(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3621124号
(P3621124)
(45)発行日　平成17年2月16日(2005.2.16)　(24)登録日　平成16年11月26日(2004.11.26)

(51)Int.Cl.[7]　F I
B29D 30/56　B29D 30/56
B24B 9/02　B24B 9/02　Z

請求項の数 3　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願平6-3920
(22)出願日　平成6年1月19日(1994.1.19)
(65)公開番号　特開平6-238773
(43)公開日　平成6年8月30日(1994.8.30)
審査請求日　平成13年1月16日(2001.1.16)
(31)優先権主張番号　006915
(32)優先日　平成5年1月21日(1993.1.21)
(33)優先権主張国　米国(US)

(73)特許権者　590002976
ザ・グッドイヤー・タイヤ・アンド・ラバー・カンパニー
THE GOODYEAR TIRE & RUBBER COMPANY
アメリカ合衆国オハイオ州４４３１６－０００１，アクロン，イースト・マーケット・ストリート　１１４４
１１４４ East Market Street, Akron, Ohio 44316-0001, U. S. A.
(74)代理人　100123788
弁理士　宮崎　昭夫
(74)代理人　100088328
弁理士　金田　暢之

最終頁に続く

(54)【発明の名称】トレッド端部形成方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
予め加硫されたトレッドの端部から素材を取り除き端部を形成する方法であって、
前記トレッドの端部を研削車のＶ形溝に置く工程と、
前記研削車を前記トレッド端部に接触させながら、前記研削車を回転させる工程と、
研削されるべき前記トレッドの端部が前記研削車の前記溝を通過する方向に、前記トレッドと前記研削車を相対的に移動させる工程と、
を含む、トレッド端部形成方法。
【請求項２】
予め加硫されたトレッド端部の軸方向外面を研削して、前記トレッドの長さ方向に沿って半径方向に少なくとも５ｍｍの表面を面取りし、きめを出す工程
をさらに含む、請求項１記載のトレッド端部形成方法。
【請求項３】
前記研削車の前記Ｖ形溝を通して前記トレッド端部を移動させる前に、前記トレッドに向けて前記研削車を導いて、それによって前記トレッド端部を前記研削車の前記Ｖ形溝に位置合わせする工程
をさらに含む、請求項１記載のトレッド端部形成方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】

本発明は、その表面から素材を除去して、ざらざら化し、そして形成するために、トレッド端部あるいは翼先端を研削する改善された方法に関する。

【０００２】

【従来の技術】

使用後のタイヤケーシングにトレッドを取り付ける場合、ケーシングの表面を研磨して、すり減ったトレッドを除去し残った表面をざらざら化する方法は、当業者に公知である。このケーシングのざらざら化は、ケーシングに接合する生ゴム製緩衝層の接着性を改善する。トレッドゴムは、この緩衝層の上に重ねられ接合される。そして、この組立体は加硫される。類似の方法が、加硫された新タイヤのケーシングに、予め加硫されたトレッドを付けるのに採用される。トレッドの除去の必要なしに、新しいタイヤケーシングの冠部が研磨される。

【０００３】

緩衝層に接着される前の、ケーシング面に接する予め加硫されたトレッド表面をざらざら化させることは、トレッドの接着性を改善することが確認されている。通常、研磨と呼ばれるざらざら化の方法は、一般にワイヤホイルを用いて行われる。このワイヤホイルは、酸化したゴムを除去し接合面積を増して接着性を改善する。

【０００４】

米国特許願第０７／８３３，２０８号に記述されている方法に関する改良が発見されている。予め加硫されたトレッドの翼先端あるいは端部の内外面新研削法は、ケーシングから立ち上がっている翼あるいは端部をいちじるしく減少させる。

【０００５】

１９７６年１０月２６日発行の米国特許第　３，９８７，８３４号において、Ｈｏｐｐｌｅ　はタイヤ研磨装置および方法を説明している。この特許は、タイヤからトレッドゴムを取り除き、ケーシング表面をざらざら化する概念を示している。

【０００６】

１９７８年９月２６日発行の米国特許第　４，１１６，２５６号において、Ｍｏｒｒｉｓ　はまた、タイヤケーシングの周囲面を造る装置を示している。この装置は、ケーシングの周囲研磨がケーシングの肩部にあるトレッドを越えて行うことができるよう、旋回式タイヤ台を使用することが例示されている。

【０００７】

１９７８年５月９日発行の米国特許第　４，００８，５２１号において、Ｎｅａｌ　はトレッド内面がケーシングに取り付けられる前に研磨されている、無限成形トレッドを用いてタイヤを再処理する方法を述べている。

【０００８】

１９８４年１２月２５日発行の米国特許第　４，４９０，１９７号において、Ｂａｊｅｒ　はタイヤケーシング研磨装置を示している。

【０００９】

１９７６年１０月７日提出の英国特許第　１，５５２，８４１号において、Ｓｃｈｅｌｋｍａｎｎ　は用意されたタイヤカーカス上の接着ゴム層およびトレッド内面の間の含有ガス排出を助ける通路網のある、成形されたトレッドを示している。この特許は、さらに、貯蔵中のトレッド内面の品質低下を防止するために不飽和ゴムでトレッド内面をコーティングする方法を述べている。

【００１０】

１９７５年１２月９日発行の米国特許第　３，９２５，１２９号において、Ｂｌａｎｋｅｎｓｈｉｐはトレッド帯を用いたタイヤトレッド再生システムを述べている。この特許は、閉じ込められた空気の除去が重要であると強調している。

【００１１】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、ケーシングおよび予め加硫されたトレッドの従来法による研磨は、このトレッドおよびケーシングの周囲面のまわりに微細な周面方向の溝を作るように管理されていた。

【００１２】
翼付トレッドに関しては、この翼内側湾曲部の周辺研磨は均一な研磨状態を作り出せないことを実験が示した。接着品質にとって重要な研磨の均一性のために別の方法が開発されることが要請された。この方法は、米国特許願第０７／８３３，２０８号に述べられている。
【００１３】
改良空気排出方法および改良接着剤のために、結果的にざらざら化された表面を持つ予め加硫されたトレッドを研磨する方法を提供するのが本発明の目的である。少なくともざらざら化した溝の部分がトレッドの端部に限定されると保証されて、これが実施できた。かくして改良空気排出方法が提供された。
【００１４】
翼の内表面が均一にざらざら化され溝がトレッド端部まで延長するよう、予め加硫された翼付トレッドを均一研磨するための方法を叙述し例示するのが本発明のさらに加わる目的である。
【００１５】
【課題を解決するための手段】
本発明の、予め加硫されたトレッド端部から材料を除去し端部を形成する方法は、
トレッドの端部を研削車のＶ形溝に置く工程と、
研削車をトレッド端部に接触させながら研削車を回転させる工程と、
研削されるべきトレッドの端部が研削車の溝を通過する方向にトレッドと研削車を相対的に移動させる工程と
を含む。
【００１６】
本発明による予め加硫された翼付きタイヤトレッド１００の研削方法は、トレッドを装置に装着し研削して、交差する研削角のあるように翼端内外面１１２／１１４が形成されるよう、トレッド翼の翼先端１１０を研削することのできるトレッド研削装置１０を提供することを含む。トレッドは環状型、弧状帯型あるいは平帯状型で供給される。
【００１７】
例示した好ましい実施例において、翼先端１１０の研削法は、トレッド１００のケーシング接触面である半径方向トレッド内面１０２が半径方向の外側に、そして、トレッドの接地面であるトレッド外面１０１が半径方向内側になるよう、環状トレッド１００の内側、外側を反転させる方法が採用されている。このトレッド１００は、トレッド１００がトレッド支持ドラム６０の中央に置かれて支持されるように、軸上を回転するトレッド支持ドラム６０および緊張ローラー組立体２００上に装着される。装着されたトレッド１００はあらかじめ決められた周囲長にトレッド１００を緊張されることにより張力を与えられる。支持ドラム６０はあらかじめ決められた角速度で回転する。トレッドのケーシング係合面１０２は、米国特許願第０７／８３３，２０８号に述べられた方法で研磨することができる。トレッド研磨車５１は、あらかじめ決められた角速度で軸方向に回転する。トレッド研磨車５１は回転するトレッド１００に接触するように置かれ、このトレッド研磨車５１の回転軸はドラムの回転軸と整列される。トレッド内面は、トレッド端部に向かって軸方向に延びている、翼研磨手段８０で形成されたいくつかの溝を持ち、予め決められた粗度に研磨される。この方法は、翼端１１０が次の方法で研磨されることに特徴がある。最初に、１組の案内手段７２がトレッド１００のトレッド肩外面１０４、１０６に接する。次に、１組の回転する研削車７７、７８が、翼先端１１０を十分に研削できるまで各翼端１１０に接触するので、翼先端１１０の翼端内外面１１２、１１４が交差しざらざら化される。次に、この回転する研削車７７、７８はトレッドの接触から外される。このトレッド１００がトレッド支持ドラム６０及び緊張ローラー組立体２００から取り外され、接着剤が研磨、研削されたトレッド１００の表面に供給される。次に、接着された表面はポリエチレンライナーで覆われ、トレッドの接地面が半径方向外側に反転される。
【００１８】

ここに例示した装置１０は、ケーシングに接触するトレッド面を研磨すると同時に、翼先端１１０を研削する能力があるけれども、同様の加工結果を得るのに別々の装置が用いられ得ることがわかる。

【００１９】

本発明による、環状トレッド１００を研磨する好ましい装置１０は、フレーム基盤２１、トレッド支持ドラム６０、トレッド緊張手段２００、中央トレッド研磨手段５０、主駆動モーター、１組のトレッド端部研磨手段８１、８２およびトレッド端部研磨手段を回転する手段９０Ａ、９０Ｂを含む。トレッド１００を支持するトレッド支持ドラム６０は、軸方向に回転可能で、フレームに取り付けられる。トレッド緊張手段２００は軸方向に回転可能で、トレッド支持手段６０の回転軸に平行な回転軸を有する。中央トレッド研磨手段５０は、ケーシングに係合するトレッド半径方向内面１０２を研磨するために、トレッド１００に接触させることができる湾曲した表面を有する。この研磨は、周囲に延びる微細な溝またはほぼ同じ深さのブラッシュマークをつくる。装着されたトレッド１００を一本あるいはそれ以上の軸の回りに回転させる主駆動手段は中央トレッド研磨手段５０をも回転させる。１組の端部研磨手段８１、８２は、微細な溝またはほぼ同じ深さで軸方向外側に延びるブラッシュマークをつけるよう、トレッド１００の端部を研磨する。この端部研磨手段８１、８２は、端部研磨手段の回転手段９０Ａ、９０Ｂにより回転される。翼先端または端部研削手段７０は、端部または翼の位置決めをしトレッドを支持するための案内手段７２、二組の研削車７７、７８、端部または翼先端１１０に接触されて回転する端部または翼先端研削車７７、７８を含む。それにより、端部または翼先端１１０の軸方向内外面１１２、１１４が研削され、少なくとも１面が他面と交差して面取りされるよう、その表面が形成される。

【００２０】

上記に用いた用語の定義：

”軸方向の”または”軸方向に”とは、タイヤ回転軸に平行な線または方向をいう。

【００２１】

”研磨される”とは、弾性高分子のトレッドまたはケーシングの表面がざらざら化される処理法をいう。ざらざら化は、酸化された素材を除去し、より良好な接着を可能にする。

【００２２】

”中央面”とは、トレッドの回転軸に垂直で、トレッドの軸方向の中心を通る平面をいう。

【００２３】

”ケーシング”とは、カーカス、ベルト構造材、ビード、側壁、およびトレッド組立体を容易にするための生ゴム層を含むタイヤのその他の全要素をいう。ただし、トレッドおよびアンダートレッドは含まない。ケーシングは、新トレッドに適合するよう新しい未加硫ゴムもしくは予加硫ゴムでもよい。

【００２４】

”赤道面（ＥＰ）”とは、タイヤの回転軸に直角で、トレッドの中心を通る面をいう。

【００２５】

”空気タイヤ”とは、ゴム、化学薬品、繊維または鋼鉄、あるいはその他の素材から作られ、ビードおよびトレッドを有し、一般に円環型（通常は口の開いた円環）の積層状機械的装置をいう。自動車の車輪に装着されたとき、タイヤはトレッドを通して静止摩擦をもたらす。また、車両重量を支えるために液状またはガス状物質、通常は空気、を入れてある。

【００２６】

”半径方向の”または”半径方向に”とは、タイヤの回転軸から半径方向に近ずいたり遠ざかったりする方向をいう。

【００２７】

”交替トレッド”とは、成形され予め加硫されたトレッドのことである。

【００２８】

”更正”とは、古くなったトレッドを取り除いて予め加硫されたトレッドまたは”ホットキャップド”トレッドを付け替えることにより、トレッドの摩耗したタイヤを一新する処理法をいう。

【００２９】

”トレッド”とは、タイヤケーシングに接着されて通常に膨張され、通常の荷重下において道路に接触することになるタイヤの部分を含む成形ゴム要素をいう。

【００３０】

”翼”とは、トレッドの軸方向端部に位置するトレッドの半径方向内側に向かう延長部分をいい、翼の内面は、ケーシングに接するトレッド内面の延長部分である。

【００３１】

【作用】

本発明の独特の利点は、トレッド端部を案内装置で支持し、同時に翼先端内外面を研削することにより、非常に柔軟な翼先端の研削を可能にしたことである。したがって、研磨によって作られた翼先端内面のざらざら化によるケーシングへの接着時における空気排出効果向上と、この翼先端の柔軟性により、トレッドとケーシングの剥離事故を減少させることができる。

【００３２】

【実施例】

図１ないし図６は、トレッド研削装置１０の好ましい実施例を示す。元の装置は参考に取入れた米国特許願第０７／８３３，２０８号に開示されている装置と類似のものである。例示した装置は、環状型の予め加硫した翼付きトレッドを研磨および研削するように特に適応している。ここに述べる方法と装置は、翼付きまたは翼無しの予め加硫されたゴム製の平トレッドまたは帯状トレッドの端部を研削するのにも適している。

【００３３】

例示したトレッド研削装置１０は、トレッド支持ドラム６０および緊張ローラー組立体２００を有する。ドラム６０および緊張ローラー組立体２００に装着されているのは、予め加硫された環状翼付トレッド１００である。研削装置１０に装着されたトレッド１００は、接地面（トレッド外面）１０１が半径方向内側に向き、かつ、ケーシング係合面（トレッド内面）１０２が半径方向外側に向くように、内側が外側に反転されている。この装置は中央トレッド研磨組立体５０および翼または端部研磨組立体８０を有する。トレッド支持ドラム６０および中央トレッド研磨組立体５０は、主駆動モーター（図示されていない）によって駆動される。回転速度の減速は、ドラム６０の角速度あるいは回転速度が中央トレッド研磨組立体５０におけるよりもやや小さくなるように行われる。

【００３４】

また、函体２２に揺動するよう取り付けられているのは翼または端部研磨組立体８０である。研磨組立体８０は、翼または端部の内面１１１を研磨するが、このトレッドの翼内面１１１はトレッド内面１０２の軸方向に延びており、トレッド端部を含む。翼研磨組立体８０は、２台の７－１／２馬力モーター９０Ａ、９０Ｂにより駆動される（図１参照）。これらのモーターは２本の駆動軸９１Ａ，９１Ｂにより研磨組立体８０と接続されている。

【００３５】

トレッド１００は、トレッド支持ドラム６０と緊張ローラー組立体２００上に装着されて示されている。緊張ローラー組立体２００は、函体２２に揺動するように取り付けられている。緊張ローラー２０１は、シリンダーを動かすことにより揺動する。シリンダーを伸ばすと、緊張ローラー２０１の回転軸が移動しドラム６０の回転軸と緊張ローラー２０１の軸の間の距離が増加する。この相対的な動きがトレッド１００の張力を増加する。

【００３６】

トレッド１００が反時計方向にゆっくり回転する間に、中央トレッド研磨車５１は反時計方向に回転する。中央トレッド研磨車５１は、トレッド内面１０２を目で見て識別できる周辺溝を作ることによりざらざら化する。この翼または端部研磨組立体８０は、それぞれ

反対方向に回転する２つの翼または端部研磨車８２、８３を有している。これらの研磨車は、翼の内面１０２がこすって引っ張る動作で研磨されるよう反対方向に回転する。この研磨車８２、８３は第２支持アーム８５に取り付けられている。この研磨車８２、８３は軸方向に移動でき、ドラム６０の赤道面から等距離に位置する。この研磨車８２、８３は、ドラム６０の回転軸に垂直な回転軸を有する。この研磨車８２、８３は、翼研磨車軸調節手段８１を回すことにより軸方向に移動させることができる。

【００３７】

トレッドを研磨する時に、翼研磨車軸調節手段８１は翼研磨車８２、８３がトレッド１００にしっかりと接触するまで回される。その中央トレッド研磨車５１の研磨動作は、トレッド内面１０２に沿った周辺線を作る。それに対して、翼研磨動作は翼内面からトレッド端部に向かってトレッド中央面に対して外方向に伸びる線を作る。これらの翼研磨線は、このトレッドが用意されたタイヤケーシングに装着されるとき、閉じ込められた空気の排出を助ける微細な空気通路を作る。

【００３８】

上述の装置は米国特許願第０７／８３３，２０８号に開示されている。上述の装置に加えて、ここには翼先端または端部研削手段７０が含まれる。

【００３９】

この翼端または端部研削手段７０は、フレーム基盤２１に溶接された、支持アーム７３が取り付けられたブラケット７４を有する。例示の支持アーム７３は、フレーム基盤２１に対して傾斜していて、最も近い位置に装着されたトレッド１００に対してほぼ垂直である。支持アームに取り付けられて一対のスライドする案内手段７２がある。図２に示すように、スライドする各案内手段７２は、翼先端または端部研削手段７６の前方に位置している。案内手段７２は、トレッド１００に対しスライドして通常は半径方向に近づいたり遠ざかったりするよう設計されている。案内手段７２はトレッド１００の方に伸びて、通常トレッドの横方向に近づいたり離れたりするようスライドして前進したり後退したりすることができる。例示のように、トレッド１００の各側面に位置する一つの案内手段７２および一つの翼先端または端部研削手段７６がある。案内手段７２は、ロッド９２に取り付けられた少なくとも３個のローラー７５を有する。５個のローラーが用いられるのが好ましい。このローラーは自由に回転する。このロッド９２はブラケット９３に堅固に固定されているが、案内ローラー７５の直線的伸張量の増減を調節することができる。この調節により、翼先端１１０または端部の研削車７７、７８に対する相対位置を増減することができる。この案内手段７２のローラー７５は、トレッドの肩部すなわち軸方向外面でトレッドに接触している。これらのトレッド肩外面１０４、１０６はローラー７５がトレッド１００に接触するよう少し傾斜しており、図５に示すように研削車７７、７８から遠ざかる動きをするトレッドを半径方向に抑えて制約するとともにトレッド１００を横方向に拘束する。案内手段７２および研削車７７、７８の滑り移動は、シリンダー９５、９６、９７の動きによって作用される。これらのシリンダー９５、９６、９７はブラケットに連結された支持アーム７３に取り付けられており、作動時に伸縮して、それにより案内手段７２と研削手段７６をトレッド１００から遠ざけたり近づけたり必要な相対的移動をさせる。

【００４０】

操業時においては、翼先端または端部研削組立体７０はトレッド１００に対して最初は引っ込んでいる。トレッド１００は、緊張しておりドラム６０および緊張ローラー組立体２００の回りをゆっくり回転している。それから、この案内手段７２は図４に示すようにトレッド１００に向かうが、軸方向に間隔を置いた位置まで伸ばされる。つぎに案内手段７２は、図５に示すようにローラー７５がトレッド肩外面１０４、１０６に接触するまで、軸方向内側に向かって移動する。これはトレッド１００を中心に位置させ、横方向位置を固定し、トレッドの半径方向内側への動きを制約する。これらの全段階において、研削手段７６は引っ込んだ位置にある。

【００４１】

この研削手段７６は、２組の併置された、普通“球面帯やすり”として知られている研削車７７、７８を有する。ワイヤーブラシが急速に摩耗し使用に適さないようになるので、標準型のワイヤ一ブラシを用いることは、固体の“剛性やすり”に比して明らかに劣ることが判定されている。好ましい方法に採用された翼先端または端部研削車７７、７８は、その表面とほぼ同じ粗さまたは粒子のタングステンカーバイド粒子面を有する。このタングステンカーバイド球面帯やすりは、Myers Tire Supply, Acron, Ohioや、その他のほとんどの研磨または研削装置供給者から市販品として入手できる。類似の粒子を有するやすりは、端部面または翼先端内外面１１２、１１４を共にほぼ同じように面取り、またはざらざら化することができる。各研磨車の直径は約１０ｃｍである。交互に、トレッド翼端内面１１２に接触する研削車７７はほぼ滑らかにされ、一方、粒子面を有する外側研削車７８がトレッド翼端の外面１１４をざらざら化している。この特徴は、翼端外面１１４をざらざら化している間は、翼端内面１１２に変化をもたらさないということであり、内側研削車７７は単に端面またはしなやかな翼先端１１０の支持として機能している。翼研磨手段８０と組み合わせて用いられるこの研削方法は、翼内面の研磨溝がトレッド端部を捕えることを保証する。この特徴は空気排出に役立つものとして大変に望ましいと考えられる。同様に、もし内外両表面が２つの面取り面を形成するよう研削されるならば、翼の軸方向内面は、面取りされた軸方向内面と交差する軸方向に延びる微細な溝を形成するように研磨されることが重要であると考えられる。研削車７７、７８はシャフト３１に接続されており、それぞれ空気モーター３０によって駆動または回転する。研削車７７、７８は、トレッド支持ドラム６０および緊張ローラー組立体２００の回りのトレッドの回転速度よりもかなり高速度で回転する。トレッド１００は約３ｒｐｍの速度でドラム６０の回りを反時計方向に回転する。研削車７７、７８は約１２、０００ｒｐｍの速度で時計方向に回転する。回転する研削車７７、７８は、図６に示すように案内手段７２を位置決めした後、翼先端１１０に接触させられる。このトレッドの翼端または端部は、Ｖ形研削車７７、７８を通って移動するので半径方向に支持されていないが、案内手段は緊張されたトレッドの半径方向内側へ向かう移動量を制約する。これで、研削車７７、７８が翼端または端部を研削しすぎないようにし、表面の交差が半径方向の不変の位置で研削できる。ドラムの回転方向は、翼先端または端部研削手段７０が例示したようにゆるみ側に置かれることを意味する。これは、翼付きトレッドの非常に柔軟な翼先端を過研削しないような自己平衡研削圧力を得るのに望ましい方法である。この工程において、翼先端のほぼ５ｍｍ以上の半径方向延長部が除去され、軸方向内外面がトレッドの全周囲長の回りを半径方向に少なくとも５ｍｍ内側に向かってざらざら化するよう研削される。

【００４２】

ここに述べた方法は、ほとんど如何なる寸法の端部または翼先端をも研磨することができる。研削車７７、７８による軸方向内外面研削および支持を同時に行うことが、非常に柔軟な翼先端の研削を可能にしている。

【００４３】

翼先端の面取りされた外面を形成するために翼先端を切断することができたが、同角度の表面きめまたはその位置の均一さは本発明の場合のように達成されることができなかった。

【００４４】

図示のように、各々が凸面を有する２つの研削車７７、７８を組み合わせることにより、研削車は屈曲したＶ形の研削面を形成する。翼先端１１０がこの研削車を通って移動するとき、翼先端は軸方向肩内面１０４と軸方向肩外面１０６が交差するよう研削される。

【００４５】

好ましい方法においては、この研磨は少し面取りされ研削された面１１２、１１４を形つくる。図７（ｂ）に示したように、これらの面取りされざらざら化された表面は、端部または翼先端１１０をケーシング１２０に接着しやすくするものであると信ずる。ケーシング１２０に装着された翼先端１１０は、タイヤの上肩部に位置する。この部分は、端部または翼先端１１０がケーシング１２０から浮き上がりまたは剥がれるようにすることを可

能にするように一定の柔軟性を受けている。図７（ｂ）および図８に示すようにトレッド１００を研磨し研削することによって、翼先端はケーシングにしっかりと接着される。これは加硫工程の間は、緩衝生ゴム層１２２が研削された翼先端の廻りを流れる液状になるので、ざらざら化された翼先端１１０に接着したゴム状の連続縁状接合部１２４を形成し、トレッドの翼先端または端部を効果的にその位置に固定することを可能にする。従来技術の翼付きトレッドは図７（ｂ）に示されている。このトレッドは、比較的小さな平坦な軸方向延長面１１８と研磨されていない外面１１４を有する。この組み合わせは、外表面への緩衝ゴムの接着が劣っていたことおよび、未研磨の翼先端に溶着されたゴム層の量が実質的に少なかったことを意味する。

【００４６】

このユニークな翼先端研磨方法の採用後に端部または翼先端分離の発生が劇的に減少していることが立証されている。

【００４７】

本発明の予め加硫されたトレッドの端部または翼先端の研削方法が、各種の装置に採用され得ることは理解される。その翼先端が、両面を面取りしてある軸方向内外面に沿って研削されること、または少なくとも表面の交差している外面１１４のきめが目で見えるようにざらざら化されること、およびこれが処理の際にゴム状の縁接合部１２４を形成するのを容易にすることが重要である。縁接合部はざらざら化された軸方向外面に接着され、トレッドの翼先端または端部はケーシングに機械的に固定される。

【００４８】

【発明の効果】

以上説明したように本発明は、トレッド端部および翼先端等の研削、形成方法を改善することにより、柔軟な翼先端部の研削を可能にし、端部のケーシングへの接着をよくし、その結果剥離事故を少なくすることができる方法を提供ができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図１】研磨、研削装置の好ましい実施例に取り付けられたトレッドの側面図である。

【図２】図１の翼端研削手段の拡大側面図である。

【図３】図２の矢視３－３方向の図から見た、トレッドから後退した位置における、案内手段および研削手段を示す図である。

【図４】図３と同様で、延長された位置における案内手段を示す図である。

【図５】図４と同様で、延長されトレッドに接触している位置における案内手段を示す図である。

【図６】図５と同様で、トレッドの翼端に接触するまで移動している翼端研削車を示す図である。

【図７】（ａ）は、研削後のトレッド翼端を示す図である。（ｂ）は、研削前のトレッド翼端を示す図である。

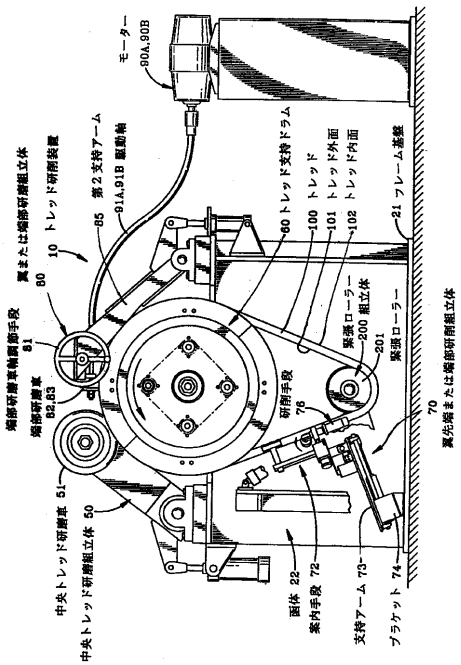
【図８】タイヤケーシングに取り付けられた、本発明の方法により研削されたトレッド翼端を示す図である。

【符号の説明】

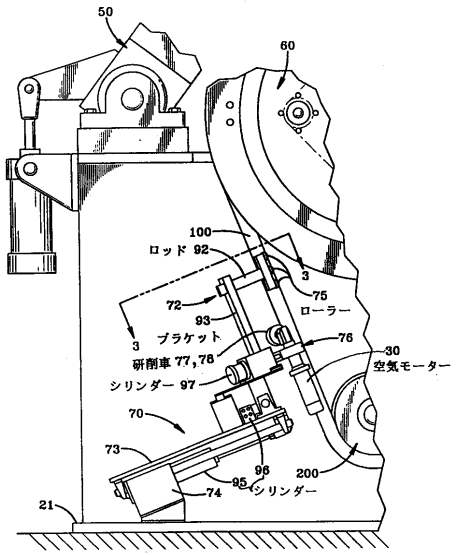
１０　　トレッド研削装置
２１　　フレーム基盤
２２　　函体
３０　　空気モーター
３１　　シャフト
５０　　中央トレッド研磨組立体
５１　　中央トレッド研磨車
６０　　トレッド支持ドラム
７０　　翼先端または端部研削組立体
７２　　案内手段
７３　　支持アーム

７４、９３　　ブラケット
７５　　ローラー
７６　　研削手段
７７、７８　　研削車
８０　　翼または端部研磨組立体
８１　　端部研磨車軸調節手段
８２、８３　　端部研磨車
８５　　第２支持アーム
９０Ａ、９０Ｂ　　モーター
９１Ａ、９１Ｂ　　駆動軸
９２　　ロッド
９５、９６、９７　　シリンダー
１００　　トレッド
１０１　　トレッド外面　（接地面）
１０２　　トレッド内面
１０４、１０６　　トレッド肩外面
１１０　　翼先端
１１２、１１４　　翼端内外面
１１８　　延長面
１２０　　ケーシング
１２２　　緩衝ゴム層
１２４　　接合部
２００　　緊張ローラー組立体
２０１　　緊張ローラー

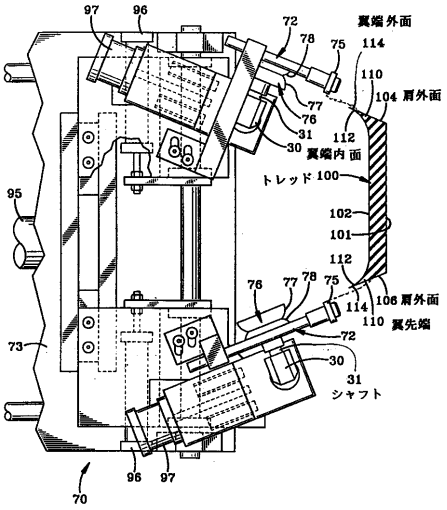
【図１】



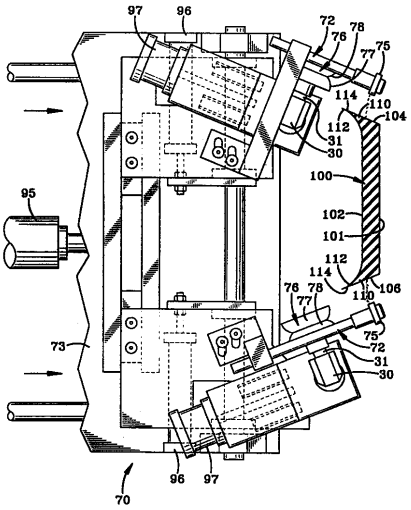
【図２】



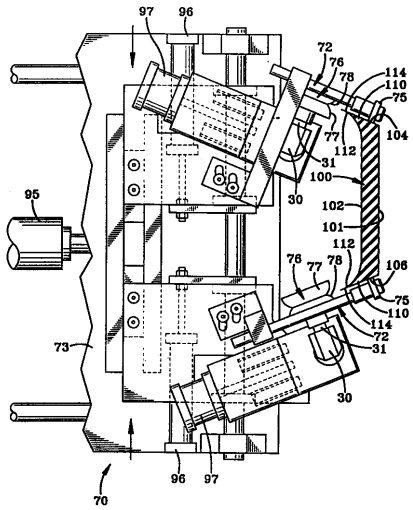
【図３】



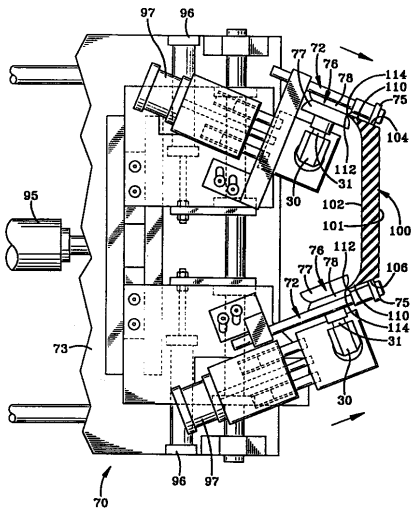
【図４】



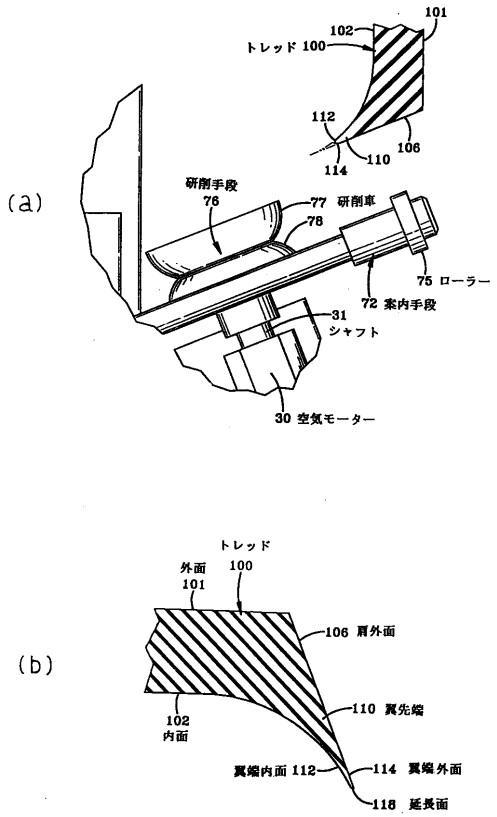
【図５】



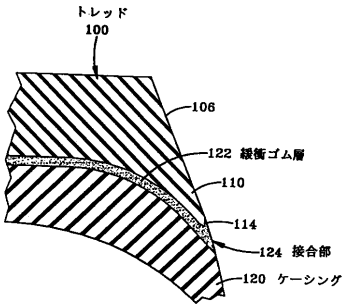
【図６】



【図７】


(a)
101
102
トレッド 100
112
106
114
110
研削手段
76
77 研削車
78
75 ローラー
72 案内手段
31
シャフト
30 空気モーター
(b)
トレッド
外面
101
100
106 肩外面
110 翼先端
102
内面
翼端内面 112
114 翼端外面
118 延長面

【図８】


トレッド
100
106
122 緩衝ゴム層
110
114
124 接合部
120 ケーシング

フロントページの続き

(74)代理人 100106297
弁理士 伊藤 克博
(74)代理人 100106138
弁理士 石橋 政幸
(72)発明者 カール ルーサー メース ジュニア
アメリカ合衆国 ７５０８７ テキサス州 ロックウォール チッペンデイル ドライヴ ５０９
(72)発明者 ローレンス エドワード クレビナ
アメリカ合衆国 ４４３１９ オハイオ州 アクロン ルック ドライヴ ３７５９
(72)発明者 ウィリアム アレン レックス
アメリカ合衆国 ４４２６０ オハイオ州 モガドー ガーナー ドライヴ ３０７

審査官 上坊寺 宏枝

(56)参考文献 米国特許第５１８５９６０（ＵＳ，Ａ）
特開平５－１１６２３５（ＪＰ，Ａ）
特開平３－２３４４９７（ＪＰ，Ａ）
特開昭５０－４９７８１（ＪＰ，Ａ）
特開昭５２－７８２８４（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B29D 30/50-30/68
B24B 9/00、9/02