

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6619214号
(P6619214)

(45) 発行日 令和1年12月11日(2019.12.11)

(24) 登録日 令和1年11月22日(2019.11.22)

(51) Int. Cl. F 1
B 6 0 C 11/13 (2006.01) B 6 0 C 11/13 C
B 6 0 C 11/03 (2006.01) B 6 0 C 11/03 1 0 0 C
 B 6 0 C 11/03 1 0 0 B

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2015-227572 (P2015-227572)	(73) 特許権者	000003148
(22) 出願日	平成27年11月20日(2015.11.20)		TOYO TIRE株式会社
(65) 公開番号	特開2017-94836 (P2017-94836A)		兵庫県伊丹市藤ノ木2丁目2番13号
(43) 公開日	平成29年6月1日(2017.6.1)	(74) 代理人	100076314
審査請求日	平成30年9月7日(2018.9.7)		弁理士 蔦田 正人
		(74) 代理人	100112612
			弁理士 中村 哲士
		(74) 代理人	100112623
			弁理士 富田 克幸
		(74) 代理人	100124707
			弁理士 夫 世進
		(74) 代理人	100163393
			弁理士 有近 康臣
		(74) 代理人	100189393
			弁理士 前澤 龍

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

タイヤ赤道を挟んだ両側に、2本の主溝に挟まれたリブをそれぞれ備える空気入りタイヤにおいて、

前記リブが車両内側及び車両外側の主溝に開口する複数のスリットをそれぞれ備え、

タイヤ赤道を挟んだ両側の前記スリットを合わせるとV字をなすように、前記複数のスリットがタイヤ幅方向に対してそれぞれ傾斜し、

前記複数のスリットが、車両内側の主溝への開口端から伸びて前記リブ内で終端するテーパ部をそれぞれ備え、

前記複数のスリットの車両外側の部分にはテーパ部がない、空気入りタイヤ。

10

【請求項 2】

タイヤ赤道を備えるセンターリブを備え、前記センターリブのタイヤ幅方向両側に、前記のタイヤ赤道を挟んだ両側のリブを備える、請求項 1 に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 3】

前記スリットが、そのタイヤ周方向両側に前記テーパ部を備える、請求項 1 又は 2 に記載の空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は空気入りタイヤに関する。

【背景技術】

【0002】

タイヤ赤道を挟んだ両側に一对のメディエイトリブが設けられ、そのメディエイトリブにタイヤ幅方向に対して傾斜する方向に伸びるスリットが設けられている空気入りタイヤが知られている。このような空気入りタイヤでは、通常、スリットの伸びる方向は一对のメディエイトリブにおいて同じである（例えば引用文献1及び引用文献2のトレッドパターンを参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0003】

【特許文献1】米国特許出願公報第2005/0211355号

【特許文献2】国際公開第2007/028442号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、一对のメディエイトリブにおいてスリットの伸びる方向が同じであると、駆動力がタイヤ幅方向の一方に逃げやすい。

【0005】

ところで、コーナリング時にはリブの車両外側の部分に高い接地圧がかかるが、スリットが存在するためにリブの車両外側の部分の剛性が低くなっていると、コーナリング時のハンドリング性が十分に確保できない。

20

【0006】

そこで本発明は、タイヤ赤道を挟んで両側の一对のメディエイトリブにスリットが設けられた空気入りタイヤであって、駆動性とハンドリング性とが両立する空気入りタイヤを提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

実施形態の空気入りタイヤは、タイヤ赤道を挟んだ両側に、2本の主溝に挟まれたリブをそれぞれ備える空気入りタイヤにおいて、リブが車両内側及び車両外側の主溝に開口する複数のスリットをそれぞれ備え、タイヤ赤道を挟んだ両側の前記スリットを合わせるとV字をなすように、前記複数のスリットがタイヤ幅方向に対してそれぞれ傾斜し、前記複数のスリットが、車両内側の主溝への開口端から伸びて前記リブ内で終端するテーパ部をそれぞれ備え、前記複数のスリットの車両外側の部分にはテーパ部がない、空気入りタイヤ。

30

【発明の効果】

【0008】

本実施形態の空気入りタイヤでは、駆動性とハンドリング性とが両立している。

【図面の簡単な説明】

【0009】

40

【図1】本実施形態の空気入りタイヤのトレッドパターン。

【図2】図1におけるA-Aでの断面図。

【図3】変更例のスリットにおけるテーパ部の場所を示す図。

【図4】比較例の空気入りタイヤにおけるスリットの傾斜及びテーパ部の場所を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0010】

本実施形態の空気入りタイヤはトレッドを除き従来と同様の断面構造を有するものである。空気入りタイヤはタイヤ幅方向両側に一对のビード部を有する。ビード部は、束ねられた鋼線にゴムが被覆されたビードコアと、ビードコアのタイヤ径方向外側に設けられたゴム部材であるビードフィラーとを有する。また、空気入りタイヤは、一对のビード部の

50

間でタイヤの骨格を形成するカーカスプライを備える。カーカスプライは平行に並べられた複数のプライコードがゴムで被覆されてシート状に形成されたものである。カーカスプライよりタイヤ径方向外側には複数のベルトが積層されている。ベルトは平行に並べられた複数のコードがゴムで被覆されてシート状に形成されたものである。さらに、ベルトよりタイヤ径方向外側にはベルト補強層が設けられ、ベルト補強層よりタイヤ径方向外側にはゴム製のトレッドが設けられている。トレッドの表面は接地面である。カーカスプライのタイヤ内側にはインナーライナーが設けられている。また、カーカスプライのタイヤ幅方向両側にはサイドウォールが設けられている。カーカスプライのタイヤ幅方向両側であって、ビード部よりタイヤ幅方向外側にあたる位置には、ゴムチェーファアが設けられている。ゴムチェーファアの上部はサイドウォールの下部と接している。ゴムチェーファアの表面にはリムが接する。

10

【 0 0 1 1 】

本実施形態の空気入りタイヤは、車両への装着方向、すなわち車両内側（車両に装着された際に車両の内側になる方）と車両外側（車両に装着された際に車両の外側になる方）とが決まったものである。そのために、空気入りタイヤの表面（例えばサイドウォール）に、車両への装着方向が分かるような表示がなされていても良い。

【 0 0 1 2 】

本実施形態の空気入りタイヤのトレッドに形成されているトレッドパターンを図 1 に示す。図において、I Nと記載されている左側が車両内側、O U Tと記載されている右側が車両外側である。図 1 のトレッドパターンでは、タイヤ周方向に伸びる 4 本の主溝 2 0 が設けられ、これらの主溝 2 0 がタイヤ幅方向に並ぶ 5 つの陸部を形成している。

20

【 0 0 1 3 】

タイヤ幅方向中央にはタイヤ赤道 C を備えるセンターリブ 2 2 が形成されている。タイヤ赤道 C はタイヤ幅方向の中心を示す線である。センターリブ 2 2 のタイヤ幅方向両側には一对の（つまり 2 つの）メディエイトリブ 2 4 a、2 4 b が形成されている。一对のメディエイトリブ 2 4 a、2 4 b のタイヤ幅方向外側には一对のショルダー陸部 2 6 が形成されている。センターリブ 2 2 及びメディエイトリブ 2 4 a、2 4 b は 2 本の主溝 2 0 に挟まれており、ショルダー陸部 2 6 は 1 本の主溝 2 0 と接地端とに挟まれている。接地端とは、空気入りタイヤが接地した際の、トレッドの接地面のタイヤ幅方向の端部のことである。

30

【 0 0 1 4 】

一对のメディエイトリブ 2 4 a、2 4 b にはそれぞれ複数のスリット 3 0 a、3 0 b が設けられている。これらのスリット 3 0 a、3 0 b は少なくとも車両内側の主溝 2 0 に開口している。本実施形態の場合、スリット 3 0 a、3 0 b は車両内側の主溝 2 0 だけでなく車両外側の主溝 2 0 にも開口している。

【 0 0 1 5 】

一对のメディエイトリブ 2 4 a、2 4 b のスリット 3 0 a、3 0 b は、タイヤ赤道 C を挟んで V 字をなすようにタイヤ幅方向に対して傾斜している。つまり、車両内側のメディエイトリブ 2 4 a のスリット 3 0 a と車両外側のメディエイトリブ 2 4 b のスリット 3 0 b とを合わせると V 字になるように、スリット 3 0 a、3 0 b がタイヤ幅方向に対して傾斜している。詳細に説明すると、車両内側のメディエイトリブ 2 4 a においてスリット 3 0 a がそれらの車両内側の主溝 2 0 への開口端 3 4 a を基準にしてタイヤ周方向の一方（図 1 の実施形態では矢印 a 方向）へ傾斜し、車両外側のメディエイトリブ 2 4 b においてスリット 3 0 b がそれらの車両内側の主溝 2 0 への開口端 3 4 b を基準にしてタイヤ周方向の他方（図 1 の実施形態では矢印 b 方向）へ傾斜している。そして、車両内側のスリット 3 0 a と車両外側のスリット 3 0 b とを合わせると、これらのスリット 3 0 a、3 0 b が V 字を形成する。なお V 字になるとはタイヤ周方向のいずれか一方から見た場合に V 字になることを意味する。また、車両内側のスリット 3 0 a と車両外側のスリット 3 0 b とは、必ずしもトレッドパターン上でタイヤ幅方向に重なっている必要はない。

40

【 0 0 1 6 】

50

スリット30a、30bは、後述するテーパ部32a、32bを除き、空気入りタイヤが接地した際に閉口する幅のものである。その幅は、0.3mm以上1.5mm以下であることが望ましく、0.6mm以上1.0mm以下であることがさらに望ましい。ここでスリット30a、30bの幅とは、スリット30a、30bの伸びる方向に対して直角な方向のスリット30a、30bの長さのことである。ここでのスリット30a、30bの幅には、後述するテーパ部32a、32bの幅は含まれない。

【0017】

図1、図2に示されているように、スリット30a、30bの接地面への開口端31付近にはテーパ部32a、32bが設けられている。テーパ部32a、32bはスリット30a、30bの幅を接地面への開口端31付近において広げている。テーパ部32a、32bは、スリット30a、30bの車両内側の主溝20への開口端34a、34bから車両外側へ向かって伸びて、メディエイトリップ24a、24b内で終端している。テーパ部32a、32bは、スリット30a、30bが車両外側の主溝20に開口しているか否かにかかわらず、車両外側の主溝20へは達していない。テーパ部32a、32bのタイヤ幅方向の長さは、メディエイトリップ24a、24bのタイヤ幅方向の長さの30%以上70%以下であることが望ましい。なお、スリット30a、30bが存在しない所には、当然テーパ部32a、32bも無い。

10

【0018】

テーパ部32a、32bはスリット30a、30bのタイヤ周方向の少なくともいずれか一方側に設けられている。本実施形態ではテーパ部32a、32bはスリット30a、30bのタイヤ周方向両側に設けられている。

20

【0019】

センターリップ22及びショルダー陸部26におけるスリット等の形状は限定されない。本実施形態の場合、センターリップ22には車両内側のメディエイトリップ24aのスリット30aと同じ方向に伸びるスリット37が設けられている。スリット37は車両内側の主溝20に開口している。スリット37の接地面への開口端付近にはテーパ部38が設けられている。テーパ部38は車両内側の主溝20へのスリット37の開口端から伸びてセンターリップ22内で終端している。

【0020】

本実施形態の空気入りタイヤは、以上の構成を有するため、駆動性とハンドリング性とが両立したものとなっている。まず、タイヤ赤道Cを挟んだ両側の一对のメディエイトリップ24a、24bにスリット30a、30bが設けられ、これらのスリット30a、30bがタイヤ赤道Cを挟んでV字をなすようにタイヤ幅方向に対して傾斜しているため、駆動力がタイヤ幅方向の一方へ逃げにくく、空気入りタイヤの駆動性が向上している。特にこの空気入りタイヤは直進の駆動性に優れたものとなっている。

30

【0021】

また、メディエイトリップ24a、24bがスリット30a、30bを備えるため、空気入りタイヤの接地時にメディエイトリップ24a、24bの接地面がタイヤ周方向に伸びることができ、空気入りタイヤの駆動性が向上する。ここで、駆動性には特にメディエイトリップ24a、24bの車両内側の部分のタイヤ周方向の接地長が寄与するが、スリット30a、30bがメディエイトリップ24a、24bの車両内側の部分にテーパ部32a、32bを備えているため、空気入りタイヤの接地時にメディエイトリップ24a、24bの車両内側の部分がタイヤ周方向に長く伸びることができ、空気入りタイヤの駆動性がさらに向上する。

40

【0022】

また、接地時には、スリット30a、30bが閉口し、メディエイトリップ24a、24bのスリット30a、30bで分離された各部がタイヤ周方向に一体化する。そのため、メディエイトリップ24a、24bの剛性が確保され、空気入りタイヤのハンドリング性が向上する。ここで、ハンドリング性には特にメディエイトリップ24a、24bの車両外側の部分の剛性が寄与するが、メディエイトリップ24a、24bの車両外側の領域ではスリ

50

ット30a、30bはテーパ部32a、32bを備えていないため、スリット30a、30bはこの領域において空気入りタイヤの接地時に完全に閉口する。そのため、空気入りタイヤの接地時にメディエトリブ24a、24bの車両外側の部分の剛性が確保され、空気入りタイヤのハンドリング性がさらに向上する。

【0023】

また、スリット30a、30bの幅が0.3mm以上1.5mm以下であれば、接地時に、メディエトリブ24a、24bがタイヤ周方向へ伸びることができるとともに、スリット30a、30bが閉口することができる。また、スリット30a、30bの幅が0.6mm以上1.0mm以下であれば、接地時に、メディエトリブ24a、24bがタイヤ周方向へ長く伸びることができるとともに、スリット30a、30bが強固に閉口し、メディエトリブ24a、24bの剛性が高まり、空気入りタイヤの駆動性とハンドリング性が両立する。

10

【0024】

また、スリット30a、30bが車両内側の主溝20に閉口するテーパ部32a、32bを備えているため、スリット30a、30bに侵入した水が車両内側の主溝20に排出されやすい。このことも空気入りタイヤの駆動性及びハンドリング性の向上に寄与する。本実施形態ではスリット30a、30bがタイヤ周方向両側にテーパ部32a、32bを備えるため、排水性が特に良く、駆動性及びハンドリング性の向上に寄与する。

【0025】

また、車両のコーナリング時には、メディエトリブ24a、24bに対して車両外側向きの横力がかかり、メディエトリブ24a、24bの車両内側の部分に局所的に横力が集中し、メディエトリブ24a、24bにおける接地圧が不均一になりがちである。しかし本実施形態では、スリット30a、30bの車両内側の部分にテーパ部32a、32bが設けられているため、前記の横力の集中が顕著にならず、メディエトリブ24a、24bにおける接地圧が均一化され、ひいては空気入りタイヤのハンドリング性が向上する。

20

【0026】

ここで、テーパ部32a、32bのタイヤ幅方向の長さがメディエトリブ24a、24bのタイヤ幅方向の長さの30%以上であれば、テーパ部32a、32bが設けられていることに基づく前記の効果が十分に得られる。また、スリット30a、30bの接地面への開口端31のうちテーパ部32a、32bが無い部分では、スリット30a、30bと接地面とが角部39を形成している。しかし、テーパ部32a、32bのタイヤ幅方向の長さがメディエトリブ24a、24bのタイヤ幅方向の長さの70%以下であれば、角部39のタイヤ幅方向の長さが十分確保されるため、角部39の強度が確保される。

30

【0027】

本実施形態に対して、発明の要旨を逸脱しない範囲で、様々な変更、置換、省略等を行うことができる。

【0028】

例えばトレッドパターンにおける主溝の数は3本であっても良い。その場合は、3本の主溝のうちの中央の主溝内にタイヤ赤道が位置し、タイヤ赤道を挟んだ両側に一对のリブが設けられることになる。そしてこの一对のリブに、上記実施形態の一对のメディエトリブ24a、24bにおけるスリット30a、30bと同じスリットが設けられることになる。この場合のスリットの構造に基づく効果は上記実施形態の効果と同様である。しかし、主溝が3本の形態よりも4本の形態の方が、排水性に関しては優れている。

40

【0029】

また、メディエトリブ24a、24bにおけるスリットは、車両内側の主溝20のみ開口し、メディエトリブ24a、24b内で終端していても良い。その場合も、駆動性への寄与が大きいメディエトリブ24a、24bの車両内側の部分が、空気入りタイヤの接地時にタイヤ周方向に伸びることができるため、空気入りタイヤの駆動性が向上する。また、スリットがメディエトリブ24a、24bの車両外側の部分に存在しないた

50

め、ハンドリング性への寄与が大きいメディエイトリブ24a、24bの車両外側の部分の剛性が確保され、空気入りタイヤのハンドリング性が向上する。

【0030】

また、スリットは、そのタイヤ周方向のいずれか一方向側のみにテーパ部を備えていても良い。その場合、図3(a)のように、スリット130a、130bにおけるテーパ部132a、132bの設けられる場所が、車両内側のメディエイトリブ124aと車両外側のメディエイトリブ124bとで、タイヤ周方向の反対側であっても良い。また、図3(b)のように、スリット230a、230bにおけるテーパ部232a、232bの設けられる場所が、車両内側のメディエイトリブ224aと車両外側のメディエイトリブ224bとで、タイヤ周方向の同一側であっても良い。なお図3(a)(b)において120、220は主溝を示している。

10

【0031】

表1に示す比較例及び実施例のタイヤの駆動性及びハンドリング性について調べた。図4(a)は比較例1の空気入りタイヤのトレッドパターンを示したもので、324a、324bはメディエイトリブ、330a、330bはスリット、332a、332bはテーパ部、320は主溝を示している。図4(b)は比較例2の空気入りタイヤのトレッドパターンを示したもので、424a、424bはメディエイトリブ、430a、430bはスリット、432a、432bはテーパ部、420は主溝を示している。

【0032】

比較例1の空気入りタイヤでは、一对のメディエイトリブ324a、324bのスリット330a、330bのタイヤ幅方向に対する傾斜方向が同じである。これに対し、比較例2及び実施例1～3の空気入りタイヤでは、一对のメディエイトリブのスリットがタイヤ赤道を挟んでV字をなすようにタイヤ幅方向に対して傾斜している。また、比較例2の空気入りタイヤでは、スリット430a、430bのテーパ部432a、432bが、車両内側のメディエイトリブ424aでは車両内側の主溝420に、車両外側のメディエイトリブ424bでは車両外側の主溝420に、それぞれ開口している。これに対し、比較例1及び実施例1～3の空気入りタイヤでは、スリットのスリット部のテーパ部が全て車両内側の主溝に開口している。また実施例1の空気入りタイヤではテーパ部32a、32bがスリット30a、30bのタイヤ周方向両側に設けられている。

20

【0033】

これらの空気入りタイヤのサイズはいずれも225/50R17である。これらの空気入りタイヤを正規リムに組み、正規内圧をかけ、車両に装着し、駆動性及びハンドリング性を調べた。ここで正規リムとはJATMA、TRA、ETRT0等の規格に定められている標準リムのことである。また正規内圧とは前記規格に定められている最大荷重に対応した内圧のことである。

30

【0034】

駆動性、ハンドリング性共に、1mmの水膜路面において車両を走行させて調べた。駆動性については、車両の速さを0km/h(停止状態)から60km/hまでフルアクセルで加速させ、60km/h到達時までの走行距離で評価した。ハンドリング性については、車両の速さを60～140km/hとし、直進走行及びスラロームを実施し、ドライバーが官能評価した。駆動性、ハンドリング性共に、比較例1の結果を100とする指数で表した。指数が大きいほどこれらの性能に優れている。

40

【0035】

結果は表1の通りで、実施例1～3の空気入りタイヤは比較例1の空気入りタイヤと比較して、駆動性、ハンドリング性共に良かった。このことから本実施形態の効果が確認できた。

【0036】

【表 1】

	比較例1	比較例2	実施例1	実施例2	実施例3
図	図4(a)	図4(b)	図1	図3(a)	図3(b)
スリットの傾斜方向	一对のメディエイトリブで同じ	タイヤ赤道を挟んでV字	タイヤ赤道を挟んでV字	タイヤ赤道を挟んでV字	タイヤ赤道を挟んでV字
テーパ部の開口側	全てのメディエイトリブで車両内側	車両内側のメディエイトリブでは車両内側、車両外側のメディエイトリブでは車両外側	全てのメディエイトリブで車両内側	全てのメディエイトリブで車両内側	全てのメディエイトリブで車両内側
スリットにおける、テーパ部のタイヤ周方向の場所	全てのメディエイトリブでタイヤ周方向一方側	全てのメディエイトリブでタイヤ周方向一方側	全てのメディエイトリブでタイヤ周方向両側	車両内側のメディエイトリブでタイヤ周方向一方側、車両外側のメディエイトリブでタイヤ周方向他方側	全てのメディエイトリブでタイヤ周方向一方側
駆動性	100	101	102	101	101
ハンドリング性	100	100	102	102	102

10

20

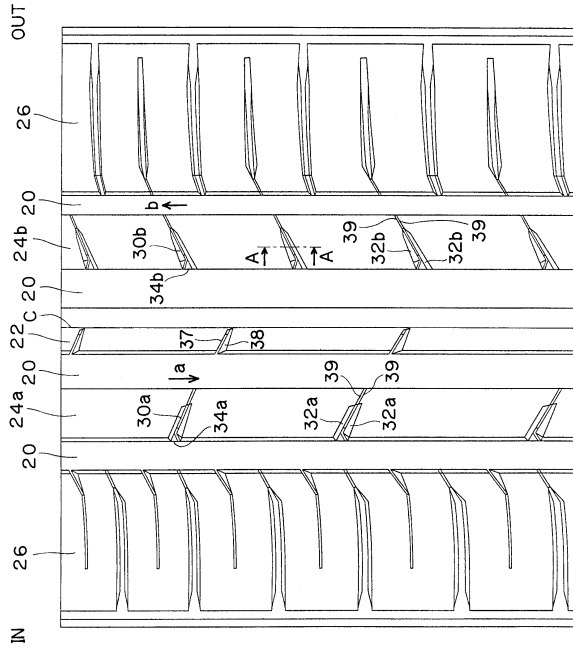
【符号の説明】

【 0 0 3 7 】

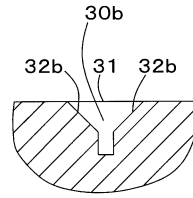
C ... タイヤ赤道、 2 0 ... 主溝、 2 2 ... センターリブ、 2 4 a、 2 4 b ... メディエイトリブ、 2 6 ... ショルダー陸部、 3 0 a、 3 0 b ... スリット、 3 1 ... 開口端、 3 2 a、 3 2 b ... テーパ部、 3 4 a、 3 4 b ... 開口端、 3 7 ... スリット、 3 8 ... テーパ部、 3 9 ... 角部、 1 2 0 ... 主溝、 1 2 4 a、 1 2 4 b ... メディエイトリブ、 1 3 0 a、 1 3 0 b ... スリット、 1 3 2 a、 1 3 2 b ... テーパ部、 2 2 0 ... 主溝、 2 2 4 a、 2 2 4 b ... メディエイトリブ、 2 3 0 a、 2 3 0 b ... スリット、 2 3 2 a、 2 3 2 b ... テーパ部、 3 2 0 ... 主溝、 3 2 4 a、 3 2 4 b ... メディエイトリブ、 3 3 0 a、 3 3 0 b ... スリット、 3 3 2 a、 3 3 2 b ... テーパ部、 4 2 0 ... 主溝、 4 2 4 a、 4 2 4 b ... メディエイトリブ、 4 3 0 a、 4 3 0 b ... スリット、 4 3 2 a、 4 3 2 b ... テーパ部

30

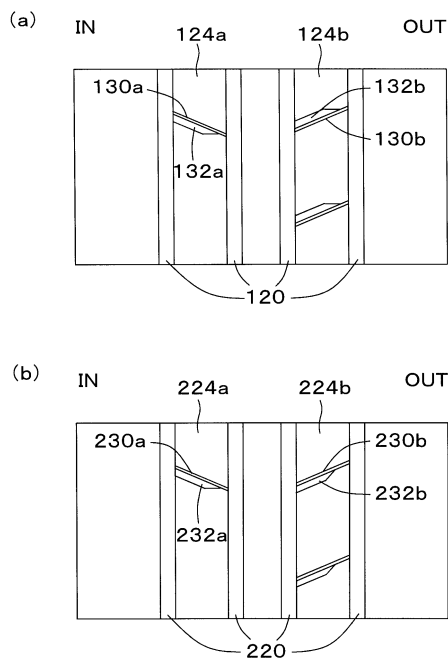
【 図 1 】



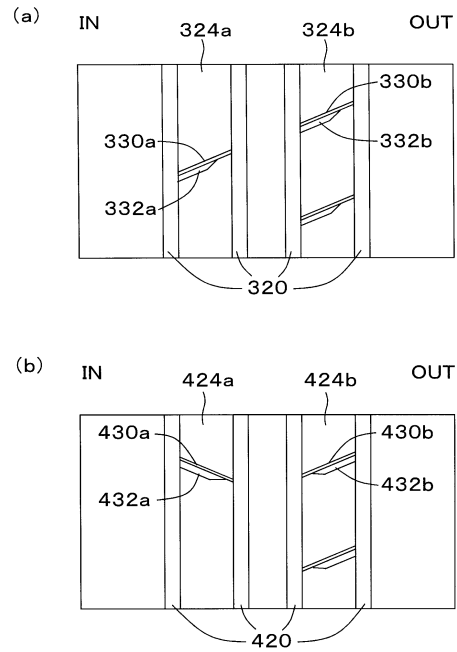
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(74)代理人 100059225

弁理士 蔦田 璋子

(72)発明者 久保 直也

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

審査官 赤澤 高之

(56)参考文献 特開2015-140047(JP,A)

特開2015-134580(JP,A)

特開平06-055912(JP,A)

特開2010-215221(JP,A)

特開2014-156190(JP,A)

特開2013-078984(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60C 1/00 - 19/12