

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-290280

(P2008-290280A)

(43) 公開日 平成20年12月4日(2008.12.4)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 2 9 D 30/16 (2006.01)	B 2 9 D 30/16	4 F 2 1 2
B 6 0 C 9/02 (2006.01)	B 6 0 C 9/02	A

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2007-136135 (P2007-136135)
 (22) 出願日 平成19年5月23日 (2007.5.23)

(71) 出願人 000005278
 株式会社ブリヂストン
 東京都中央区京橋1丁目10番1号
 (74) 代理人 100067840
 弁理士 江原 望
 (72) 発明者 石山 誠
 東京都小平市小川東町3-1-1 株式会
 社ブリヂストン技術センター内
 Fターム(参考) 4F212 AH20 VD10 VK02 VL13 VL27
 VP39

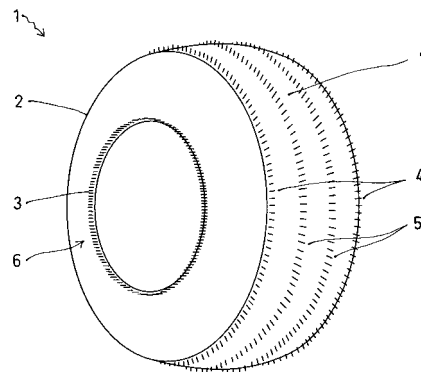
(54) 【発明の名称】 生タイヤ成形装置及び生タイヤ成形方法

(57) 【要約】

【課題】張力を掛けながら効率的かつ高精度でコードを張り付けるための生タイヤ成形装置と、これによる生タイヤ成形方法を提供する。

【解決手段】タイヤの内面形状とほぼ同一の表面形状を備えた分解可能なハードコアの、左右のビード部に一定間隔でタイヤ左右方向に向くカーカスコード折り返し用ピンの列を環状に設け、上記コアの外周表面の両側のベルト側縁部相当位置に、一定間隔でコア表面から外方へ向かうベルトコード折り返し用ピンの列を設け、あるいは、上記コアの外周表面の上記ベルトコード折り返し用ピンの列の間に、一定間隔でコア表面から外方へ向かうベルトコード方向転換用ピンの列を設け、これらのピンをコアの表面より引っ込み可能とすることのできる生タイヤ成形装置と、コードを赤道を越えて反対側へ繰り出し、ピンの回りでコードを折り返すことを順次繰り返してコードを張り付ける生タイヤ成形方法。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

タイヤの内面形状とほぼ同一の表面形状を備えた分解可能なハードコアの、左右側面のビード部に相当する位置に、一定間隔でタイヤの左右方向外方に向くカーカスコード折り返し用ピンの列が環状に設けられ、これらのピンは円柱状、角柱状、円錐状、または針状の何れかの形状であることを特徴とする生タイヤ成形装置。

【請求項 2】

タイヤの内面形状とほぼ同一の表面形状を備えた分解可能なハードコアの、外周表面の両側のベルト側縁部に相当する位置に、一定間隔でハードコア表面から外方へ向かうベルトコード折り返し用ピンの列が設けられ、これらのピンは円柱状、角柱状、円錐状、または針状の何れかの形状であることを特徴とする生タイヤ成形装置。

10

【請求項 3】

上記ハードコアの外周表面の、上記ベルトコード折り返し用ピンの列の間に、一定間隔でハードコア表面から外方へ向かうベルトコード方向転換用ピンの列が少なくとも 1 列設けられ、これらのピンは円柱状、角柱状、円錐状、または針状の何れかの形状であることを特徴とする請求項 2 に記載の生タイヤ成形装置。

【請求項 4】

上記ピンはハードコアの表面外方へ突起した位置から、表面より引っ込んだ位置へ移動可能であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 に記載の生タイヤ成形装置。

20

【請求項 5】

請求項 1 に記載の生タイヤ成形装置を用いて、1 本または複数本のカーカスコードを、一方のカーカスコード折り返し用ピンの側から、ハードコアの赤道を越えて反対側へ繰り出し、そのピンの回りでコードを折り返すことを順次連続的に繰り返してカーカスコードを張り付けることを特徴とする生タイヤ成形方法。

【請求項 6】

請求項 2 に記載の生タイヤ成形装置を用いて、1 本または複数本のベルトコードを、一方のベルトコード折り返し用ピン側から、赤道を越えて反対側へ繰り出し、そのピンの回りでコードを折り返すことを順次連続的に繰り返してベルトコードを張り付けることを特徴とする生タイヤ成形方法。

30

【請求項 7】

請求項 3 に記載の生タイヤ成形装置を用いて、1 本または複数本のベルトコードを、一方のベルトコード折り返し用ピンの側から赤道を越えて反対側へ繰り出す途中で、少なくとも 1 個のベルトコード方向転換用ピンを支点としてベルトコードを方向転換させた後、反対側のピンの回りでコードを折り返すことを順次連続的に繰り返してベルトコードを張り付けることを特徴とする生タイヤ成形方法。

【請求項 8】

コードに張力を持たせて張り付けることを特徴とする請求項 5 乃至請求項 7 に記載の生タイヤ成形方法。

40

【請求項 9】

張り付けるコードは、金属製、または有機繊維等の裸線、またはこれらを未加硫ゴムでコーティングしたものであることを特徴とする請求項 5 乃至請求項 8 に記載の生タイヤ成形方法。

【請求項 10】

請求項 4 に記載の生タイヤ成形装置を用いて、上記の方法によってコードを張り付け終えた後に、あるいはコードを張り付け終えてコードの上にゴム層を配置した後に、あるいはハードコアと共に加硫を終えた後に、ピンを引っ込めてから、ハードコアをタイヤから取り除くことを特徴とする請求項 5 乃至請求項 9 に記載の生タイヤ成形方法。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ハードコアを用いる生タイヤ成形装置と、それを用いる生タイヤ成形方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の空気入りタイヤの成形方法として、円筒状のタイヤ成形ドラムにシート状のカーカスプライを人が手作業で巻いて貼り付け、ビードを配置した後にカーカスプライを折り返し、その後、円筒状の生タイヤの一部を膨張させてタイヤの形とし、ベルトやトレッドを配置する製法、いわゆる折り返し拡張成形法が一般的に行われている。

10

【0003】

これに対して、近年、ハードコア成形法が試されるようになった。これは、製品タイヤの内面形状とほぼ同じ表面形状を有する金属製のハードコアの外面に、カーカスコードやベルトコードを配置して生タイヤを成形する方法である。生タイヤ成形後の加硫工程では、生タイヤから内部のハードコアを取り除いた後に加硫釜に入れ内側からプラダーで圧を加えた状態で加硫する場合と、ハードコアごと加硫釜に入れる場合とがある。

【0004】

いずれにしても、ハードコア成形法ではハードコア上に、ゴムで被覆された1本のコード、またはゴムで被覆された複数本のコードを平行に束ねたりボン状ストリップ、を一定の張力をかけて張り付けて形成する。ハードコア成形法は、折り返し拡張成形法に比して自動化が行いやすいので、今後の生タイヤ成形法として注目されている。(例えば、特許文献1、2参照。)

20

【特許文献1】特開2004-017383号公報

【特許文献2】特開2003-300257号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ハードコア成形法では曲面状のハードコアの表面に、細い部材を張力を掛けながら繰り返し配置しなくてはならない。張力をかけない状態でタイヤを作ると、走行中にコードが延びやすくなり、トレッド部の接地形状が変化して偏磨耗を引き起こすからである。

30

【0006】

カーカスプライに関しては、近年ではラジアルプライが主流となっている。この配置の場合は、ハードコアの左のビード部から右のビード部までカーカスコードを配置するが、この時に部材に張力をかけると、通常の方法では部材がずれてしまうという問題がある。

【0007】

ベルトコードの場合は、赤道方向に対して角度を持っているのが一般的であるため、曲面上で斜めに部材を貼り付ける。この場合は、位置決めの難しさがあり、また張力をかけて張ろうとした場合のずれの発生などの難しい問題がある。さらに、ベルトコードの角度を途中で変更したい場合には一層難しさが増す。

40

【0008】

本発明はハードコア成形法における上記の困難を解消し、張力を掛けながら効率的かつ高精度でコードを張り付けるための生タイヤ成形装置と、これによる生タイヤ成形方法を提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は上記課題を解決したものであって、請求項1に記載の発明は、タイヤの内面形状とほぼ同一の表面形状を備えた分解可能なハードコアの、左右側面のビード部に相当する位置に、一定間隔でタイヤの左右方向外方に向くカーカスコード折り返し用ピンの列が環状に設けられ、

50

これらのピンは円柱状、角柱状、円錐状、または針状の何れかの形状であることを特徴とする生タイヤ成形装置に関するものである。

【0010】

請求項2に記載の発明は、
タイヤの内面形状とほぼ同一の表面形状を備えた分解可能なハードコアの、
外周表面の両側のベルト側縁部に相当する位置に、一定間隔でハードコア表面から外方へ向かうベルトコード折り返し用ピンの列が設けられ、
これらのピンは円柱状、角柱状、円錐状、または針状の何れかの形状であることを特徴とする生タイヤ成形装置に関するものである。

【0011】

請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の生タイヤ成形装置において、
上記ハードコアの外周表面の、上記ベルトコード折り返し用ピンの列の間に、一定間隔でハードコア表面から外方へ向かうベルトコード方向転換用ピンの列が少なくとも1列設けられ、
これらのピンは円柱状、角柱状、円錐状、または針状の何れかの形状であることを特徴とするものである。

【0012】

請求項4に記載の発明は、請求項1乃至請求項3に記載の生タイヤ成形装置において、
上記ピンはハードコアの表面外方へ突起した位置から、表面より引っ込んだ位置へ移動可能であることを特徴とするものである。

【0013】

請求項5に記載の発明は、
請求項1に記載の生タイヤ成形装置を用いて、1本または複数本のカーカスコードを、一方のカーカスコード折り返し用ピンの側から、ハードコアの赤道を越えて反対側へ繰り出し、そのピンの回りでコードを折り返すことを順次連続的に繰り返してカーカスコードを張り付けることを特徴とする生タイヤ成形方法に関するものである。

【0014】

請求項6に記載の発明は、
請求項2に記載の生タイヤ成形装置を用いて、1本または複数本のベルトコードを、一方のベルトコード折り返し用ピン側から、赤道を越えて反対側へ繰り出し、そのピンの回りでコードを折り返すことを順次連続的に繰り返してベルトコードを張り付けることを特徴とする生タイヤ成形方法に関するものである。

【0015】

請求項7に記載の発明は、
請求項3に記載の生タイヤ成形装置を用いて、1本または複数本のベルトコードを、一方のベルトコード折り返し用ピンの側から赤道を越えて反対側へ繰り出す途中で、少なくとも1個のベルトコード方向転換用ピンを支点としてベルトコードを方向転換させた後、反対側のピンの回りでコードを折り返すことを順次連続的に繰り返してベルトコードを張り付けることを特徴とする生タイヤ成形方法に関するものである。

【0016】

請求項8に記載の発明は、請求項5乃至請求項7に記載の生タイヤ成形方法において、
コードに張力を持たせて張り付けることを特徴とするものである。

【0017】

請求項9に記載の発明は、請求項5乃至請求項8に記載の生タイヤ成形方法において、
張り付けるコードは、金属製、または有機繊維等の裸線、またはこれらを未加硫ゴムでコーティングしたものであることを特徴とするものである。

【0018】

請求項10に記載の発明は、請求項5乃至請求項9に記載の生タイヤ成形方法において、
請求項4に記載の生タイヤ成形装置を用いて、上記の方法によってコードを張り付け終え

10

20

30

40

50

た後に、あるいはコードを張り付け終えてコードの上にゴム層を配置した後に、あるいはハードコアと共に加硫を終えた後に、ピンを引っ込めてから、ハードコアをタイヤから取り除くことを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0019】

請求項1の発明において、ハードコアの側面にカーカスコード折り返し用ピンの列が設けてあるので、カーカスコードをこのピンの回りで折り返すことができ、精度の高いカーカスコードの配置が可能となる。

【0020】

請求項2の発明において、ハードコアの表面にベルトコード折り返し用ピンの列が設けてあるので、ベルトコードをこのピンの回りで折り返すことができ、精度の高いベルトコードの配置が可能となる。

【0021】

請求項3の発明において、ハードコアの表面から外方へ向かうベルトコード方向転換用ピンが設けてあるので、精度良く、かつ容易にベルトコードの方向転換を行うことが出来る。

【0022】

請求項4の発明において、ピンは表面より引っ込んだ位置へ移動可能であるから、タイヤからハードコアを取り外すことが容易となる。

【0023】

請求項5の発明において、カーカスコードを反対側へ繰り出しながらハードコアに固定されているカーカスコード折り返し用ピンに順次コードを張ってゆくことを繰り返すので、能率的かつ精度良くカーカスコードを張り付けることが出来る。

【0024】

請求項6の発明において、ベルトコードを反対側へ繰り出しながら、ハードコアに固定されているベルトコード折り返し用ピンに順次コードを張ってゆくことを繰り返すので、能率的かつ精度良くベルトコードを張り付けることが出来る。

【0025】

請求項7の発明において、ベルトコードを反対側へ繰り出す途中で、ハードコアに固定されたベルトコード方向転換用ピンを支点としてベルトコードを方向転換させるので、能率的かつ精度良くベルトコードを方向転換させて張り付けることが出来る。

【0026】

請求項8の発明において、コード張り付け過程では、ハードコアに固定されたピンの回りで折り返されたコードに張力をかけるので、大きい張力をかけることが出来る。コードに張力を持たせて張り付けることによってコードに残留引張応力を持たせることができ、タイヤの強度を高めることが出来る。

【0027】

請求項9の発明において、本発明の生タイヤ成形方法では、種々の材質のコードを使用することが出来る。

【0028】

請求項10の発明において、ピンを引っ込めてから、ハードコアをタイヤから取り除くので、ハードコアを容易に取り除くことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

10

20

30

40

50

【 0 0 2 9 】

図 1 は、本発明の一実施形態に係る乗用車用生タイヤ成形装置 1 の斜視図である。これは、サイズ 185/55 R 14 の生タイヤ成形装置の例である。上記生タイヤ成形装置 1 は、中心部の金属製のハードコア 2 と、その周囲の表面から突起した多数の金属製のピンの列とからなっている。上記のピンの列は、カーカスコード折り返し用ピン 3 の列と、ベルトコード折り返し用ピン 4 の列と、ベルトコード方向転換用ピン 5 の列とに分かれている。ピンの形状は、円柱状、角柱状、円錐状、あるいは針状のいずれでもかまわず、コードが引っ掛かれば良いが、断面が円形の場合は、コードの当たり面が曲面となるので、接触するコードが傷みにくいという点で好ましい。

【 0 0 3 0 】

カーカスコード折り返し用ピン 3 の列は、ハードコア 2 の左右のビード部 6 に、複数のピンを環状に規則正しく等間隔で並べてある。この例では、各列は直径 1 mm、高さ 1.5 mm の 360 個の円柱状金属製ピンがビード部の周上にハードコア 2 の左右方向に向けて配置され、ピンの間隔は約 3 mm である。

【 0 0 3 1 】

ベルトコード折り返し用ピン 4 の列は、ハードコア 2 のトレッド部 7 のベルト張り付け位置の両側縁の周に沿って、ハードコア 2 の表面にほぼ垂直に配置された 2 列のピンから成っている。ピンの列は互いに 180 mm 離れている。このピンの列は、カーカスコード折り返し用ピン 3 の列と同じ直径・高さ・個数のピンから成っている。

【 0 0 3 2 】

ベルトコード方向転換用ピン 5 の列は、ベルトコード折り返し用ピン 4 の列からそれぞれタイヤセンタ側に 40 mm 離れたトレッド部 7 の中央部周上に、上記の他のピンと同じ直径・高さ・個数で設けられた 2 列のピンからなっている。

【 0 0 3 3 】

各列のピンの数は、例として 360 個の場合について述べたが、数を増やして例えば 500 個とすることも可能である。また、図には、いずれのピンも突起状態を示してあるが、コードを張り付けて形成を終わったタイヤからハードコア 2 を容易に取り外すために、ピンをハードコア 2 の外表面より内方へ引っ込めることができる可動式としても良い。ピンの可動手段としては、油圧、電動、あるいは空気圧などが用いられる。

【 0 0 3 4 】

上記トレッド部の 4 列のピンは、ベルトコードを他の方法で張り付ける場合は、設置を省略するか、既に設置してあれば、ハードコア表面から内方へ引っ込めておけば良い。またトレッド部中央の 2 列のピンは、ベルトコードの方向転換を行う予定が無い場合は、設置を省略するか、既に設置してあれば、ハードコア表面から内方へ引っ込めておけば良い。

【 0 0 3 5 】

図 2 は、上記生タイヤ成形装置 1 を用いてカーカスコード 8 を張り付ける工程の途中過程を示す図、図 3 は、上記過程においてハードコア 2 のビード部 6 に配置されたカーカスコード折り返し用ピン 3 の回りでカーカスコード 8 を折り返す工程の拡大図である。この装置を用いた成形方法では、図 2 に示されるように、ハードコア 2 の表面に張り付けられた未加硫のインナライナ 9 の上にカーカスコード 8 が張り付けられる。カーカスコード 8 を張り付ける際には、図 3 に示されるように、カーカスコードを 1 本ずつ又は複数本ずつを、ハードコア 2 のビード部 6 に配置されたピン 3 の回りで折り返すようにして配置していく。上記生タイヤ成形装置 1 には、図 1 に示されるように、トレッド部 7 にベルトコード折り返し用ピン 4 やベルトコード方向転換用ピン 5 の列が設けてあるので、これらのピンが突起させてある場合は、カーカスコード 8 を張り付ける際には、これらのピンを避けてカーカスコード 8 を張り付けてゆく。図 2 には、トレッド部 7 のピンの列は図示省略してある。なお、ハードコア 2 の外面には、多数のピンがそれぞれの列の全周に亘って配置されるものであるが、図 2 以下の図では、煩雑化を避けるために、各列の一部のピンのみを図示してある。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 6 】

カーカスコード 8 の材質はナイロンであり、ナイロンの繊維を撚って 0.7mm にしたものを、未加硫ゴムで覆って 1 本の線としたカーカスコード 8 の、1 本または複数本を一定の張力を掛けながらビード部 6 のピン 3 の回りで折り返し、反対側のピン 3 の回りでまた折り返すことを、順次折り返し済みのピンの隣のピンで繰り返す、往復させて配置していく。この方法では、ピン 3 がハードコア 2 に固定されているので、張力をかけながらプライが形成でき、さらに、ピン 3 が折り返し位置を示すガイドの役目を果たすので、非常に強度が高く、かつ精度の高い部材配置が可能となる。

【 0 0 3 7 】

タイヤによっては、カーカスコード 8 を 1 周張り付け終えた後に、再び上から重ねるようにしてもう 1 周張り付けることが可能である。また、2 回目に張り付けるときには、折り返す左右のピンの位置を少しずらし、コードに僅かな角度をつけて張り付ければ、さらにカーカスの強度を増すことが出来る。カーカスコード 8 を張り付けた後に、ビードワイヤを貼り付けて折り返し部を固定する。

10

【 0 0 3 8 】

上例はラジアルプライの場合を示しているが、この装置を用いてバイアスプライの成形を行うことも出来る。バイアスプライの場合は赤道 10 に対して大きい角度をつけながら、カーカスコードを張り付けていく。

【 0 0 3 9 】

図 4 は、上記生タイヤ成形装置 1 を用いてトレッド部 7 のベルトを成形する工程を示す図である。図示の例は、ベルトコード 11 の方向転換を行う予定が無い場合であり、トレッド中央部の 2 列のピンが設置されていない場合を示している。ベルトコードの張り付けは、通常は、既に張り付けられたカーカスコード 8 の上に張り付けられるものであるが、図では、張り付け済みのカーカスコード 8 は図示省略してある。なお、ベルトコードが張り付けられた後に、カーカスコードが配置されても良い。

20

【 0 0 4 0 】

ハードコア 2 のトレッド部 7 の両側部に、ベルトコード折り返し用ピン 4 が赤道 10 方向に規則正しく並べてある。ベルトコード 11 の張り付けに当たっては、これらのピン 4 にベルトコード 11 を掛けまわして折り返し、角度をつけて反対側のベルトコード折り返し用ピン 4 へ向けて張力を掛けて引き、反対側のピン 4 で同様に折り返す過程を、順次折り返し済みのピンの隣のピンで繰り返すことによって張力の掛かったベルトコード 11 の張り付けが可能である。

30

【 0 0 4 1 】

この例では、ベルトコード 11 の材質は金属であり、直径 0.15mm の金属線を 3 本撚り合わせた、いわゆる 1 × 3 タイプのスチールコード部材を、未加硫ゴムで被覆したスチールコードを用いている。右側のピン列と左側のピン列の間隔は 180mm である。ベルトコード 11 は、赤道 10 の方向に対して角度が 25 度となるようにして張り付けてゆく。図 4 には右上がりに 1 枚目のベルトコード 11 を配置している過程を示してあるが、この 1 枚目のベルトコード 11 を張り付けた後に、2 枚目のベルトコードを 1 枚目のベルトコード 11 に交差するように配置する。この時に、1 枚目のベルトコード 11 を配置したときに使用したピン 4 の列を、対応するピンの位置関係を逆にして、同じように使っても良いし、2 枚目のベルトコードを従来の手法で張り付けても良い。スチールコードを使用する場合は、ピンの周りで折り返す際にスチールコードに塑性変形が加えられるので、形が定着し易い。

40

【 0 0 4 2 】

図 5 は、上記生タイヤ成形装置 1 を用いて、ベルトコード 11 の角度をトレッド部 7 の幅方向の途中で変更してからベルトコード 11 を張り付ける工程を示す図である。ピンはトレッド部に 4 列あり、両側のピン列は 180mm 離れており、両側のベルトコード折り返し用ピン 4 の列からそれぞれタイヤセンタ側に 40mm 離れた位置に、ベルトコード方向転換用ピン 5 の列が 2 列設けてある。ベルトコード 11 の角度を途中で変える場合は、ベルトコード折り返し用ピン 4 を用いてベルトコード 11 を張り付ける途中で、トレッド部中央の 2 個

50

のベルトコード方向転換用ピン5を支点にしてコードの角度を2回互いに反対方向へ若干変えてベルトコード11を張り付ける。ベルトコード方向転換用ピン5があるので、ベルトコード11に張力を加えて方向転換することが可能となり、精度の良い成形ができる。図の例は、赤道10に対するベルトコード11の角度が、トレッド部7の両側部で45度、トレッド部7の中央部で25度となっている例である。

【0043】

図6は、生タイヤを成形するために連続コードを供給するコード供給マシン12を用いてカーカスコード8を張り付ける工程を示している。ハードコア2の上方に、ナイロン繊維を燃って未加硫ゴムで被覆されたコード13を供給する装置が設けられ、ここから繰り出されたコード13は、可動アーム14と首振り部15の中を通過して、回転軸16によってゆっくり矢印A方向へ回転するハードコア2の外周に供給される。ハードコア2には、予め外面に未加硫のインナライナ9が張り付けてある。ハードコア2のビード部6にはカーカスコード折り返し用ピン3の列が設けてある。先端が赤道を横断しながら往復運動をする首振り部15から繰り出されたコード13は、適当な張力が付加されながら順次上記のピン3の回りで折り返されてカーカスプライが形成される。

10

【0044】

このマシン12において、上記首振り部15の赤道横断首振り運動と、可動アーム14の赤道方向の往復運動とを連動させることによって、回転するハードコア2上で、ベルトコード11の張り付けを行うことも出来る。

【0045】

上記生タイヤ成形装置1において、可動式ピンの突起状態で、カーカスコード8、ベルトコード11を張り付けた後、ビードワイヤやサイドゴムやトレッドゴムを配置して生タイヤが成形され、その後、次の加硫工程へ移される。加硫工程では、生タイヤから内部のハードコア2を取り除いた後に加硫釜に入れる場合と、ハードコア2ごと加硫釜に入れる場合とがある。上記生タイヤ成形装置1ではピンは可動式であるから、いずれの場合でも、タイヤからハードコア2を外すときには、ピンを引っ込めた後、ハードコア2を分解して容易に外すことができる。

20

【0046】

以上詳述したように、本実施形態ではつぎの効果がもたらされる。

(1) 上記実施形態の生タイヤ成形装置では、ハードコア2の側面にカーカスコード折り返し用ピン3の列が設けてあるので、コードをこのピンの回りで折り返すことができ、高強度かつ高精度のカーカスコード8の配置が可能である。

30

(2) ハードコア2の表面にベルトコード折り返し用ピン4の列が設けてあるので、コードをこのピンの回りで折り返すことができ、高強度かつ高精度のベルトコードの配置が可能となる。

(3) ハードコア2の表面から外方へ向かうベルトコード方向転換用ピン5が設けてあるので、精度良くかつ容易にベルトコード11の方向転換を行うことが出来る。

(4) ピンを表面より引っ込んだ位置へ移動可能とした場合は、タイヤからハードコアを取り外すことが容易となる。

(5) 上記実施形態の生タイヤ成形方法では、カーカスコード8を赤道10を越えて反対側へ繰り出しながらハードコア2に固定されているカーカスコード折り返し用ピン3に順次コードを張ってゆくことを繰り返すので、能率的かつ精度良くカーカスコード8を張り付けることが出来る。

40

(6) ベルトコード11を赤道10を越えて反対側へ繰り出しながら、ハードコア2に固定されているベルトコード折り返し用ピン4に順次コードを張ってゆくことを繰り返すので、能率的かつ精度良くベルトコード11を張り付けることが出来る。

(7) ベルトコード11を赤道10を越えて反対側へ繰り出す途中で、ハードコア2に固定されたベルトコード方向転換用ピン5を支点としてベルトコード11を方向転換させるので、ベルトコード11を能率的かつ精度良く方向転換させて張り付けることが出来る。

(8) コード張り付け過程では、ハードコア2に固定されたピンにコードを引っ掛けて張

50

力をかけるので、大きい張力がかかることが出来、タイヤの強度を高めることが出来る。
 (9) 種々の材質のコードを使用することが出来る。
 (10) ピンが可動式の場合は、ピンを引っ込めてから、ハードコア2をタイヤから取り除くので、ハードコア2を容易に取り除くことができる。

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図1】本発明の一実施形態に係る乗用車用生タイヤ成形装置の斜視図である。

【図2】上記生タイヤ成形装置を用いてカーカスコードを張り付ける工程を示す図である。

【図3】上記工程におけるビード部に配置されたピンの周りで折り返す工程の拡大図である。 10

【図4】上記生タイヤ成形装置を用いてベルト部を成形する工程を示す図である。

【図5】上記生タイヤ成形装置を用いて、ベルトコードの角度をトレッドの幅方向の途中で変更しながらベルト部を成形する工程を示す図である。

【図6】コードを供給するマシンの例である。

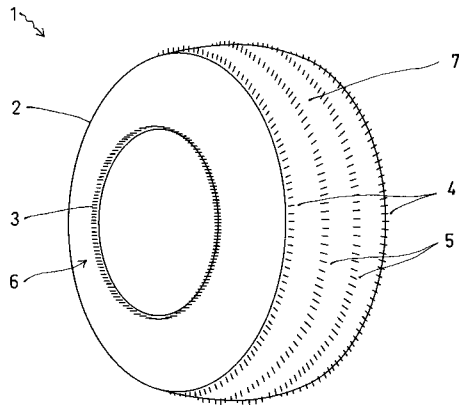
【符号の説明】

【0048】

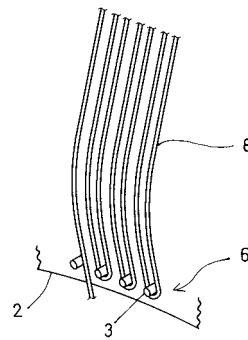
1 ... 生タイヤ成形装置、 2 ... ハードコア、 3 ... カーカスコード折り返し用ピン、 4 ... ベルトコード折り返し用ピン、 5 ... ベルトコード方向転換用ピン、 6 ... ビード部、 7 ... トレッド部、 8 ... カーカスコード、 9 ... インナライナ、 10... 赤道、 11... ベルトコード。

20

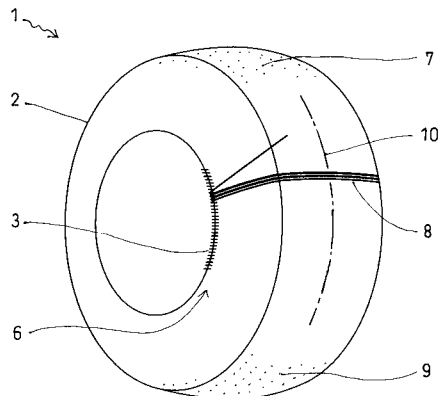
【図1】



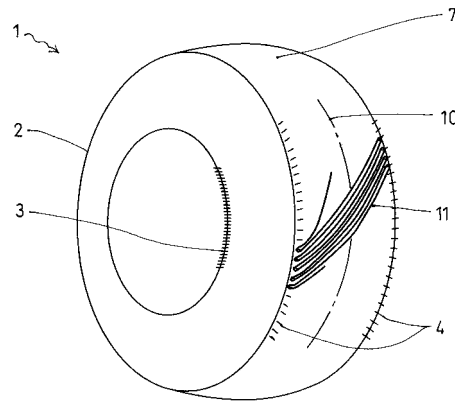
【図3】



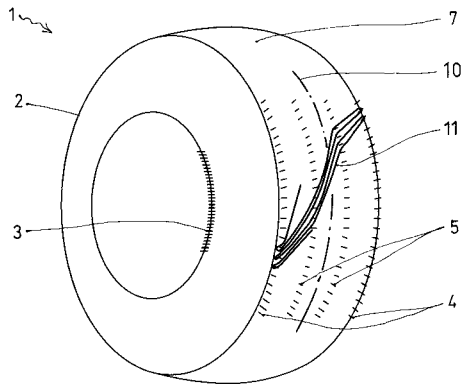
【図2】



【図4】



【 図 5 】



【 図 6 】

