

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4167340号
(P4167340)

(45) 発行日 平成20年10月15日(2008.10.15)

(24) 登録日 平成20年8月8日(2008.8.8)

(51) Int. Cl.		F 1	
B60C	19/12	(2006.01)	B60C 19/12 Z
B29C	73/20	(2006.01)	B29C 73/20
B29D	30/30	(2006.01)	B29D 30/30
B60C	5/14	(2006.01)	B60C 5/14 Z

請求項の数 5 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願平11-60226	(73) 特許権者	000183233 住友ゴム工業株式会社
(22) 出願日	平成11年3月8日(1999.3.8)		兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号
(65) 公開番号	特開2000-255227(P2000-255227A)	(73) 特許権者	000005326 本田技研工業株式会社
(43) 公開日	平成12年9月19日(2000.9.19)		東京都港区南青山二丁目1番1号
審査請求日	平成17年9月26日(2005.9.26)	(74) 代理人	100082968 弁理士 苗村 正
		(74) 代理人	100104134 弁理士 住友 慎太郎
		(72) 発明者	石川 毅 兵庫県加古川市野口町長砂737-11
		(72) 発明者	落合 潔 兵庫県神戸市北区大池見山台25-45

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤおよび空気入りタイヤの製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

トレッド部の両端から半径方向内方にのびるサイドウォール部を経てビード部を設けたトロイド状をなし、かつ前記トレッド部内方のタイヤ内腔面に周方向に延在する封止ゴムシートにより封止したパンク防止用のシール剤を配する空気入りタイヤであって、前記封止ゴムシートは、タイヤ内腔面をなすインナーライナゴムと一体に接着する接着部分と、この接着部分の間に設けられかつゴム離型性を有する防着シートをタイヤ内腔面との間に介在することによって前記インナーライナゴムとの接着が防止された非接着部分とを具え、

前記防着シートは、周方向にのびる帯状のシート体からなりかつ各端部をタイヤ半径方向内外に重なる重なり部を有して接続した環状をなし、しかも前記内側の一端部の端縁を、シート巾方向線に対して30°～60°の角度で傾く斜辺としたことを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項2】

前記防着シートは、周方向の両端部の各端縁がシート巾方向線に対して30°～60°の角度で同じ向きに傾く略平行な斜辺をなすことを特徴とする請求項1記載の空気入りタイヤ。

【請求項3】

トレッド部の両端から半径方向内方にのびるサイドウォール部を経てビード部を設けたトロイド状をなし、かつ前記トレッド部内方のタイヤ内腔面に周方向に延在する封止ゴムシ

10

20

ートにより封止したパンク防止用のシール剤を配する空気入りタイヤの製造方法であって、
封止ゴムシートにシール剤を注入するための注入孔を設けて孔付の封止ゴムシートを形成するシート穿設工程、

この封止ゴムシートを円筒状の成形フォーマ上に貼着する取付工程、
前記封止ゴムシートの上に、長さ方向の一端部の端縁がシート巾方向線に対して30～60°の角度で傾く斜辺をなしかつゴム離型性を有する帯状シート体を、前記斜辺を始端として巻き付けしかも他端部を半径方向外側に位置させて前記一端部に重ねて巻回することにより、両端部に重なり部を有する環状の防着シートを形成する防着シート貼付工程、
及び前記封止ゴムシートの上面に、インナーライナゴムを貼着するインナーライナゴム貼着工程を有し、

しかも前記防着シートを封止ゴムシートよりも小巾とすることにより巾方向両側縁において封止ゴムシートは両側にインナーライナゴムと接着する接着部分を形成し、しかも前記インナーライナゴム上に、カーカス、ビードコアを含むタイヤ基体構造材を付加して生カバー体を形成し、この生カバー体を加硫した後、前記注入孔から、前記防着シートが介在することによって接着が防止された前記インナーライナゴムと封止ゴムシートとの間の非接着部分に、シール剤を注入する注入工程を含むことを特徴とする空気入りタイヤの製造方法。

【請求項4】

前記防着シートは、シート長さ方向の両端部の各端縁がシート巾方向線に対して30～60°の角度で同じ向きに傾く略平行な斜辺をなすとともに、前記防着シート貼付工程において、前記両端部の重なり部の周方向長さを30～40mmとしたことを特徴とする請求項3記載の空気入りタイヤの製造方法。

【請求項5】

前記封止ゴムシートは、前記帯状シート体の前記始端が貼り付けされる巻き始め部に、前記封止ゴムシートと同一のゴム組成物からなりかつ前記斜辺に沿ってのびる補助ゴムシートを貼り付けすることにより、この巻き始め部の厚さを大としてなる請求項3又は4記載の空気入りタイヤの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、釘踏み等によるトレッドの刺傷からの空気漏れを抑制しうるチューブレスの空気入りタイヤおよび空気入りタイヤの製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術、及び発明が解決しようとする課題】

釘踏み等による刺傷部からエアー漏れが発生するのを防止する手段の一つとして、例えば特開平8-323875号公報に示される如く、タイヤ内腔に臨むインナーライナゴムとその内側に付設される封止ゴムシートとの間に袋状部を形成し、タイヤの加硫成形後に、この袋状部内にパンクシール剤を注射器等の注入器を用いて注入するものが提案されている。

【0003】

この袋状部は、生タイヤの形成工程において、前記封止ゴムシートとインナーライナゴムとを重ね合わせる際、封止ゴムシートの内面にその両側部分を残してタルク等の粉末状又は液状の離型剤を予め塗布しておき、加硫成型時に前記封止ゴムシートの両側部分とインナーライナゴムとが加硫接着することにより、離型剤の塗布部分のみが剥離することで形成される。

【0004】

しかしながら、このような離型剤の塗布によって前記袋状部を形成するものでは、塗布作業の際に離型剤を塗り過ぎる傾向となりやすい。その結果、封止ゴムシート自身の接着代が過小となって接着不良或いは接着強度不足を招くなど、必要な強度を有する袋状部を安

10

20

30

40

50

定して形成することが難しい。また離型剤の塗布作業により、タイヤ製造時の作業能率が低下する一方、離型剤の塗布厚さなどにばらつきが生じるため、時に袋状部内に剥離しない部位が部分的に形成されるなど、パンクシール剤の充填が不均一となるなどの問題も発生し易い。

【0005】

そこで本発明は、十分な接着強度を有する袋状部（非接着部分）を、容易にかつ安定して形成することができ、シール剤を充填したタイヤを高品質を有して歩留まり良くかつ能率良く生産しうる空気入りタイヤ及び空気入りタイヤの製造方法の提供を目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために、本発明のうち請求項1記載の発明は、トレッド部の両端から半径方向内方にのびるサイドウォール部を経てビード部を設けたトロイド状をなし、かつ前記トレッド部内方のタイヤ内腔面に周方向に延在する封止ゴムシートにより封止したパンク防止用のシール剤を配する空気入りタイヤであって、前記封止ゴムシートは、タイヤ内腔面をなすインナーライナゴムと一体に接着する接着部分と、この接着部分の間に設けられかつゴム離型性を有する防着シートをタイヤ内腔面との間に介在することによって前記インナーライナゴムとの接着が防止された非接着部分とを具え、前記防着シートは、周方向にのびる帯状のシート体からなりかつ各端部をタイヤ半径方向内外に重なる重なり部を有して接続した環状をなし、しかも前記内側の一端部の端縁を、シート巾方向線に対して $30 \sim 60^\circ$ の角度で傾く斜辺としたことを特徴としている。

【0007】

なお前記防着シートは、周方向の両端部の各端縁がシート巾方向線に対して $30 \sim 60^\circ$ の角度で同じ向きに傾く略平行な斜辺をなすことが好ましい。

【0008】

また請求項3記載の発明は、トレッド部の両端から半径方向内方にのびるサイドウォール部を経てビード部を設けたトロイド状をなし、かつ前記トレッド部内方のタイヤ内腔面に周方向に延在する封止ゴムシートにより封止したパンク防止用のシール剤を配する空気入りタイヤの製造方法であって、封止ゴムシートにシール剤を注入するための注入孔を設けて孔付の封止ゴムシートを形成するシート穿設工程、この封止ゴムシートを円筒状の成形フォーマ上に貼着する取付工程、前記封止ゴムシートの上に、長さ方向の一端部の端縁がシート巾方向線に対して $30 \sim 60^\circ$ の角度で傾く斜辺をなしかつゴム離型性を有する帯状シート体を、前記斜辺を始端として巻き付けしかも他端部を半径方向外側に位置させて前記一端部に重ねて巻回することにより、両端部に重なり部を有する環状の防着シートを形成する防着シート貼付工程、及び前記封止ゴムシートの上面に、インナーライナゴムの貼着するインナーライナゴム貼着工程を有し、しかも前記防着シートを封止ゴムシートよりも小巾とすることにより巾方向両側縁において封止ゴムシートは両側にインナーライナゴムと接着する接着部分を形成し、しかも前記インナーライナゴム上に、カーカス、ビードコアを含むタイヤ基体構造材を付加して生カバー体を形成し、この生カバー体を加硫した後、前記注入孔から、前記防着シートが介在することによって接着が防止された前記インナーライナゴムと封止ゴムシートとの間の非接着部分に、シール剤を注入する注入工程を含むことを特徴としている。

【0009】

なお前記防着シートは、シート長さ方向の両端部の各端縁がシート巾方向線に対して $30 \sim 60^\circ$ の角度で同じ向きに傾く略平行な斜辺をなすとともに、前記防着シート貼付工程において、前記両端部の重なり部の周方向の長さを $30 \sim 40$ mmとすることが好ましい。

【0010】

また前記封止ゴムシートは、前記帯状シート体の前記始端が貼り付けされる巻き始め部に、前記封止ゴムシートと同一のゴム組成物からなりかつ前記斜辺に沿ってのびる補助ゴムシートを貼り付けすることにより、この巻き始め部の厚さを大とすることも好ましい。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 1 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明の空気入りタイヤおよびその製造方法の実施の一形態を、空気入りタイヤとして自動二輪車用タイヤを例にとり、図面に基づき説明する。図 1 は、自動二輪車用タイヤ（以下、単に「タイヤ」ということがある。）1 を例示しており、タイヤ 1 は、トレッド部 2 の両端から半径方向内方にのびるサイドウォール部 3 の各内方端にビード部 4 を設けたトロイド状をなすとともに、トレッド部 2 の内方のタイヤ内腔面 i で周方向に延在する封止ゴムシート 5 によりパンク防止用のシール剤 6 を封止している。

【 0 0 1 2 】

またタイヤ 1 は、前記ビード部 4、4 間に架け渡されるカーカス 8 と、このカーカス 8 の半径方向外側かつトレッド部 2 の内方に配されるブレーカ 9 とを含むコード層によって補強され、必要なタイヤ強度及び剛性が付与される。なお前記ビード部 4 には、ビードコア 10 から半径方向外側にのびる断面三角形形状のビードエーペックスゴム 11 が配されたものを例示している。

【 0 0 1 3 】

前記カーカス 8 としては、カーカスコードを周方向に対して 70 ~ 90 度の角度で配列したラジアル、セミラジアル構造、又は 35 ~ 70 度の角度で配列したバイアス構造の 1 枚以上のカーカスプライ 8 a が用いられ、本例では 1 枚のカーカスプライ 8 a からなり、その両端が前記ビードコア 10 の廻りで折り返されて係止されたものが例示される。

【 0 0 1 4 】

また前記ブレーカ 9 は、ブレーカコードを周方向に対して 0 ~ 70 度の角度で配列した 1 枚以上のブレーカプライ 9 a から形成され、本例では 1 枚のブレーカプライ 9 a を具える。ただし、このブレーカ 9 は、要求するタイヤ性能、タイヤ構造などに応じて省略することもできる。

【 0 0 1 5 】

前記カーカス 8 の内面には、本例ではインナーライナゴム 12 と、その半径方向内側の前記封止ゴムシート 5 とが順次配設される。前記インナーライナゴム 12 は、ブチルゴム、ハロゲン化ブチルゴム、臭素化ブチルゴム等のガス不透過性に優れるブチル系ゴムからなり、例えば 0.5 ~ 2.0 mm 程度の略均一な厚さを有するとともに、本例では前記カーカス 8 の内面をほぼ全域に亘り被覆したものを例示している。

【 0 0 1 6 】

また、前記封止ゴムシート 5 は、本例では、トレッド内方領域 Y の 80 % 以上の巾を有して周方向に連続してのびる帯状のゴムシートから形成され、その両側縁部には、前記インナーライナゴム 12 と一体に、例えば加硫接着する接着部分 5 a、5 a を形成している。各接着部分 5 a の巾 L0 は、特に限定されるものではないが、例えば 4.0 ~ 10.0 mm、より好ましくは 5.0 ~ 7.0 mm とするのが望ましい。前記接着部分 5 a の巾 L0 が、4.0 mm より小さくなると、接着強度が相対的に低下する傾向があり、逆に 10.0 mm をこえると、シール剤 6 の充填巾を不必要に減じる傾向がある。なお前記「トレッド内方領域 Y」とは、トレッド縁 T e においてトレッド面 2 S に立てた法線 N、N で挟まれるタイヤ内腔面上の領域を意味する。

【 0 0 1 7 】

また、前記封止ゴムシート 5 は、特に限定されるものではないが、例えば 0.5 ~ 2.0 mm の厚さとすることが好ましい。この厚さが 0.5 mm 未満になると、強度が相対的に不足して、例えばシール剤 6 の封止効果が低下したり、またタイヤ充填内圧をシール剤 6 に一様に付加することが困難となる傾向がある。逆に、封止ゴムシート 5 の厚さが 2.0 mm をこえると、タイヤ重量の不必要な増加を招く傾向がある。このような観点より、前記封止ゴムシート 5 の厚さは、例えば 1.0 ~ 1.5 mm が特に好ましい。

【 0 0 1 8 】

また封止ゴムシート 5 としては、前記インナーライナゴム 12 と略同一のブチル系ゴムが好適であるが、他のゴム、例えば臭素化ブチルゴム、ハロゲン化ブチルゴム、さらには加

10

20

30

40

50

硫熱によりインナーライナゴム 1 2 と接着しうるゴム組成物であれば、スチレン・ブタジエン等のジエン系ゴムを混合した配合ゴムなども用いる。

【 0 0 1 9 】

また封止ゴムシート 5 の前記両側縁部に形成された接着部分 5 a、5 aの間には、防着シート 1 3 の介在によって前記インナーライナゴム 1 2 との接着が防止された非接着部分 5 b が形成されるとともに、この非接着部分 5 b がなすインナーライナゴム 1 2 と封止ゴムシート 5 との間の袋状部内に前記シール剤 6 が封止されて例えば気密に保持される。そして、本実施形態では前記防着シート 1 3 は、図 2、図 3 に示す如く、周方向にのびる帯状のシート体 1 3 S からなり、かつ各端部 1 3 A、1 3 B をタイヤ半径方向内外に重なる重なり部 1 4 を有して接続した環状をなし、しかも前記内側の一端部 1 3 A の端縁を、シート巾方向線に対して 3 0 ~ 6 0 ° の角度 で傾く斜辺 1 6 としたことを特徴の一つとしている。

10

【 0 0 2 0 】

このように防着シート 1 3 の前記重なり部 1 4 において、その内側の一端部 1 3 A の端縁を、シート巾方向線に対して 3 0 ~ 6 0 ° の角度 で傾く斜辺 1 6 とした利点は次の通りである。例えば、防着シート 1 3 をなす帯状シート体 1 3 S の両端を斜辺とせず、シート巾方向線と平行をなす鉛直辺とした場合には、図 4 (A) に示すように該帯状シート体 1 3 S の巻始めとなる一端部 1 3 A と、巻終わりとなる他端部 1 3 B との重なり部 j はタイヤ軸方向に沿って形成される。このような重なり部 j を有する生力バーを加硫した場合、前記帯状シート体 1 3 S 自体は、通常、粘着性を有しておらず、また未加硫ゴムに比して伸び率も小さいため、加硫中の膨張変形により、図 4 (B) に示す如く、生力バーの膨張変形につれて重なり部 j の重なり量を減じる向きに互いにすべりが生じる。

20

【 0 0 2 1 】

このとき、帯状シート体 1 3 S の一端部 1 3 A と封止ゴムシート 5 とは加硫時の圧力やゴムの有する粘着力により互いに密着しているため、該一端部 1 3 A の前記すべり移動に伴いこれに密着している封止ゴムシート 5 の部分が局部的にタイヤ周方向への大きな引張力を受ける。そして、このような封止ゴムシート 5 に作用する引張力は、前記帯状シート体 1 3 S の端縁が鉛直辺とされている関係上、タイヤ軸を含む一つの子午線断面に集中することとなり、この部分の封止ゴムシートの厚さが局部的にかつ過度に薄くなった凹部 D などが形成されてしまい、また該封止ゴムシート 5 に破れ等を生じる不具合がある。

30

【 0 0 2 2 】

これに対して、本発明では、前記防着シート 1 3 をなす帯状シート体 1 3 S は、各端部 1 3 A、1 3 B をタイヤ半径方向内外に重なる重なり部 1 4 を有して接続した環状をなすとともに前記重なり部 1 4 において内側の一端部 1 3 A の端縁を、シート巾方向線に対して 3 0 ~ 6 0 ° の角度 で傾く斜辺 1 6 としている。このため、前記引張力による封止ゴムシート 5 の伸びは、一つの子午線断面に集中することなく、前記斜辺に沿って分散させることが可能になり、封止ゴムシート 5 の破れ等を効果的に防止しうる。

【 0 0 2 3 】

なお、前記帯状シート体 1 3 S の重なり部 1 4 において、外側の端部 1 3 B は、その外側にカーカス 8、トレッドゴムなど多くの構成材料が存在するため、すべりによる厚さの減少等は実質的には生じない。このため、該外側の端部 1 3 B の端縁は、鉛直辺としても良いが、タイヤの均一性を考慮すると、防着シート 1 3 をなす帯状シート体 1 3 S は、周方向の両端部 1 3 A、1 3 B の各端縁がシート巾方向線に対して 3 0 ~ 6 0 ° の角度 で同じ向きに傾く略平行な斜辺をなすことが望ましいものである。

40

【 0 0 2 4 】

また前記帯状シート体 1 3 S の各端部 1 3 A、1 3 B がシート巾方向線に対してなす角度が 6 0 ° を超えると、封止ゴムシート 5 の変形が、タイヤ周方向に広範囲に亘る傾向があり好ましくなく、逆に 3 0 ° 未満であると、封止ゴムシート 5 の変形が、一つの子午線断面に集中しやすくなる傾向がある。

【 0 0 2 5 】

50

また、前記帯状シート体 13S の重なり部 14 は、小さすぎると、加硫中の膨張時などにおいて各端部 13A、13B が離間する傾向があり、タイヤ周方向に延在する非接着部分 5b が効果的に形成されず、シール剤 6 の充填も不均一となりやすい。このような観点より、タイヤ製造時において、好ましくは 30mm 以上、より好ましくは 30 ~ 40mm の周方向の重なり量を有する重なり部 14 を成型フォーマ上にて設けておき、成形後にも前記防着シート 13 の環状を維持するのが望ましい。

【0026】

前記防着シート 13 は、加硫ゴムと接着しないゴム離型性と、例えば生タイヤ成形および加硫成型の際に、周囲ゴムとともに膨張変形しうる伸び性能とを有することが特に好ましい。そのためには、特に限定されるものではないが、例えばシート巾 8mm 当たりの荷重 400g に対する伸びが 20% 以上有する帯状シート体 13S を用いるのが特に好ましいものとなる。

10

【0027】

このような防着シート 13 としては、例えばテフロン（デュポン社の商標）であるポリフルオルエチレン樹脂が好ましく、その厚さを 0.05mm ~ 0.15mm、例えば 0.1mm 程度とすることにより必要かつ十分な伸び性能が得られる。また防着シート 13 には、このようなポリフルオルエチレン樹脂に代えて、例えばより安価な材料としてナイロンフィルムなども用いることができる。このナイロンフィルムとしては、例えばナイロン 6 を主原料としたもの（商品名「レイファン NO」、東レ合成フィルム（株）社製）が伸び性能、ゴム離型性の観点から特に好ましい。このようなナイロンフィルムの物性を表 1 に示す。

20

【0028】

【表 1】

項目	単位	物性値	測定法
密度	g/cm ³	1.13	密度勾配管法
融点	℃	215	
引張強さ	kg/mm ²	6~9	ASTM-D882
伸度	%	300~400	ASTM-D882
ヤング率	kg/mm ²	45~55	ASTM-D882
引裂強度	g	50~60	ASTM-D1922
衝撃強度	kg-cm/mm	1600	落球衝撃法
透湿度	g/m ² day 0.1mm	60~80	JIS-Z208 40℃ RH 90%
酸素透過率	c.c./m ² day atm 0.1mm	6	ASTM-D1434 20℃ dry
ヘイズ	%	4~6	JIS-K6718
静摩擦係数	—	0.5~0.7	

(30μ, 20℃、65%RH)

【0029】

発明者らの種々の実験の結果、このようなナイロンフィルムを防着シート13として使用した場合、その厚さが例えば25μ程度であっても良好なゴム離型性と伸び性能とを具備していることが確認されている。また防着シート13は、これらの例に限定されることなく、例えばポリエチレンフィルム等にゴム離型剤を含浸させたもの、あるいはゴム離型性の表面処理を施したものなど、種々の材料を使用しうるの言うまでもない。

【0030】

また前記袋状部内に充填されるシール剤6としては、常温(20)において液状を呈する、例えば粘性率を2.0~10.0mPa・s(温度20℃)とした粘性材料が好適に使用できる。この他にも、-20 ~ 60 の温度範囲で釘穴をシールしうるものであれば、種々の液状のパンクシール剤を使用することができる。

【0031】

10

20

30

40

50

次に、このような空気入りタイヤ 1 の製造方法の一例について説明する。

本実施形態の製造方法は、シート穿設工程、取付工程、防着シート貼付工程、インナーライナゴム貼着工程及び注入工程を含んでいるものを例示している。

【 0 0 3 2 】

前記シート穿設工程は、図 5 に略示する如く、所定巾及び所定長さに裁断した封止ゴムシート 5、又は裁断中の封止ゴムシート 5 に、前記シール剤 6 を注入するための注入孔 1 5 を設けて孔付の封止ゴムシート 5 A を形成する。前記注入孔 1 5 として、本例では、直径 2 ~ 8 mm のものが、封止ゴムシート 5 の巾方向中央部分に穿設される。

【 0 0 3 3 】

また、前記取付工程は、図 6 に略示する如く、円筒状の成形フォーマ 2 0 上かつトレッド内方領域 Y に相当する位置に、前記封止ゴムシート 5 A を巻き付けて貼着する。

10

【 0 0 3 4 】

なお本実施形態においては、前記封止ゴムシート 5 A には、予め前記防着シート 1 3 の巻き付けの始端となる一端部 1 3 A が貼り付けされる巻き始め部 1 7 に、この封止ゴムシート 5 A と同一のゴム組成物からなりかつ前記斜辺 1 6 に沿ってのびる補助ゴムシート 1 9 を貼り付けすることにより、この巻始め部 1 7 の厚さを大としたものが例示される。

【 0 0 3 5 】

そして、前記防着シート貼付工程は、図 7、図 8 に略示する如く、封止ゴムシート 5 A の上に、長さ方向の一端部 1 3 A の端縁がシート巾方向線に対して 3 0 ~ 6 0 ° の角度で傾く斜辺 1 6 をなしかつゴム離型性を有する帯状シート体 1 3 S を、前記斜辺 1 6 を始端として巻き付けしかも他端部 1 3 B を前記半径方向外側に位置させて前記一端部 1 3 A に重ねて巻回することにより、両端部 1 3 A、1 3 B に重なり部 1 4 を有する環状の防着シート 1 3 を形成する。

20

【 0 0 3 6 】

このため、例えば加硫中など、防着シート 1 3 の重なり部 1 4 において、該シート間にすべりが生じ、内側の一端部 1 3 A のタイヤ周方向の移動に伴い封止ゴムシート 5 が局部的に引っ張られた場合であっても、前記補助ゴムシート 1 9 が前記巻始め部 1 7 に介在して厚さを減じた部分にゴムを補うことなどにより、封止ゴムシート 5 の厚さが局部的に減少するのを効果的に抑制しうる。なお、補助ゴムシート 1 9 の厚さは、例えば 0 . 5 ~ 2 . 0 mm 程度が好ましい。

30

【 0 0 3 7 】

以上のように、本発明では、従来では離型剤を封止ゴムシート上にいちいち塗布していた工程が、帯状シート体 1 3 S を封止ゴムシート 5 に巻き付けて防着シート 1 3 を形成するという簡単な作業に置き換えでき、作業性を向上するのに役立つ。

【 0 0 3 8 】

なお前記防着シート 1 3 を形成する帯状シート体 1 3 S は、本例ではシート長さ方向の両端部 1 3 A、1 3 B の各端縁がシート巾方向線に対して 3 0 ~ 6 0 ° の角度で同じ向きに傾く略平行な斜辺 1 6 をなすとともに、前記防着シート貼付工程において、前記両端部 1 3 A、1 3 B が半径方向に重なる重なり部 1 4 の周方向の長さを、例えば 3 0 ~ 4 0 mm 程度に設定している。これにより、加硫中の膨張時においても前記両端部 1 3 A、1 3 B が互いに離間するのを好適に防止しうる。

40

【 0 0 3 9 】

また前記インナーライナゴム貼着工程は、本例では図 9 に略示する如く、前記防着シート 1 3 及び封止ゴムシート 5 A の上面に、インナーライナゴム 1 2 を貼着する。

【 0 0 4 0 】

なお前記防着シート 1 3 は、封止ゴムシート 5 よりも小巾、本例では封止ゴムシート 5 A の両側縁から等距離 L 0、L 0 を隔てる巾に形成している。これにより封止ゴムシート 5 は、巾方向両側縁において両側にインナーライナゴム 1 2 と接着する接着部 5 a を形成しうる。また、図 1 0 に示す如く、前記インナーライナゴム 1 2 上に、カーカスプライ 8 a、ビードコア 1 0 を含むタイヤ基体構造材を付加してトロイド状に膨張変形させ、生カバ

50

一体1Aを形成する。ここでタイヤ基体構造材としては、本例では、他にビードエーペックスゴム11、プレーカプライ9a、トレッドゴム2G、サイドウォールゴム3Gなどを含み、前記膨張変形に先立ちカーカスプライ8aの両端の折返しなどが行われる。

【0041】

また注入工程では、図11に示す如く、この生カパー一体1Aを加硫した後、前記注入孔15から、前記防着シート13が介在することによって接着が防止された前記インナーライナゴム12と封止ゴムシート5との間の非接着部分5bに、シール剤6を注入することにより行われる。この注入は、注射器状の注入器22を用いて、規定量注入することによって、図1に示す如く、所定厚さに膨らんだシール剤6の層が形成される。なお、注入後の注入孔15は、本例では、接着剤を塗布した未加硫または既加硫のゴムシート等によって

10

【0042】

以上のように本実施形態の空気入りタイヤの製造方法では、離型剤の塗布に代わり、防着シート13を封止ゴムシート5の上に設けているため、作業能率に優れ、しかも両端の接着部分5aの巾L0を高精度で管理することが可能となる。その結果、袋状部の接着強度を高くかつ安定化しうるとともに、非接着部分5bの巾すなわちシール剤6が注入される袋状部の容積もバラ付きがなくなり、シール剤6の層の厚さが均一化した空気入りタイヤを得ることができる。

【0043】

また防着シート13が、周方向にのびる帯状シート体13Sの各端部13A、13Bをタイヤ半径方向内外に重なる重なり部14を有して接続した環状をなすとともに前記重なり部14において内側の一端部13Aの端縁を、シート巾方向線に対して30~60°の角度で傾く斜辺16としたことにより、前記内側の一端部13Aに密着した封止ゴムシート5の伸びが一つのタイヤ子午線断面に集中することなしにタイヤ周方向に分散することが可能になり、封止ゴムシート5の厚さの不均一や破れ等を効果的に抑制しうる。

20

【0044】

さらに本発明の製造方法では、従来の離型剤の塗りムラ等に起因する剥離不良も効果的に抑制しうる。また注入器22の先端を刺入してシール剤6を注入する際、封止ゴムシート5に注入孔15が予め設けられしかも防着シート13がインナーライナゴム12を保護するため、このインナーライナゴム12に刺傷を生じさせる危険性が排除される。このように高品質のタイヤを歩留まり良く、かつ能率良く生産しうる。

30

【0045】

なお本実施形態では、封止ゴムシート5が、インナーライナゴム12よりも小巾をなすものを例示したが、これとは逆に、封止ゴムシート5が、ビード4、4間を跨る広巾をなし、インナーライナゴム12をトレッド内方域Yだけに配するものでも良い。また、本例では補助ゴムシート19を封止ゴムシート5に貼り付けすることに代えて、封止ゴムシート5の両端を、防着シート13の帯状シート体13Sと同様に斜辺に形成しておき、この両端部を半径方向内外に重ねて接続することにより、両端部が重なる重なり部を前記巻き始め部17としても良い。

【0046】

40

【実施例】

図1の基本構造をなす、タイヤサイズ3.00-10の自動二輪車用タイヤを、前記製造方法を用いて試作し、防着シートの形成方法は表2に示す仕様とし、加硫後の封止ゴムシートの破れや、封止ゴムシートの厚さの不均一性を調べた。なお、比較のために、防着シートとして、タイヤ周方向の両端がシートの巾方向縁に対して平行に切断された鉛直辺を有する帯状シート体を用いて製造したタイヤ(比較例)についても併せて試験を行った。また、カーカスは、2/940dtexの織度を有するナイロンコードを、タイヤ赤道に対して42°の角度で傾けて配列(打ち込み本数:43本/プライ5cm当たり)してビードコアの回りを折り返す2枚のカーカスプライにて形成し、プレーカは省略した。

テストの結果などを表2に示す。

50

【 0 0 4 7 】

【 表 2 】

		比較例	実施例 1	実施例 2
防着シート	帯状シート体の材料	ポリフルオル エチレン	ポリフルオル エチレン	ポリフルオル エチレン
	帯状シート体の両端縁の形状 (シート巾方向に 対する角度 θ)	0度 (鉛直辺)	30度 ※ (斜辺)	30度 ※ (斜辺)
	重なり部の周方向長さ (mm)	30	30	30
巻き始め部の補助ゴムシート		なし	なし	有 厚さ 0.5mm ×巾 10mm
封止ゴムシートの破れ (発生率 %)		30	0	0
封止ゴムシートの厚さの不均一性 (発生率 %)		100	40	0

※ 両端縁とも同じ向きに傾く斜辺

【 0 0 4 8 】

表 2 に示すように、実施例のタイヤでは、いずれも封止ゴムシートが破れることなく、かつ精度の良い空気入りタイヤが得られたが、比較例では、封止ゴムシートに破れが生じており、成形精度も不均一となりがちであった。

【 0 0 4 9 】

【 発明の効果 】

以上説明したように、請求項 1 記載の発明では、シール剤を封止する封止ゴムシートが、インナーライナゴムと一体に接着する接着部分と、この接着部分の間にゴム離型性を有する防着シートの介在によって前記インナーライナゴムとの接着が防止された非接着部分とを具え、かつこの非接着部分がなすインナーライナゴムと封止ゴムシートとの間の袋状部内に前記シール剤を封止したことにより、シール剤が注入される袋状部の容積のばらつきをなくし、シール剤の層の厚さを均一化した精度の良い空気入りタイヤを得ることができる。

【 0 0 5 0 】

また前記防着シートは、周方向の各端部をタイヤ半径方向内外に重なる重なり部を有して

接続した環状をなすとともに前記重なり部において内側の一端部の端縁を、シート巾方向線に対して $30 \sim 60^\circ$ の角度で傾く斜辺としたことにより、前記引張力による封止ゴムシートの伸びは、一つの子午線断面に集中することなく、前記斜辺に沿って周方向に分散させることが可能になり、封止ゴムシートの破れや厚さの不均一等を効果的に防止できる。

【0051】

また請求項3記載の発明では、離型剤の塗布に代えて、防着シートを封止ゴムシートに貼付けするため、作業能率に優れ、封止ゴムシートの両端の接着部分の巾を高精度で管理することが可能となり、その結果、袋状部の接着強度を高くかつ安定化しうるとともに、非接着部分の巾すなわちシール剤が注入される袋状部の容積もバラ付きがなくなり、シール剤の層の厚さが均一化した空気入りタイヤを容易に製造しうる。また前記防着シートが、周方向の各端部をタイヤ半径方向内外に重なる重なり部を有して接続した環状をなすとともに前記重なり部において内側の一端部の端縁を、シート巾方向線に対して $30 \sim 60^\circ$ の角度で傾く斜辺としたことにより、この内側の一端部により引張りにより生じる封止ゴムシートの伸びが一子午線断面に集中することなく分散させることが可能になり、封止ゴムシートの破れや厚さの著しい不均一などを効果的に抑制しうる空気入りタイヤを製造しうる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の空気入りタイヤの一実施形態を示す断面図である。

【図2】防着シートを形成する帯状シート体の斜視図である。

【図3】防着シートを単体で略示する斜視図である。

【図4】(A)、(B)は、比較例の帯状シート体を用いた防着シートの重なり部を示す部分断面図である。

【図5】シート穿設工程を説明する概略斜視図である。

【図6】取付工程を説明する概略斜視図である。

【図7】防着シート貼付工程において帯状シート体の巻始めを説明する概略斜視図である。

【図8】防着シート貼付工程において帯状シート体の巻終わりを説明する概略斜視図である。

【図9】インナーライナゴム貼着工程を説明する概略断面図である。

【図10】生カバー体形成工程を説明する概略断面図である。

【図11】注入工程を説明する略図である。

【符号の説明】

1 タイヤ

1 A 生カバー体

5 封止ゴムシート

5 a 接着部分

5 b 非接着部分

6 シール剤

8 カーカス

10 ビードコア

12 インナーライナゴム

13 防着シート

13 S 帯状シート体

13 A、13 B 防着シートの端部

14 防着シートの重なり部

15 注入孔

17 巻始め部

20 成形フォーマ

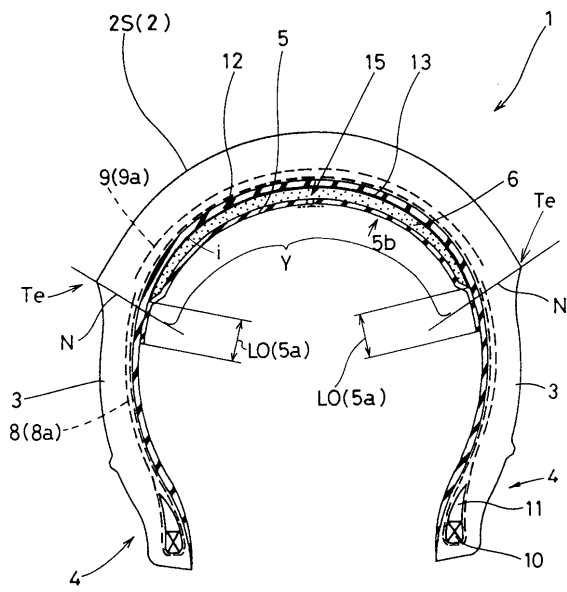
10

20

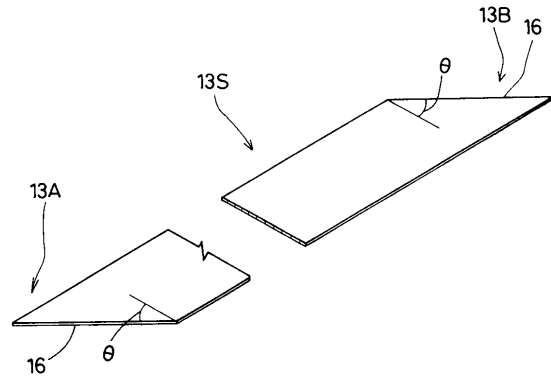
30

40

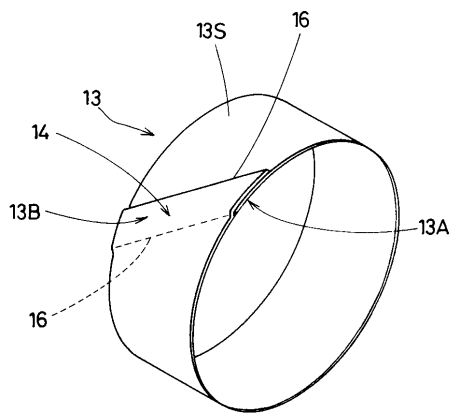
【 図 1 】



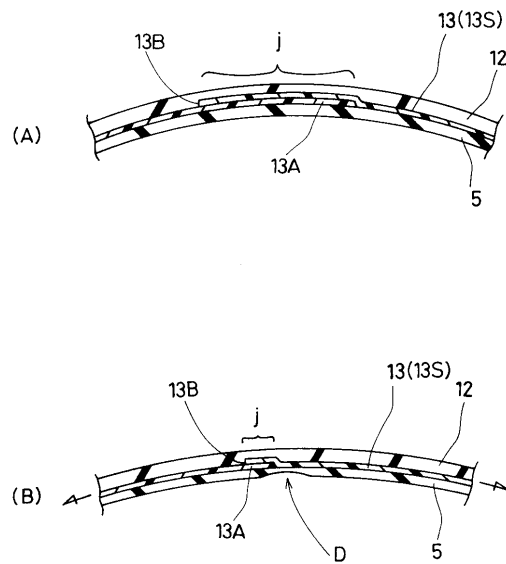
【 図 2 】



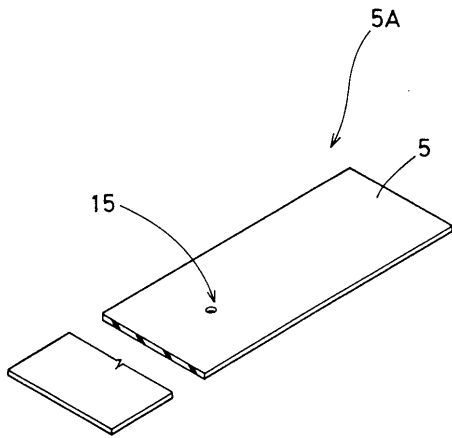
【 図 3 】



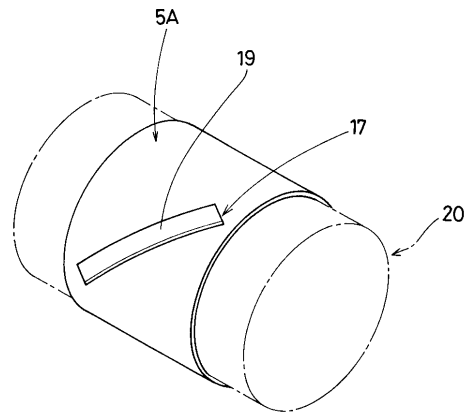
【 図 4 】



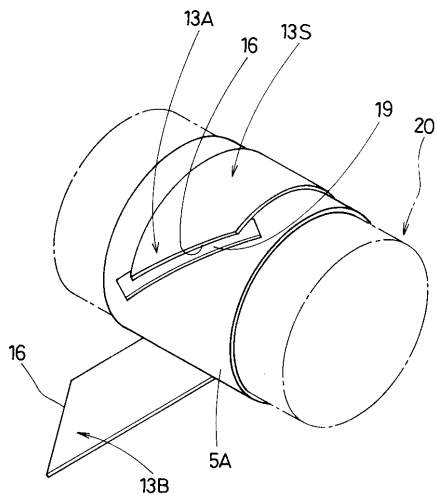
【図5】



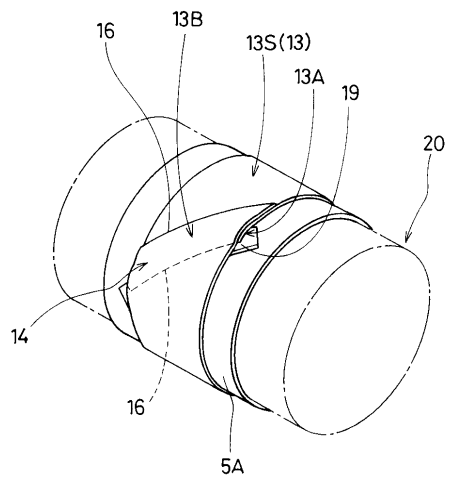
【図6】



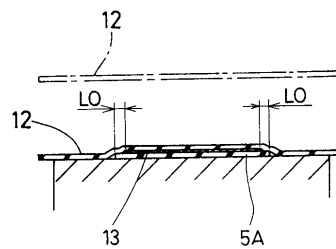
【図7】



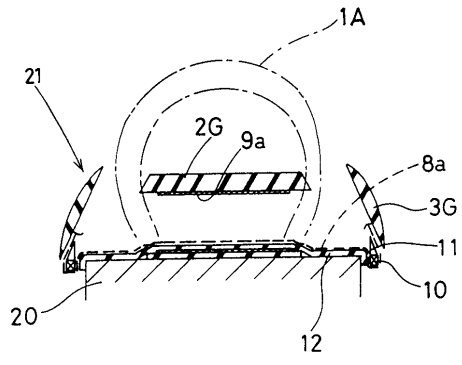
【図8】



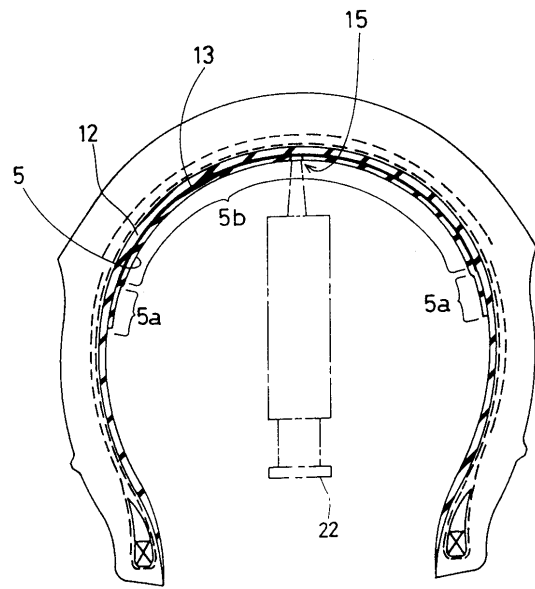
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

審査官 増田 亮子

- (56)参考文献 特開平 8 - 3 2 3 8 7 5 (J P , A)
特開平 1 1 - 2 1 6 7 8 1 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 1 5 8 5 5 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B60C 19/12

B29C 73/16

B29D 30/00-30/72