ねるように螺旋巻きする。また、前記筒状体20の軸方向長さL3については、タイヤ成型工程の成型ドラム上でのライナー周

長に、前記巻き始め側の端部22と巻き終わり側の端部23によるジョイント代を加えた長さに相当するように形成しておく。この両端部22, 23のジョイント代は、少なくとも1周分の1層の部分を含むように設定する。

[0036] このように螺旋巻きした後、前記筒状体20を、その周方向の一個所に位置する前記スリット12の部分で、前記カッター15によりドラム軸心と平行な幅方向に切断する。これにより、前記巻き始め端21aと巻き終わり端21bとが前記スリット12の個所に位置している場合は、該巻き始め端21aと巻き終わり端21bとを結ぶ線上で切断されることになる。

[0037] そして、前記筒状体20を切断した後、テーブル16上に展開状態にして載置することにより、巻き癖を除いて通常のシート状をなすように整形する。

[0038] このようにして製造されるシート状の部材は、図6のように、切断された各ストリップ片21aが同方向に平行に整列して前記螺旋巻きのピッチPに応じた重なりをもって接合されたシート状をなし、前記整列方向には前記筒状体20の軸方向長さL3に相当する長さ、つまり成型ドラム上での周方向長さに前記ジョイント代を加えた長さを持ち、かつこれと直交する方向、つまり前記ストリップ片21Aの長手方向には、前記ドラム10の周長の幅を持つシート状のインナーライナー部材20Aとなる。

[0039] こうして製造されるインナーライナー部材20Aは、例えば図10に例示するタイヤTのインナーライナーに使用するもので、この際、縦横の方向を90° 転回して、前記ストリップ片21Aの整列方向(ドラム10上での軸方向)、つまりは前記切断端の方向を、前記成型ドラム上でのタイヤ周方向にし、かつ前記ストリップ片21Aの長手方向をタイヤのラジアル方向にして使用する。実際には、前記ストリップ片21Aはラジアル方向に対し前記螺旋巻きによる僅かに傾斜することになる。そして、タイヤの成型工程におけるインナーライナーの成型ポジションの成型ドラムDに対し、前記ストリップ片21Aをドラム幅方向にして貼り付け、前記螺旋巻きの巻き始め側の端部22と、巻き終わり側の端部23とをジョイント代にして、成型ドラムD上で重ねてジョイントする。

[0040] このとき、前記両端部22, 23のジョイントが、図8及び図9に示すように、ジョイント代となる前記両端部22, 23の重ね量を適宜調整できる。従って、前記ゴムストリップ21のストリップ幅W1や螺旋巻きのピッチPを適宜設定して、巻き始め側の端部22と巻き

終わり側の端部23の少なくとも1周分のジョイント代を形成することにより、巻き数を過度に増大させずとも、全幅に渡って2層以上を確保したジョイントが可能になる。

[0041] しかも、ゴムストリップ21の螺旋巻きの巻き始め端21aと巻き終わり端21bを結ぶ線上で切断されているため、前記のジョイント代になる巻き始め側の端部22と巻き終わり側の端部23が平行をなして全幅に存在することになり、両端部22, 23を重ねた状態で略均等に且つ確実に接合できることになる。

[0042] また、前記のように切断された各ストリップ片21Aは、周方向に対してある程度の傾斜を持つように螺旋巻きして幅方向に切断したものであるから、タイヤ周方向に対して略直角もしくは直角に近い角度をなし、その上に貼り付け積層されるカーカス層のプライコードの方向、すなわち基本的にラジアル方向のコードと略同方向をなすことになる。このため、タイヤの半径方向の伸び、及びタイヤ周方向のプライコードの開きに対して同方向になり、またストリップ片21Aの重なりによる段差と前記プライコードによる凹凸とが交差することもないため、エア溜まりが生じず、成型不良、製品不良の発生を抑制できるものとなる。

[0043] タイヤの成型においては、前記のように成型ドラムDに対しインナーライナー部材20Aを貼り付けてインナーライナーを成型した後、その上に、従来と同様に、チェフアー、スキージ等の他のゴム部材、さらにはカーカスプライを貼り付けて積層してカーカスバンドを成型し、さらに、ビードセット、ターンアップを行なった後、ベルト層およびトレッドゴムやサイドウォール等のゴム部材を貼り付け積層して、加硫前のグリーンタイヤを成型する。こうして成型したグリーンタイヤを加硫することにより、図10のような構造のタイヤTを得ることができる。

[0044] こうして得られるタイヤにおいて、前記のインナーライナー部材20Aを用いて構成したインナーライナーは、多数のストリップ片21Aが一定ピッチで整列して重なりを持って接合され、また、端部同士のジョイント部も2層以上の重なりを持ってジョイントされているので、タイヤの重量バランスがよく、タイヤのユニフォミティを悪化させることがなく、また剥離等が生じることもない。

[0045] また、切断された各ストリップ片21Aの方向とカーカス層のコード方向とが略同角度で同方向をなしていることで、凹凸による空気溜まりを生じることがなく、成型不良の

おそれがない。また、拡張可能な成型ドラム上でのジョイントが一個所のみになるから、接着不良が生じることもない。

- [0046] なお、本発明により得られるインナーライナー部材は、その上に積層されるカーカス層のプライコードが実質的にラジアル方向をなしているタイヤだけには限らず、前記カーカス層のプライコードが、少なくとも一部においてタイヤ周方向に対して傾斜をなしているタイヤ、例えばタイヤ周方向に対して略直角($90^{\circ} \pm 10^{\circ}$ 以内)のラジアル方向をなす領域と、タイヤ周方向に対し $10 \sim 60^{\circ}$ のバイアス方向をなす領域とが混在しているタイヤにおけるインナーライナーにも利用できる。

産業上の利用可能性

- [0047] 本発明は、タイヤのインナーライナー部材の製造方法及び装置は、特にラジアルタイヤの製造に好適に利用できる。

図面の簡単な説明

- [0048] [図1]本発明のインナーライナー部材の製造方法の実施に使用するライナー形成用のドラムと切断用のカッターの略示平面図である。
- [図2]同上のドラムとカッターの略示断面図である。
- [図3]同上のドラム及びカッターを含む装置の配置例を示す略示平面図である。
- [図4]リボン状ゴムストリップの螺旋巻の状態を示す略示平面図である。
- [図5]同上の略示断面図である。
- [図6]同上のドラム上に形成された筒状体を切断して載置用テーブル上に載置した状態の平面図である。
- [図7]同上の一部を省略した断面図である。
- [図8]成型ドラム上でのジョイント状態の断面説明図である。
- [図9]成型ドラム上でのジョイント状態の説明図である。
- [図10]タイヤの構造を例示する断面図である。

符号の説明

- [0049] T…タイヤ、2…インナーライナー、3…トレッド、4…サイドウォール、5…リムストリップ、6…カーカス層、7…ベルト層、8…ビード部、9…ビードコア、10…ドラム、12…スリット、13…回転支持軸、14…ボス部、15…切断用カッター、16…載置用テーブル

ル、17…押出機、20…筒状体、20A…インナーライナー部材、21…ゴムストリップ、21A…切断されたストリップ片、22…巻き始め側の端部、23…巻き終わり側の端部、21a…巻き始め端、21b…巻き終わり端、P…螺旋巻きのピッチ、L1…ドラムの軸方向長さ、L2…スリットの長さ、L3…筒状体の軸方向長さ、W1…ストリップ幅、D…成型ドラム。

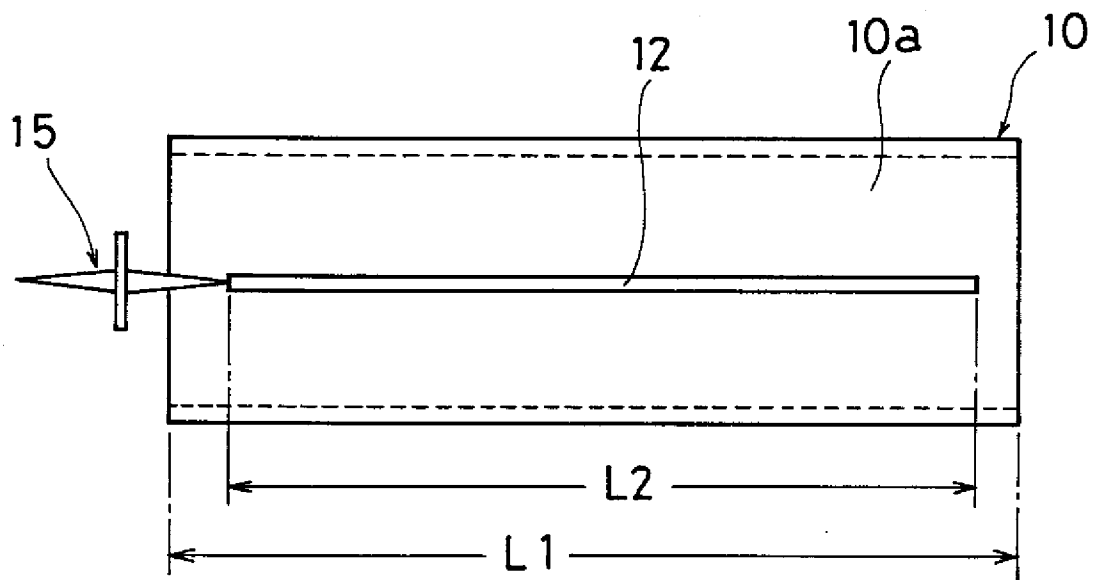
請求の範囲

- [1] タイヤ用インナーライナー部材の製造方法であって、ライナー形成用のドラムにリボン状のゴムストリップを一定ピッチで一部を重ねるように螺旋巻きして筒状体を形成し、この筒状体を周方向の一個所でドラム軸心と平行な幅方向に切断することにより、切断された各ストリップ片が平行に整列した状態で接合されてライナー周長に対応した長さを有し、かつ前記螺旋巻きの巻き始め側と巻き終わり側の両端部をタイヤ成型工程の成型ドラム上でジョイント可能なシート状に形成することを特徴とするタイヤ用インナーライナー部材の製造方法。
- [2] 前記ゴムストリップの螺旋巻きによる筒状体を、その周長が前記成型ドラム上でのインナーライナー部材の横幅に相当し、かつ軸方向長さが前記成型ドラム上でのライナー周長にジョイント代を加えた長さに相当するように形成しておき、これをドラム軸心と平行な幅方向に切断してシート状に形成する請求項1に記載のタイヤ用インナーライナー部材の製造方法。
- [3] 前記ライナー形成用のドラム上における前記ゴムストリップの巻き始め端と巻き終わり端がドラム軸心と平行な幅方向の線上の位置に並ぶように螺旋巻きして、この巻き始め端と巻き終わり端を結ぶ線上で切断する請求項1又は2に記載のタイヤ用インナーライナー部材の製造方法。
- [4] 前記リボン状のゴムストリップを、ストリップ幅の1/2以上を重ねるように螺旋巻きして、その巻き始め側と巻き終わり側の両端部を除く全体を2層以上に形成する請求項1又は2に記載のタイヤ用インナーライナー部材の製造方法。
- [5] 軸方向長さが製造対象のインナーライナー部材のタイヤ周方向長さより長く、周長が前記インナーライナー部材の横幅に相当する円筒状のドラムであって、周方向の1個所に前記インナーライナー部材のタイヤ周方向長さより長い幅方向の切断用のスリットが形成されたライナー形成用のドラムと、前記ドラムのスリットに刃先が入り込み得る切断用カッターとを備え、前記ドラムに螺旋巻きされたゴムストリップよりなる筒状体をスリットに沿って切断できるようにしたことを特徴とするタイヤ用インナーライナー部材の製造装置。
- [6] 前記ドラムとは別に、前記筒状体を切断した後のシート状の部材を展開状態にして

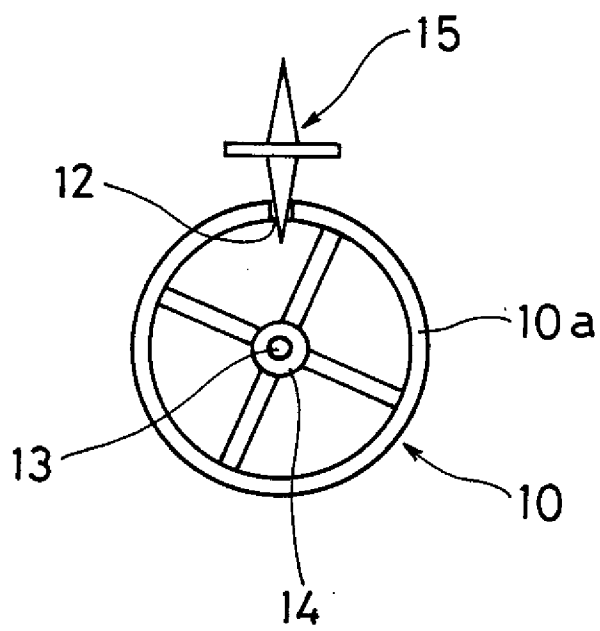
載置する載置用テーブルを備えてなる請求項5に記載のタイヤ用インナーライナー部材の製造装置。

- [7] 最内層にインナーライナーを有するタイヤであって、前記インナーライナーは、請求項1～4のいずれか1項に記載の製造方法により得られるインナーライナー部材であって、リボン状のゴムストリップを一部を重ねて螺旋巻きした筒状体が周方向の一個所でドラム軸心と平行な幅方向に切断されることにより、切断された多数のストリップ片が平行をなして整列し接合されてなるシート状のインナーライナー部材が、螺旋巻きの巻き始め側と巻き終わり側の両端部を2層以上の重なりをもってジョイントされてなることを特徴とするタイヤ。
- [8] 前記インナーライナーを構成する各ストリップ片が、その上に積層されたカーカス層のプライコードと同方向をなしている請求項7に記載のタイヤ。

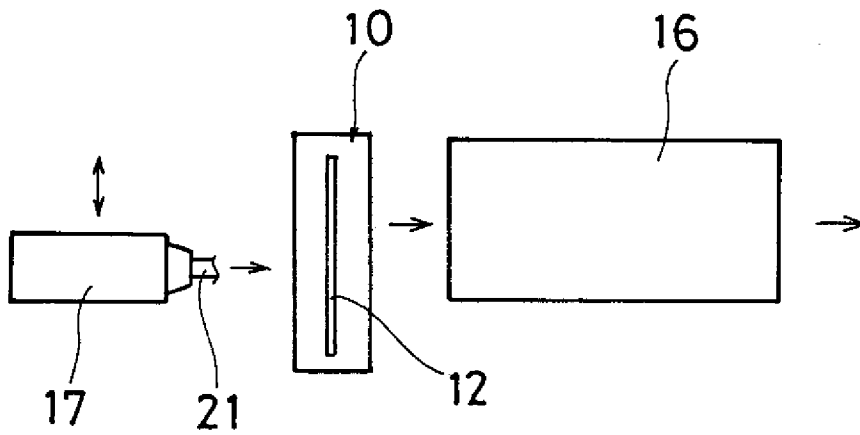
[図1]



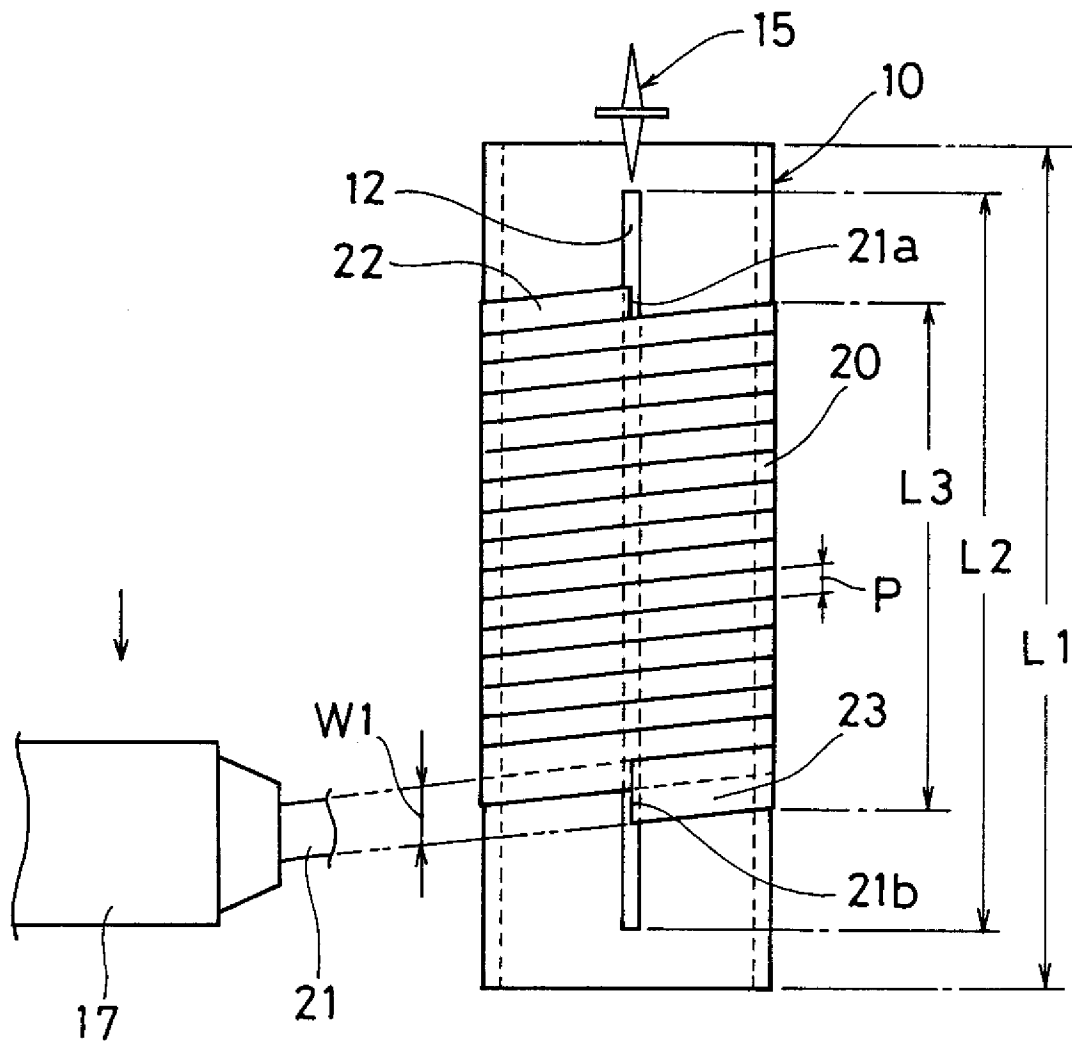
[図2]



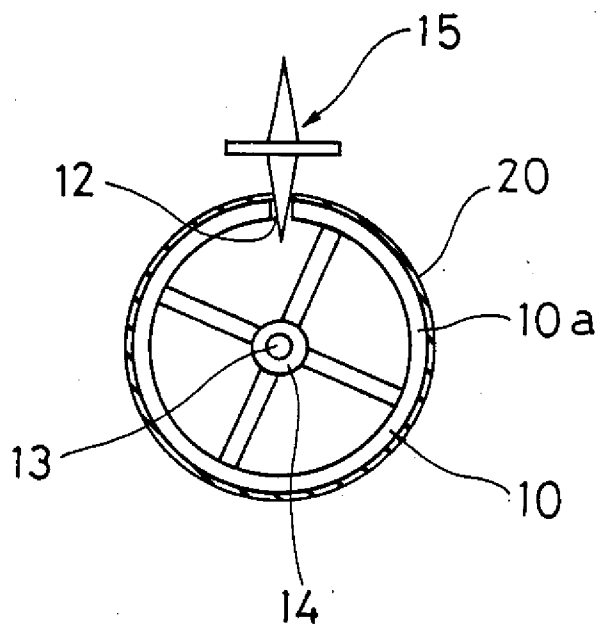
[図3]



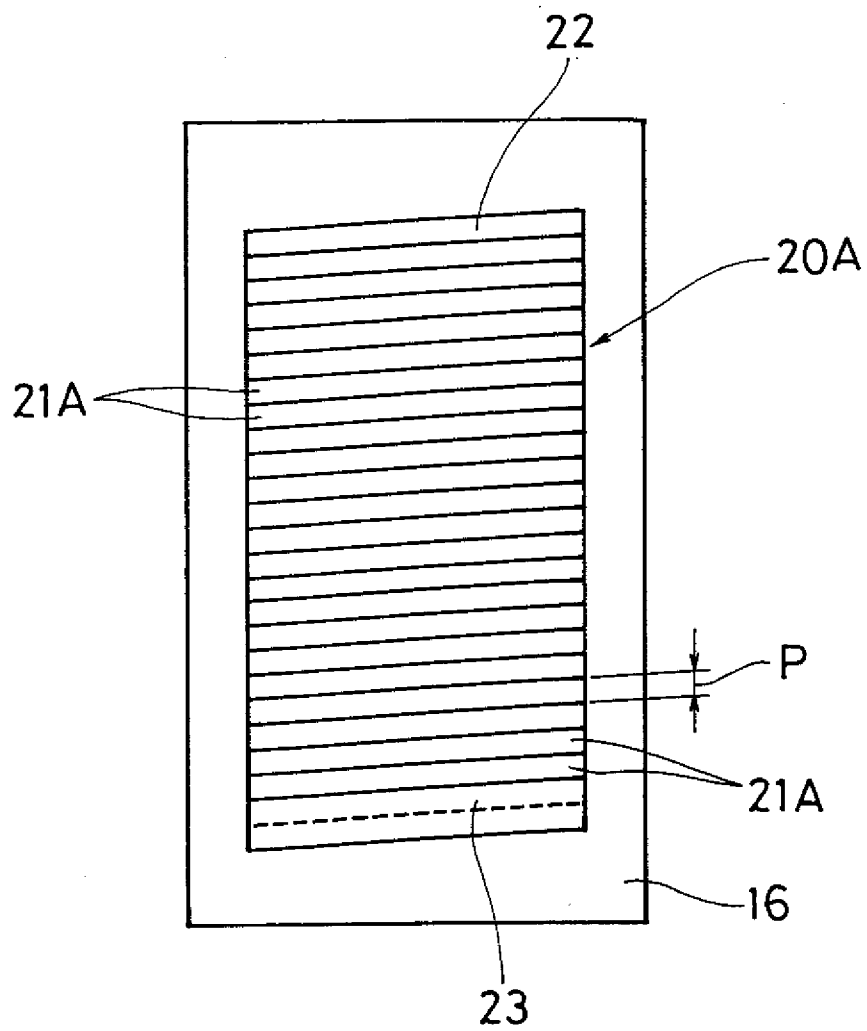
[図4]



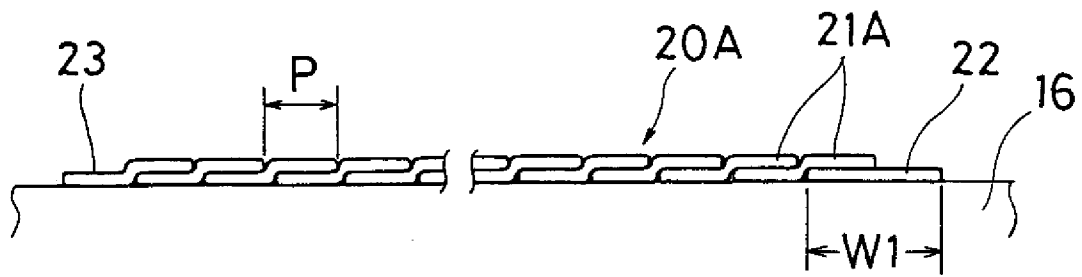
[図5]



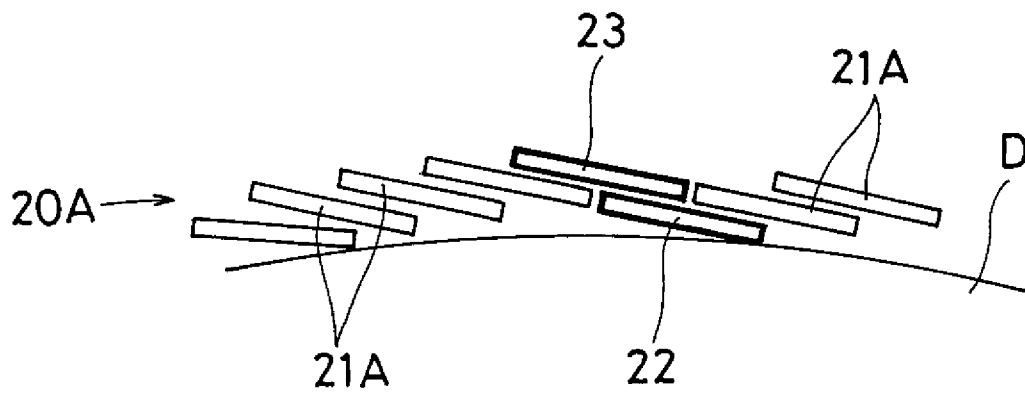
[図6]



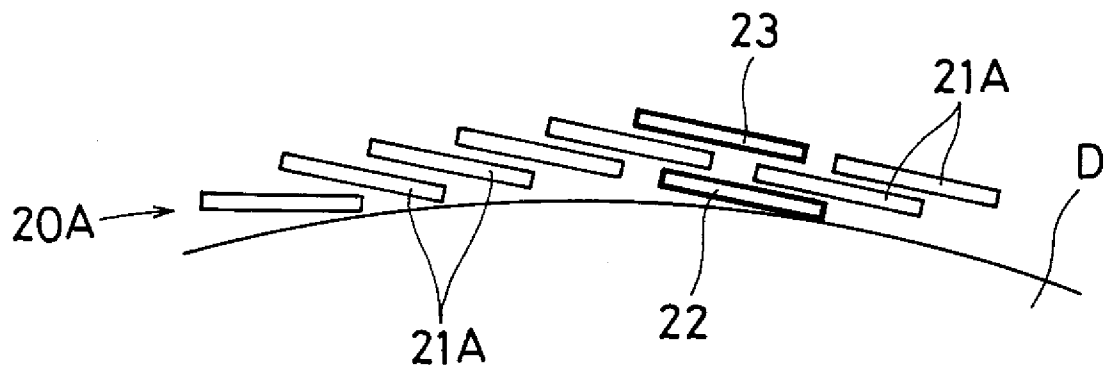
[図7]



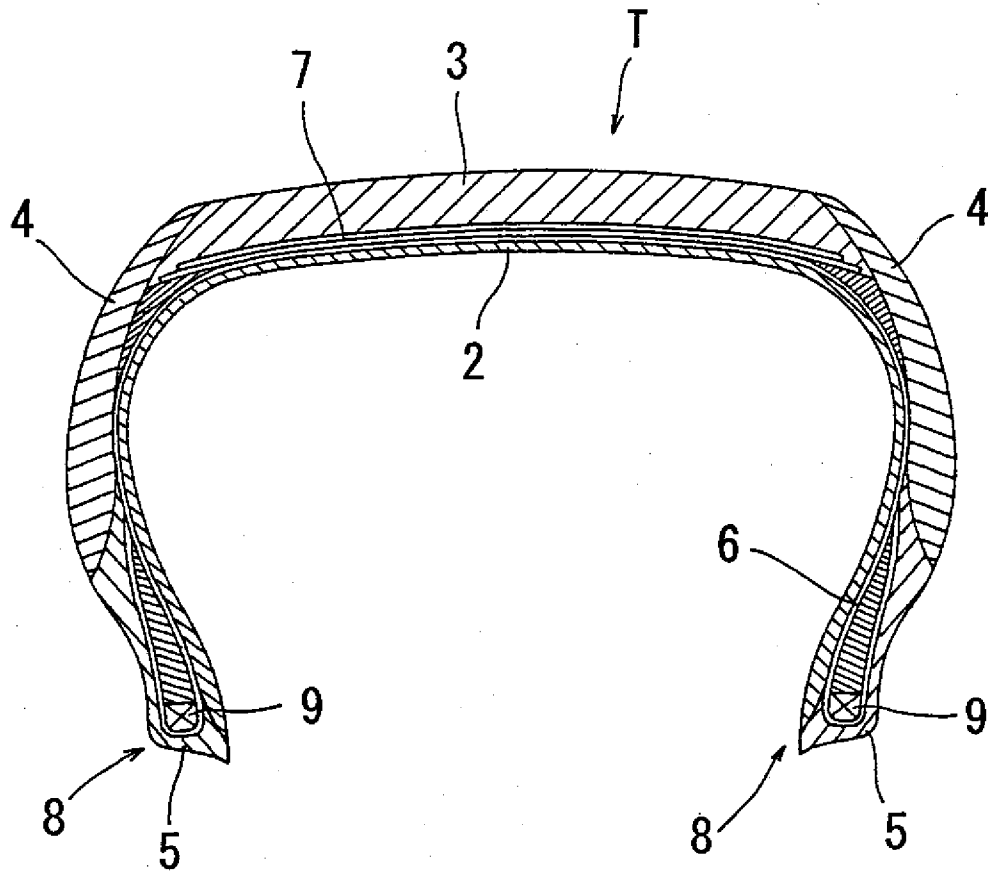
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/013870

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B29D30/06(2006.01) , **B29D30/30**(2006.01) , **B60C5/14**(2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B29D30/06(2006.01) , **-B29D30/72**(2006.01) , **B60C5/14**(2006.01)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-287283 A (Bridgestone Corp.), 16 October, 2001 (16.10.01), Full text (Family: none)	1-8
A	JP 2001-287257 A (Bridgestone Corp.), 16 October, 2001 (16.10.01), Full text & EP 1145835 A2 & US 2001/045254 A1	1-8
A	JP 2002-178415 A (Toyo Tire and Rubber Co., Ltd.), 26 June, 2002 (26.06.02), Full text (Family: none)	1-8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
20 October, 2005 (20.10.05)

Date of mailing of the international search report
01 November, 2005 (01.11.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/013870

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2004-175157 A (Bridgestone Corp.), 24 June, 2004 (24.06.04), Full text & WO 2004/048129 A1 & EP 1584493 A1	1-8
A	JP 2001-294014 A (Bridgestone Corp.), 23 October, 2001 (23.10.01), Full text (Family: none)	1-8
A	JP 2001-145961 A (Fuji Seiko Co., Ltd.), 29 May, 2001 (29.05.01), Full text & WO 2001/017760 A1 & EP 1226926 A1 & US 6913058 B1	1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ **B29D30/06** (2006.01), **B29D30/30** (2006.01), **B60C5/14** (2006.01)

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ **B29D30/06** (2006.01), **-B29D30/72** (2006.01), **B60C5/14** (2006.01)

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2001-287283 A (株式会社ブリヂストン) 2001.10.16, 文献全体 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 2001-287257 A (株式会社ブリヂストン) 2001.10.16, 文献全体 & EP 1145835 A2 & US 2001/045254 A1	1-8
A	JP 2002-178415 A (東洋ゴム工業株式会社) 2002.06.26, 文献全体 (ファミリーなし)	1-8

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

20.10.2005

国際調査報告の発送日

01.11.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

上坊寺 宏枝

4F

9834

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2004-175157 A (株式会社ブリヂストン) 2004.06.24, 文献全体 & WO 2004/048129 A1 & EP 1584493 A1	1 - 8
A	JP 2001-294014 A (株式会社ブリヂストン) 2001.10.23, 文献全体 (ファミリーなし)	1 - 8
A	JP 2001-145961 A (不二精工株式会社) 2001.05.29, 文献全体 & WO 2001/017760 A1 & EP 1226926 A1 & US 6913058 B1	1 - 8