(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第6212046号
(P6212046)
(45)発行日　平成29年10月11日(2017.10.11)　(24)登録日　平成29年9月22日(2017.9.22)

(51)Int.Cl.　F I
B60C 11/13 (2006.01)　B60C 11/13 B

請求項の数 8　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願2014-541591(P2014-541591)
(86)(22)出願日　平成24年10月25日(2012.10.25)
(65)公表番号　特表2015-501747(P2015-501747A)
(43)公表日　平成27年1月19日(2015.1.19)
(86)国際出願番号　PCT/EP2012/071118
(87)国際公開番号　WO2013/072169
(87)国際公開日　平成25年5月23日(2013.5.23)
審査請求日　平成27年10月1日(2015.10.1)
(31)優先権主張番号　1160555
(32)優先日　平成23年11月18日(2011.11.18)
(33)優先権主張国　フランス(FR)

前置審査

(73)特許権者　514326694
コンパニー　ゼネラール　デ　エタブリッスマン　ミシュラン
フランス国　６３０００　クレルモン－フェラン　クール　サブロン　１２
(73)特許権者　508032479
ミシュラン　ルシェルシュ　エ　テクニーク　ソシエテ　アノニム
スイス　ツェーハー１７６３　グランジュ　パコ　ルート　ルイ　ブレイヴ　１０
(74)代理人　100094569
弁理士　田中　伸一郎
(74)代理人　100088694
弁理士　弟子丸　健

最終頁に続く

(54)【発明の名称】タイヤ用の共鳴騒音抑制装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
タイヤ用のトレッドであって、前記トレッドは、路面に接触するようになったトレッド表面（１００）を有し、前記トレッド表面は、互いに向かい合った２つの壁（２０，３０）によって画定された幅Ｗ及び深さＰの少なくとも１本の溝（１）を有し、前記壁は、溝底部（１０）によって互いに接合され、少なくとも１本の溝（１）は、該溝が接触パッチを通過しているときに該溝を少なくとも部分的に閉鎖する少なくとも１つの可撓性装置を有し、各可撓性装置は、前記溝の壁（２０）に接続され且つ前記溝の幅方向に延びる少なくとも１つのブレード（４，４′）を含み、前記ブレードは、該ブレードが液体の循環作用下において撓むことができるようにするのに適当な厚さのものであり、前記少なくとも１つのブレード（４，４′）は、前記溝（１）を画定する壁によって支持され、厚さＥの各ブレード（４）は、前記溝の底部（１０）に向いた底壁（４０）、前記溝の他方の壁に向いた端壁（４１）、前記路面に接触するようになった接触壁（４２）及び前記ブレードの前記厚さＥに等しい距離だけ隔てられた側壁（４３，４４）によって境界付けられている、トレッドにおいて、前記ブレード（４）の前記底壁（４０）は、前記溝の壁（２０）との接続部から所定の長さで延びる第１の部分（４０１）及びこの第１の部分の前記接続部とは反対側の端部から前記ブレードの前記端壁（４１）まで延びる前記第１の部分の延長部としての第２の部分（４０２）を有し、前記所定の長さで延びる第１の部分（４０１）は、前記溝の底部（１０）に向いた凹部である切欠きを形成するよう、前記ブレードの前記底壁の前記第２の部分（４０２）に対して前記トレッド表面（１００）に向かってず

らされ、かつ、このずらされた第１の部分（４０１）のタイヤ径方向最外部から新品状態における前記トレッド表面（１００）までのタイヤ径方向距離Ｄ１が、前記第１の部分（４０１）の前記溝の壁（２０）との接続部から同一の前記トレッド表面（１００）までのタイヤ径方向距離Ｄｋより短くなるよう形成されている、トレッド。

【請求項２】

前記ブレードを支持した前記壁から延びる前記第１の部分（４０１）は、前記ブレード（４）の前記底壁上で測定された前記ブレードの幅Ｌの多くとも５０％に等しい幅Ｄにわたって延びている、請求項１記載のトレッド。

【請求項３】

前記第１の部分（４０１）のタイヤ径方向最外部の箇所を新品状態における前記トレッド表面（１００）から隔てる前記タイヤ径方向距離Ｄ１は、同一の前記トレッド表面（１００）に対して測定された前記底壁の前記第２の部分（４０２）の箇所のタイヤ径方向最大距離（Ｄ２）よりも少なくとも５％短い、請求項２記載のトレッド。

【請求項４】

前記第１の部分（４０１）は、曲率が同一又は異なる数個の切欠き部分（Ｃ１、Ｃ２、Ｃ３）で形成され、前記数個の切欠き部分のうちの少なくとも１つは、小さな曲率半径、即ち、前記溝の前記幅Ｗの少なくとも５％に等しく且つ多くとも３０％に等しい曲率半径を有する、請求項１～３のうちいずれか一に記載のトレッド。

【請求項５】

前記第１の部分（４０１）は、単一の曲率を備えた単一の輪郭形状で作られている、請求項１～４のうちいずれか一に記載のトレッド。

【請求項６】

前記ブレードの前記底壁の前記第２の部分（４０２）の輪郭形状は、前記溝の前記底部の輪郭形状に平行である、請求項１～５のうちいずれか一に記載のトレッド。

【請求項７】

前記底壁の前記第２の部分（４０２）を前記溝の前記底部（１０）から隔てる距離は、前記溝（１）の深さの多くとも１０％に等しい、請求項１～６のうちいずれか一に記載のトレッド。

【請求項８】

第２の切欠き（５）が、新品状態における前記トレッド表面（１００）の近くに位置した前記第１の部分（４０１）内において各ブレードと前記ブレードを支持した前記壁との間に形成されている、請求項１～７のうちいずれか一に記載のトレッド。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、タイヤトレッドに関し、特に溝を有するトレッドに関し、これら溝は、運転中、これら溝内で共鳴する空気によって生じる騒音（ノイズ）を減少させる可撓性装置を有する。

【背景技術】

【０００２】

走行中のタイヤが路面に接触すると、溝、特に前提として円周方向の向きの溝及び路面それ自体によって形成された管の中で空気が循環するようになることが知られており、この管は、両端が開口している。

【０００３】

この管内における空気は、共鳴振動数が管の２つの端相互間の長さ及びかくして路面と接触状態にある溝の長さで決まる振動空気柱を形成する。

【０００４】

溝内における空気のこの共鳴は、これらタイヤを履いた車両に関して車両内で騒音及び車両外で騒音を発生させるという結果をもたらす。

【０００５】

これら内側及び外側の騒音は、通常、１ｋＨｚ又はその近傍の振動数に相当しており、この振動数は、人の耳にとって特に敏感な振動数である。かかる共鳴騒音を減少させるため、各円周方向に向けられた又は全体と円周方向に向けられた溝内に、ゴム状材料で作られた複数個の比較的薄いクロージャメンブレン又はブレードを配置することが慣例であり、各クロージャメンブレン又はブレードは、溝の断面全体又はこの断面の少なくとも大きな比率を占める。各クロージャメンブレンは、溝の底部から延びるのが良く又は溝を画定する壁のうちの少なくとも一方に固定されるのが良い。この場合、比較的薄いという表現は、本明細書においては、各クロージャメンブレンが特に雨天における運転中、液体の流れの作用を受けて溝の断面を開くために撓むことができるということを意味している。

【０００６】

これらクロージャメンブレンにより、各円周方向溝内の空気の柱（気柱）の長さは、接触パッチ内における溝の全長と比較して減少し、これにより、共鳴振動数の変化が生じる。振動数は、人の耳がそれほど敏感ではない透明振動数の値に向かってシフトされる。

【０００７】

当然のことながら、濡れた路面上を走行しているときにおける排水機能を維持するため、このメンブレンは、水の圧力の作用を受けて適切に撓むことができ、かくして溝の断面を開くことができるということが必要である。溝内で振動する気柱の共鳴を減少させるこの形式の種々の解決が提案された。

【０００８】

一方式は、例えば、仏国特許第２７１５８９１号明細書、日本国特開平０３‐２７６８０２号公報、同０８‐１５０８１２号公報、同０４‐２２１８０７号公報に記載されている。

【０００９】

溝の壁に固定されたこの種のブレードに関連した問題のうちの１つは、溝内における空気の共鳴を減少させ又はそれどころかなくすと同時にこれらブレードを成形しやすくすると共にモールドから取り出しやすくするために溝の断面の完全な閉鎖を達成するのが困難であるということにある。

【００１０】

定義：

【００１１】

トレッドのトレッド表面（「踏み面」と呼ばれる場合がある）は、かかるトレッドを備えたタイヤの走行中、路面に接触する表面を意味している。

【００１２】

溝は、トレッド内に形成された空間を意味し、この空間は、材料の壁によって画定され、これら壁は、溝の深さに等しい距離だけトレッド表面から離れた溝底部によって互いに接合されている。溝底部は、タイヤトレッドがもはや法上の使用用件を満たす下限としての最小トレッド深さを表すタイヤ摩耗インジケータの半径方向下に位置した溝の部分に対応している。

【００１３】

ブロックは、トレッド上に形成された隆起要素であり、この要素は、空所又は溝によって画定され、この要素は、側壁及び接触フェースを有し、接触フェースは、走行中、路面に接触するようになっていて、トレッドのトレッド表面の一部を形成している。

【００１４】

リブは、トレッド上に形成された隆起要素であり、この要素は、２本の溝によって画定されている。リブは、２つの側壁及び接触フェースを有し、接触フェースは、路面に接触するようになっている。

【００１５】

半径方向は、タイヤの回転軸線に垂直な方向を意味している（この方向は、トレッドの厚さの方向に一致している。

【００１６】

軸方向は、タイヤの回転軸線に平行な方向を意味している。
【００１７】
円周方向は、中心が回転軸線上に位置する任意の円の接線の方向を意味している。この方向は、軸方向と半径方向の両方向に垂直である。
【先行技術文献】
【特許文献】
【００１８】
【特許文献１】仏国特許第２７１５８９１号明細書
【特許文献２】日本国特開平０３－２７６８０２号公報
【特許文献３】日本国特開平０８－１５０８１２号公報
【特許文献４】日本国特開平０４－２２１８０７号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【００１９】
本発明は、溝を画定する壁のうちの一方に固定されたブレードによって形成される公知の装置と比較して、成形しやすく且つモールドから取り出しやすい溝閉鎖装置を得ることを目的としている。この装置の使用は、この溝が円周方向に延びているにせよ、横方向に延びているにせよ、斜めに延びているにせよ、いずれにせよ、任意形式の溝に適用可能である。
【課題を解決するための手段】
【００２０】
この目的のため、本発明の要旨は、タイヤ用のトレッドであって、トレッドは、路面に接触するようになったトレッド表面を有し、トレッド表面は、互いに向かい合った２つの壁によって画定された幅Ｗ及び深さＰの少なくとも１本の溝を有し、壁は、溝底部によって互いに接合され、
少なくとも１本の溝は、かかる溝が接触パッチを通過しているときにこの溝を少なくとも部分的に閉鎖する少なくとも１つの可撓性装置を有し、各可撓性装置は、少なくとも１つのブレードを含み、ブレードは、該ブレードが液体の循環作用下において撓むことができるようにするのに適当な厚さのものであり、少なくとも１つのブレードは、溝を画定する壁によって支持され、
厚さＥの各ブレードは、溝の底部に向いた底壁、溝の他方の壁に向いた端壁、路面に接触するようになった接触壁及びブレードの厚さＥに等しい距離だけ隔てられた側壁によって境界付けられている形式のトレッドにある。
【００２１】
このトレッドは、ブレードの底壁が連結部分と呼ばれる第１の部分及びブレードの端壁までの第１の部分の延長部としての第２の部分を有し、連結部分が切欠きを形成するようブレードの底壁の第２の部分に対してトレッドの外側に向かって（即ち、トレッド表面に向かって）ずらされていることを特徴とする。このようにすると、切欠きがブレードの底壁に形成され、この切欠きは、ブレードが取り付けられる壁の近くに形成され、この切欠きは、溝を境界付ける側壁に結合される。この切欠きの存在は、モールドからの取り出しを容易にすることとは別に、ブレードの可撓性を増大させることができる。可撓性のこの増大は、切欠きの高さの関数と切欠きの幅の関数の組み合わせである。切欠きの高さは、溝の深さの方向に測定される。切欠きの幅は、溝の幅の方向に測定される。
【００２２】
本発明との関連において、「ブレードを支持した壁」という表現は、本明細書においては、溝を画定する側壁のうちの一方を意味していると解されなければならない。
【００２３】
本発明により、モールドからのタイヤの取り出し中における力を減少させ、かくして幾何学的形状がこのモールド取り出しによる影響を受けないブレードを得ることが可能である。

【００２４】
有利には、トレッドが新品であるとき、連結部分は、ブレードを支持した壁との連結箇所Ｋと第２の部分との移行箇所に対応した箇所Ｉとの間に延びる。ブレードを支持した壁との連結箇所Ｋは、新品状態では、トレッド表面からＤｋでマーク付けされた距離のところに位置している。第２の部分との移行箇所Ｉは、ほぼ、底壁の第１の部分と第２の部分との間の曲率が符号を変える箇所に対応している。
【００２５】
有利には、ブレードを支持した壁と連結可能な連結部分は、ブレードの底部分上で測定されたブレードの幅Ｌのせいぜい５０％に等しい幅Ｄにわたって延びている（この幅Ｌは、ブレードの箇所Ｋと端壁との間で測定される）。好ましくは、この連結部分の箇所をトレッド表面から隔てる最短距離Ｄ１は、同じトレッド表面に関して測定された底壁の第２の部分の箇所の最大距離Ｄ２よりも少なくとも５％短い。
【００２６】
有利には、トレッドは、新品状態では、連結部分の箇所をトレッド表面から隔てる距離Ｄ１が同じトレッド表面に関して測定された底壁の第２の部分の箇所の最大距離Ｄ２よりも少なくとも１５％短いようなものである。
【００２７】
有利には、連結部分は、数個の部分で形成され、数個の部分のうちの少なくとも１つは、小さな曲率半径、即ち、溝の幅Ｗの少なくとも５％に等しく且つせいぜい３０％に等しい曲率半径を有する。
【００２８】
有利な変形形態では、連結部分は、互いに接合された一連の湾曲した輪郭形状（この場合は、特に、円弧が次々に続いている場合に対応しているのが良い）又は変形例として単一の曲率（円弧）を備えた単一の輪郭形状で作られる。
【００２９】
本発明により、各ブレードの底壁に切欠きを作ることは、或る特定のレベルのトレッド及びブレードの摩耗を超えると、各ブレードの残っているものが溝の壁から分離することができ、そしてこれを突き出すことができるので、有利である。かくして、このようにすると、濡れた路面上における走行時に水の循環のための完全に自由な通路が再び実現される。注目されるべきこととして、摩耗がトレッドの高さの５０％を超えると、溝内における共鳴と関連した騒音の問題がかなり軽減され、したがって、もはやノイズ抑制装置を必要とはしない。
【００３０】
有利には、ブレードの底壁の第２の部分の輪郭形状は、溝の底部の輪郭形状に平行である。
【００３１】
有利には、底壁の第２の部分を溝の底部から隔てる距離は、溝の深さのせいぜい１０％に等しい。
【００３２】
有利な変形形態によれば、切欠きが、新品状態におけるトレッド表面の近くに位置した連結部分内において各ブレードとブレードを支持した壁との間に形成されている。この切欠きは、各ブレードの曲げ可撓性を増大させる。この切欠きは、幅の狭い又はそれどころか幅がゼロの切込みの形態を取ることができる。
【００３３】
本発明の特徴及び他の利点は、非限定的な例により本発明の内容の実施形態の取り得る形態を示す添付の図面を参照して以下に与えられる説明から明らかになろう。
【図面の簡単な説明】
【００３４】
【図１】本発明の２つのブレードを有する装置の取り得る形態を示す図である。
【図２】本発明の２つのブレードを有し、連結部分が細長い装置の別の取り得る形態を示

す図である。
【図３】本発明のトレッドに設けられた溝をほぼ完全に塞ぐ単一のブレードの図である。
【発明を実施するための形態】
【００３５】
本明細書に添付された図中、同一の参照符号は、同じ種類が構造的であれ又は機能的であれいずれにせよ同一種類の要素をこれら参照符号が示す場合、本発明の変形形態を説明するために用いられる場合がある。
【００３６】
図１は、サイズ２２５／５５Ｒ１７のタイヤに設けられた本発明のトレッドの部分図を断面で示している。この図は、トレッドの２つの隆起要素２，３によって境界付けられた溝１を示し、この溝１は、実質的に、トレッドが取り付けられたタイヤの円周方向に延びている。幅Ｗ（新品状態においてトレッド表面上で測定される）が１３ｍｍに等しく、深さＰが７．５ｍｍに等しいこの溝１は、互いに向かい合った第１の壁２０と第２の壁３０によって境界付けられ、溝底部１０がこれら壁を互いに接合している。トレッドは、走行中、路面と接触関係をなすようになったトレッド表面１００を有する。以下の説明において、溝の底壁は、トレッドが国の規則によって定められた法上の限度まで摩耗した後に残っている溝の部分に対応している。
【００３７】
この溝１は、溝内に成形により設けられた複数個の可撓性障害物によって形成された騒音抑制装置を有する。各障害物は、各々が溝１の断面の半分を占める２つのブレード４，４′から成り、これらブレード４，４′は、互いの延長部をなしている。各ブレード４，４′は、それぞれの壁２０，３０から突き出ている。
【００３８】
僅かな厚さ（即ち、この場合、０．６ｍｍに等しい厚さ）の第１のブレード４が第１の壁２０上に成形により設けられ、その結果、第１のブレードは、水が濡れた路面上における走行時に溝１に沿って流れることができるようにすると同時に乾いた路面上における走行時に空気の循環に対する障害物として働くようにすることを目的として、実質的にこの第１のブレード４とこの第１のブレードが取り付けられた壁２０との間の連結部に沿って軸線回りに容易に撓むことができるようになっている。
【００３９】
この第１のブレード４は、溝の底部１０に向いた底壁４０、溝１の第２の壁３０に向いた端壁４１、路面に接触するようになった接触壁４２及びブレードの厚さＥに等しい距離だけ隔てられた側壁４３，４４によって境界付けられている。
【００４０】
各ブレード４，４′は、６ｍｍに等しい幅Ｌを有し、この幅は、溝１の幅Ｗの方向に測定される。
【００４１】
第１のブレード４の底壁は、このブレードを支持した壁２０と連結可能な連結部分４０１と呼ばれる第１の部分を有し、この連結部分４０１は、曲率半径が溝の底部１０の側部上に位置すると共に曲率半径がこの場合、１ｍｍに等しく、即ち溝の幅Ｗの１７％に等しい半円形の輪郭形状を有している。
【００４２】
「溝の底部１０の側部上に設けられた」という表現は、連結部分４０１がブレードに設けられた一種の切欠きを形成していることを意味するものと理解されなければならず、この切欠きの凹部は、溝の底部１０の方へ向いている。さらに、連結部分４０１の延長部として、ブレード４の端部分４１まで実質的に直線上の追加の部分４０２が設けられている。
【００４３】
連結部分４０１と追加の部分４０２との間の接合部は、断面図で見て、即ち、図１で見て、変曲点Ｉのところに生じる。連結部分４０１は、その他端が、新品状態におけるトレ

ッド表面から距離Ｄｋのところに位置した箇所Ｋのところで側壁２０で終端し、この距離Ｄｋは、走行後にタイヤを車両上で交換しなければならなくなる前において摩耗可能な材料の全厚よりも大きい（この場合、Ｄｋは、７．３ｍｍに等しい）。

【００４４】

注目されるように、全体として、切欠きを形成する連結部分４０１の箇所の全て－特に、この連結部分４０１とブレード４を支持した壁２０との連結箇所Ｋ及びブレードの底壁の追加の部分４０２と共通の箇所Ｉを除く－新品状態のトレッド表面１００に対する追加の部分の箇所よりも新品状態におけるトレッド表面１００の近くに位置する。

【００４５】

この第１のブレード４と組み合わせて、同一の幾何学的形状の第２のブレード４′が形成され、この第２のブレードは、溝の断面のほぼ全てを閉鎖するよう第１の壁４に向いて位置した第２の壁３０に連結されている。図示のやり方では、第１のブレード４と第２のブレード４′は、トレッドを成形した後、互いに向かい合ったこれらのそれぞれの端部分を有するように形成される。

【００４６】

この構成により、溝内の共鳴空気騒音を減衰させる装置を形成する複数個のブレードを成形することが容易である。

【００４７】

さらに、当業者には想像できるように、トレッド表面の最も近くに位置する連結部分の箇所に達するほどの摩耗が生じた後、ブレードは、トレッドから分離し、かくして、溝の残りの断面全体を自由にし、このことは、残りの溝を通る液体の流れの観点から見て有利である。

【００４８】

これは、新品状態において、トレッド表面１００をこの同じトレッド表面の最も近くにに位置する連結部分の箇所から隔てる距離Ｄ１が走行中、摩耗可能な材料の厚さよりも小さくするのを計画することが有利な場合があるからである。この材料の厚さは、溝の底部に隆起特徴部として形成される少なくとも１つのタイヤトレッド摩耗インジケータの存在によってタイヤ上に示される。したがって、新品状態におけるトレッド表面１００の最も近くに位置する連結部分４０１の箇所が位置する距離Ｄ１がタイヤトレッド摩耗インジケータとこの同じトレッド表面との間の距離よりも短いようにすることが賢明である。

【００４９】

図２に示された変形形態では、騒音抑制装置は、複数個の対をなすブレード４，４′で構成されており、第１のブレード４は、溝１を画定する壁２０に固定され、第２のブレード４′は、反対側の壁３０に固定されている。これらブレード４，４′の幾何学的特性は、連結部分４０１，４０１′の輪郭形状及び溝１を画定する壁を備えたブレード４，４′のそれぞれの輪郭形状が細長い形状のものであることを除き、図１に示された形態のブレードの幾何学的特性と実質的に同一である。トレッド表面１００の最も近くに位置する連結部分の箇所と壁との接続箇所Ｋとの間で測定されたこの長円形の最大高さＨｒは、共鳴騒音を道路騒音の主要な成分であるともはやみなすことができず、かくしてもはや溝を塞ぐ障害物が必要とされない上限としての摩耗レベルを定める。

【００５０】

この変形形態では、連結部分４０１は、曲率Ｃ１，Ｃ２，Ｃ３が互いに異なる一連の部分から成り、中間の曲率Ｃ２は、他の２つの曲率Ｃ１，Ｃ３よりも大きい。曲率Ｃ１，Ｃ３は、この変形形態では、実際にはゼロである。この特定の場合、ブレードは、例えばタイヤトレッド摩耗インジケータにより示されるタイヤトレッド摩耗限度に達する十分前にトレッドから外される。

【００５１】

さらに、この変形形態では、各ブレード４，４′のそれぞれの追加の部分４０２，４０２′は、騒音抑制装置の効率を一段と向上させるよう溝１の底壁１０の幾何学的形状（断面で見て）を幾分且つ極めて短い距離（この場合、０．５ｍｍオーダーの距離）にわたっ

て辿る。

【００５２】

この変形形態では、連結部分の幅Ｄは、この部分の曲率半径Ｃ２のほぼ２倍に一致する。

【００５３】

図３に示された本発明の変形形態は、溝１内に設けられた共鳴騒音抑制装置に関しており、この装置は、この溝１の断面を横方向に閉鎖するちょうど１つの単一のブレード４から成っている。連結部分４０１は、端箇所Ｋ，Ｉがトレッド表面１００に接する直線に平行な同一の直線上に実質的に位置した半円の形をしている。ブレード４の底壁の追加の部分４０２と連結部分４０１との間には、これら２つの部分相互間に形成されるコーナー部に丸みをつけるためにブレード内に位置する小さな湾曲部分４０３が設けられている。

【００５４】

この変形形態では、別の切欠き５がトレッド表面１００の近くに位置したブレードの部分に更に形成され、この他の切欠きは、ブレード４と壁２０との間の連結長さＬｉを短くしている。成形が容易なこの切欠き５は、連結長さＬｉを短くすることによって、壁２０に平行であり且つ溝１の深さの方向に延びる軸線回りのブレードの曲げ可撓性を増大させている。この障害物の存在により望まれる騒音の減少を達成するため、当然のことながら、この切欠き５の幅寸法ができるだけ小さいようにこれを選択することが賢明である。図示していない変形形態では、この切欠き５は、僅かな幅の、即ち、幅がせいぜい０．６ｍｍであり、又はそれどころか幅がゼロの切込みの形態を取るのが良い。切欠き５の幅は、溝１の幅の方向に測定される。

【００５５】

本発明を一般的に且つ多くの形態を用いて説明したが、理解されなければならないこととして、本発明は、説明すると共に図示したに過ぎないこれらの形態に限定されることはない。当業者であれば、本明細書で説明した種々の形態を達成しようとする目的に合うよう互いに組み合わせることができる。

【００５６】

本発明の全体的範囲から逸脱することなく、これら形態の種々の改造例を相当できることは明らかである。特に、本明細書において説明した形態は全て、接触壁が新品状態のトレッド表面に対して内側に向かって僅かにずらされたブレードを示しているが、これらブレードを同一の高さ位置に又は同一のトレッド表面の外側に向かって僅かにずらされた状態で提供することは、問題なく可能である。本発明の２つのブレードを有するクロージャ又は閉鎖装置を形成することは、同様に可能であり、これらブレードは、このクロージャ又は閉鎖装置が形成される溝の主要な方向に互いに対してずらされる。

【図１】

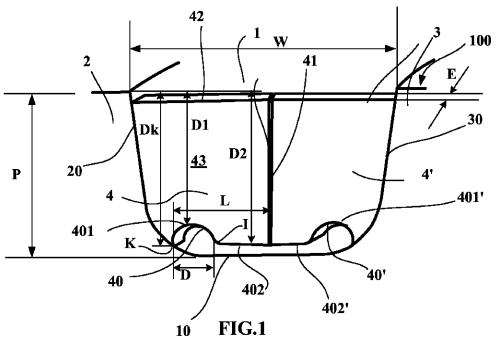

FIG.1

【図２】

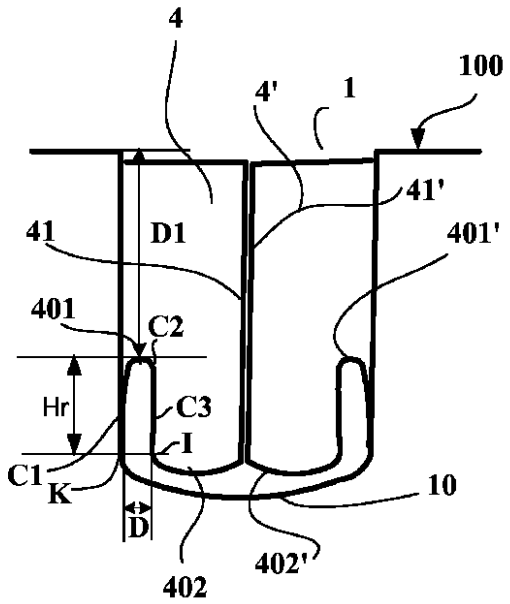

FIG.2

【図３】

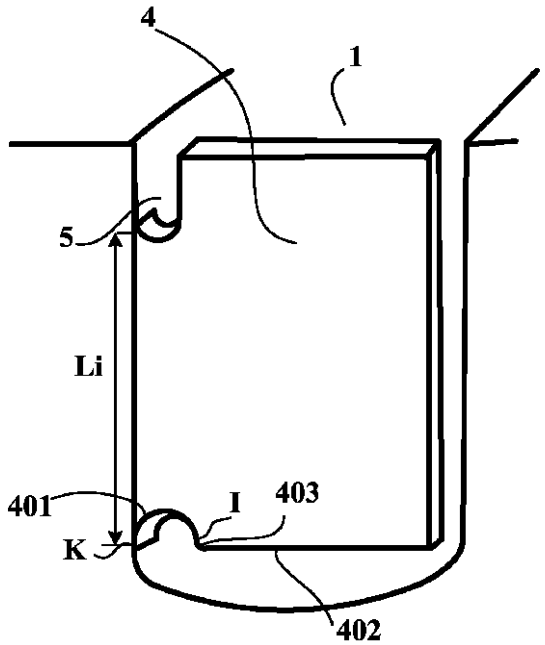

FIG.3

フロントページの続き

(74)代理人 100103610
弁理士 ▲吉▼田 和彦
(74)代理人 100095898
弁理士 松下 満
(74)代理人 100098475
弁理士 倉澤 伊知郎
(74)代理人 100130937
弁理士 山本 泰史
(74)代理人 100128428
弁理士 田巻 文孝
(72)発明者 ロティ ガエル
群馬県太田市植木野町８８０ 日本ミシュランタイヤ株式会社内

審査官 岩田 行剛

(56)参考文献 特開平０８－１５０８１２（ＪＰ，Ａ）
特開昭６０－１２１１０３（ＪＰ，Ａ）
国際公開第２０１０／０１０８４４（WO，Ａ１）
米国特許出願公開第２０１１／０１２６９５２（ＵＳ，Ａ１）
実開昭６０－１２１９０５（ＪＰ，Ｕ）
特開平０７－３０９１０５（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－１６５３１０（ＪＰ，Ａ）
特開平０３－２７６８０２（ＪＰ，Ａ）
特開昭５４－０７０５０３（ＪＰ，Ａ）
米国特許第０４２１７９４２（ＵＳ，Ａ）
米国特許出願公開第２００９／０３０１６２２（ＵＳ，Ａ１）
特表２００４－５２９０２３（ＪＰ，Ａ）
欧州特許出願公開第０２７２２１９９（ＥＰ，Ａ１）
特開２０１２－１１６３３９（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ６０Ｃ １１／００－１１／２４