(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014 年 12 月 18 日(18.12.2014)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2014/199550 A1

(51) 国際特許分類:
B60C 13/00 (2006.01) *B60C 13/04* (2006.01)
B29C 33/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2014/002198

(22) 国際出願日: 2014 年 4 月 17 日(17.04.2014)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2013-124828 2013 年 6 月 13 日(13.06.2013) JP

(71) 出願人: 株式会社ブリヂストン(BRIDGESTONE CORPORATION) [JP/JP]; 〒1048340 東京都中央区京橋三丁目１番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 平井　信之(HIRAI, Nobuyuki); 〒1878531 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 Tokyo (JP). 桑原　隆(KUWAHARA, Takashi); 〒1878531 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 Tokyo (JP). 溝谷　健太郎(MIZOTANI, Kentaro); 〒1878531 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 Tokyo (JP). 中村　友紀(NAKAMURA, Yuki); 〒1878531 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 Tokyo (JP). 押鐘　敬太(OSHIKANE, Keita); 〒1878531 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 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 杉村　憲司(SUGIMURA, Kenji); 〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目２番１号　霞が関コモンゲート西館３６階 Tokyo (JP).

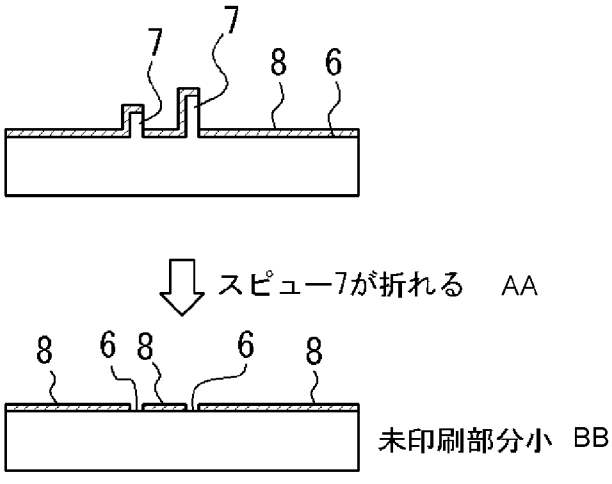
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) **Title**: TIRE AND METHOD OF MANUFACTURING SAME

(54) 発明の名称 : タイヤおよびその製造方法

FIG. 6



AA Spews 7 are broken off
BB Small unprinted areas

(57) **Abstract**: The tire according to the present invention is characterized in that: spews which protrude radially outwardly from the tire surface are provided on a side wall; the spews have a hollow shape including a contour portion and an inner portion within the contour portion; the height of the tire surface at the inner portion is lower than the height of the contour portion; the thickness of the contour portion of the spews is 0.8 mm or less; the height of the spews is 0.3 mm to 1.8 mm; the side wall has a printed layer having a height less than the height of the spews; and when the tire is mounted on an applicable rim, inflated to a prescribed internal pressure, and kept in an unloaded state, the spews are located radially inward and outward at least within 5% of the cross-sectional height (SH) of the tire from a maximum width portion of the tire in a radial direction of the tire.

(57) 要約: 本発明のタイヤは、サイドウォール部に、タイヤ表面からタイヤ径方向外側に向かって突出したスピューを有し、前記スピューは、輪郭部分と該輪郭部分の内側部分とからなる中空状の形状を有し、前記内側部分のタイヤ表面の高さは、前記輪郭部分の高さより低く、前記スピューの輪郭部分の厚さは、０．８ｍｍ以下であり、前記スピューの高さは、０．３ｍｍ以上１．８ｍｍ以下であり、前記サイドウォール部に印刷層を有し、該印刷層の高さは、前記スピューの高さより低く、前記スピューは、前記タイヤを適用リムに組み込み、規定内圧を充填し、無負荷状態とした際に、タイヤ径方向において、少なくとも、タイヤ最大幅部からタイヤ径方向内側及び外側に前記タイヤの断面高さＳＨの５％以下の範囲内に位置していることを特徴とする。

WO 2014/199550 A1

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： タイヤおよびその製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、タイヤおよびその製造方法に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、生タイヤを加硫する際、モールドにベントホールと称される小孔を設け、この小孔から金型内のエアを排出し、残留エアが発生するのを抑制していた。このとき、スピューと称されるひげ状のゴムが形成される。

[0003] ところで、一般に、タイヤにおいては、所定の文字、記号、模様等をサイドウォール部に表示することが行われ、例えば特許文献１に記載のように、印刷により表示部を形成する技術がある。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２０１２－０３０７６８号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、上記スピューは、タイヤ表面の法線方向に対して多少傾いて延びているのが通常であり、従って、該スピューの影となるタイヤ表面部分ができてしまうため、表示部を印刷するに際し、インクを塗布することができない部分が生じ、印刷層に未印刷部分が生じてしまうという問題があった。

[0006] 従って、本発明の目的は、未印刷部分を減少させた印刷層を有するタイヤおよびその製造方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明者らは、上記課題を解決すべく鋭意検討を重ねた。その結果、上記スピューの平面形状を中空状とし、その高さ及び厚さを所定の範囲に規制することが、未印刷部分を減少させる上で有効であるという新規知見を得て、

本発明を完成するに至った。本発明の要旨構成は、以下の通りである。

[0008] 本発明のタイヤは、前記タイヤのサイドウォール部に、タイヤ表面からタイヤ径方向外側に向かって突出したスピューを有し、前記スピューは、輪郭部分と該輪郭部分の内側部分とからなる中空状の形状を有し、前記内側部分のタイヤ表面の高さは、前記輪郭部分の高さより低く、前記スピューの輪郭部分の厚さは、０．８ｍｍ以下であり、前記スピューの高さは、０．３ｍｍ以上１．８ｍｍ以下であり、前記サイドウォール部に印刷層を有し、該印刷層の高さは、前記スピューの高さより低く、前記スピューは、前記タイヤを適用リムに組み込み、規定内圧を充填し、無負荷状態とした際に、タイヤ径方向において、少なくとも、タイヤ最大幅部からタイヤ径方向内側及び外側に前記タイヤの断面高さＳＨの５％以下の範囲内に位置していることを特徴とする。

[0009] ここで、「適用リム」とは、タイヤが生産され、使用される地域に有効な産業規格であって、日本ではＪＡＴＭＡ（日本自動車タイヤ協会） ＹＥＡＲ ＢＯＯＫ、欧州ではＥＴＲＴＯ（Ｅｕｒｏｐｅａｎ Ｔｙｒｅ ａｎｄ Ｒｉｍ Ｔｅｃｈｎｉｃａｌ Ｏｒｇａｎｉｓａｔｉｏｎ） ＳＴＡＮＤＡＲＤ ＭＡＮＵＡＬ、米国ではＴＲＡ（ＴＨＥ ＴＩＲＥ ａｎｄ ＲＩＭ ＡＳＳＯＣＩＡＴＩＯＮ ＩＮＣ．）ＹＥＡＲ ＢＯＯＫ等に規定されたリムを指す。また、規定内圧とは、適用サイズのタイヤにおける上記規格のタイヤの最大負荷能力に対応する内圧をいうものとする。また、「スピューの厚さ」とは、平面視における、スピューの最大厚さをいうものとする。さらに、「スピューの高さ」とは、側面視における、スピューの最大高さをいうものとする。

[0010] ここで、本発明のタイヤの製造方法は、金型を用いて生タイヤを加硫してタイヤを成形する加硫工程と、前記加硫工程により成形されたタイヤのサイドウォール部に、印刷層を形成する工程と、を含み、前記加硫工程において、前記サイドウォール部に、前記金型に設けられたエア排出口の位置に対応する位置に、タイヤ表面からタイヤ径方向外側に向かって突出したスピュー

が形成され、前記スピューは、輪郭部分と該輪郭部分の内側部分とからなる中空状の形状を有し、前記内側部分のタイヤ表面の高さは、前記輪郭部分の高さより低く、前記スピューの輪郭部分の厚さは、０．８ｍｍ以下であり、前記スピューの高さは、０．３ｍｍ以上１．８ｍｍ以下であり、前記印刷層の高さは、前記スピューの高さより低く、前記スピューは、前記タイヤを適用リムに組み込み、規定内圧を充填し、無負荷状態とした際に、タイヤ径方向において、少なくとも、タイヤ最大幅部からタイヤ径方向内側及び外側に前記タイヤの断面高さＳＨの５％以下の範囲内に位置していることを特徴とする。

発明の効果

[0011] 本発明によれば、未印刷部分を減少させた印刷層を有するタイヤおよびその製造方法を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明の一実施形態にかかるタイヤの幅方向断面図である。

[図2]図１の点Ｐ付近を拡大して示す図である。

[図3]（ａ）（ｂ）スピュー７を示す平面図である。

[図4]スピュー７を示す側面図である。

[図5]（ａ）従来のタイヤの製造過程における印刷時の様子を模式的に示す図である。（ｂ）従来のタイヤ製造過程における追加工程を模式的に示す図である。

[図6]本発明の一実施形態にかかるタイヤの製造過程における印刷時の様子を模式的に示す図である。

[図7]開放状態におけるベントホール開閉弁を示す断面図である。

[図8]閉止状態におけるベントホール開閉弁を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、本発明の一実施形態について図面を参照して詳細に例示説明する。

[0014] ＜タイヤ＞

図１は、本発明の一実施形態にかかるタイヤの幅方向断面図である。図１

は、タイヤを適用リムに組み込み、規定内圧を充填し、無負荷状態とした、基準状態の際のタイヤ幅方向断面を示している。図１では、タイヤ赤道面ＣＬを境界とするタイヤ幅方向一方の半部のみを図示しているが、他方の半部についても同等であるため、図示を省略している。図１に示すように、このタイヤは、一対の（図示では片側のみ）ビード部１に埋設されたビードコア１ａと、ビードコア１ａにトロイダル状に跨るカーカス２と、カーカス２のクラウン部のタイヤ径方向外側に配置されたベルト３と、トレッド４とを有している。

[0015] 図２は、図１におけるタイヤのサイドウォール部５の、特にタイヤ最大幅部に対応する点Ｐ付近（図１において、点線の円で示している）を拡大して示す図である。図２に示すように、このタイヤは、サイドウォール部５に、タイヤ表面６からタイヤ外面側に向かって突出したスピュー７を有している。このスピュー７は、金型を用いて生タイヤを加硫してこのタイヤを成形する際に、該金型に設けられたエア排出口からエアと共に排出されたゴムによって形成されたものであり、従って、このスピュー７は、該金型のエア排出口の位置に対応する位置に形成されている。より具体的には、図２に示すように、上記基準状態において、タイヤ径方向において、少なくとも、タイヤ最大幅部からタイヤ径方向内側及び外側にタイヤの断面高さＳＨの５％以下の範囲Ｚ内にスピュー７が位置している。

[0016] 図３（ａ）（ｂ）は、本実施形態のタイヤのスピュー７をタイヤ外面側から見た図である。図３（ａ）（ｂ）に示すように、スピュー７は、輪郭部分７ａとその内側部分７ｂとからなる中空状の形状である。スピュー７の輪郭部分７ａの内側部分７ｂのタイヤ表面６の高さは、輪郭部分７ａの高さより低くなっている。図３（ａ）に示す例では、スピュー７は、平面視で円環状の厚さｔの輪郭部分７ａを有しており、従って、スピュー７は、中空の円筒状である。また、図３（ｂ）に示す例では、スピュー７は、平面視で正方形の４辺に厚さｔをもたせた形状の輪郭部分７ａを有しており、従って、スピュー７は、中空の角筒状である。ここで、スピュー７の輪郭部分７ａの厚さ

ｔは、０．８ｍｍ以下である。なお、図３（ａ）（ｂ）においては、スピュー７の輪郭部分７ａの厚さｔは、一定であるが、厚さは変化していても良い。さらに、図３（ａ）（ｂ）に示す例では、スピュー７の輪郭部分７ａは、連続した形状であるが、輪郭部分７ａは、途中で途切れていても良い。その場合、内側部分７ｂとは、輪郭部分７ａを仮想的に平滑に接続した場合の内側をいうものとする。

[0017] 図４は、本実施形態のタイヤのスピュー７を側面から見た図である。図４に示すように、この例では、スピュー７の輪郭部分７ａの内側のタイヤ表面６は、スピュー７の輪郭部分の外側のタイヤ表面６と同じ高さである。この例のように、本発明では、スピュー７の輪郭部分７ａの内側部分７ｂのタイヤ表面６の高さは、輪郭部分７ａの高さより低くなっている。さらに、スピュー７の高さは、０．３ｍｍ以上１．８ｍｍ以下である。そして、このタイヤは、サイドウォール部５に印刷層８を有し、該印刷層８の高さは、スピュー７の高さより低い。以下、本実施形態のタイヤの作用効果について説明する。

[0018] 図５（ａ）は、従来のタイヤ製造過程における印刷時の様子を模式的に示す図である。図５（ａ）に示すように、従来のタイヤのスピュー７は、中実状の円柱形状である。図５（ａ）に示すように、従来、印刷時にスピュー７が折れることにより、スピュー７の影になった部分が大きな未印刷部分としてタイヤのサイドウォール部５に残ってしまう。一方、図６は、本実施形態のタイヤ製造過程における印刷時の様子を模式的に示す図である。図６に示すように、本実施形態では、スピュー７は、中空状の形状であり、かつ、スピュー７の高さｈ及びスピュー７の厚さｔを所定の範囲内としたため、タイヤのサイドウォール部５にスピュー７を有しつつも、表示部等を印刷する際の未印刷部分（の面積）を減少させることができる。すなわち、スピュー７の高さｈが、１．８ｍｍ超であると、スピュー７がタイヤ径方向に対して傾斜しやすく、タイヤ表面にスピュー７の影となる部分が生じやすくなってしまう。また、スピュー７の高さｈが、１．８ｍｍ超であると、印刷時にヘッ

ドがタイヤ表面６に近づきにくくなり、印刷品質が低下してしまうおそれがある。一方で、スピュー７の高さｈが０．３ｍｍ未満だと、スピュー箇所がタイヤを抉っている懸念があり、その箇所を起点した割れ等が発生することなどが考えられ、走行時のタイヤの耐久性として十分でなくなってしまう。さらに、スピュー７の厚さｔが、０．８ｍｍ超の場合、例えば、スピュー７を中実状の円柱状や角柱状とした場合、走行中にサイドウォール部５が擦れると、当該スピュー７の部分だけ印刷層８が剥がれ、違和感が生じるが、本実施形態のタイヤでは、スピュー７は、中空状であり、スピュー７の厚さｔが０．８ｍｍ以下であるため、走行中にサイドウォール部５を擦った際に印刷層８を保護する役割を果たしつつも、スピュー７部分の印刷層８が剥がれることによる違和感を最小限に留めることができる。ここで、本実施形態のタイヤでは、スピュー７は、上記基準状態におけるタイヤ径方向において、少なくとも、タイヤ最大幅部からタイヤ径方向内側及び外側にタイヤの断面高さＳＨの５％以下の範囲内に位置しているため、最も走行中に擦れる可能性の高いタイヤ最大幅部付近において、上記の作用効果を奏することができる。

[0019] ここで、本発明にあっては、スピュー７の高さｈは、１．２ｍｍ以下であることが好ましい。より一層スピュー７の傾斜を抑制することができ、スピュー７が印刷の妨げになるのを抑制することができ、さらに、印刷時のヘッドがタイヤ表面６に近づきやすくなり、印刷品質を向上させることができるからである。

[0020] また、本発明にあっては、スピュー７の輪郭部分７ａの平面視における面積は、２５ｍｍ^{2}以下であることが好ましい。上記範囲とすることにより、より一層印刷層８に違和感を生じないようにすることができるからである。

[0021] さらに、本発明のタイヤにあっては、スピュー７の厚さｔは、０．１ｍｍ以上０．５ｍｍ以下であることが好ましい。厚さｔを０．１ｍｍ以上とすることにより、サイドウォール部５が擦れた際のスピュー７の剛性を確保することができ、一方で、厚さｔを０．５ｍｍ以下とすることにより、より一層

、サイドウォール部５が擦れた際に、違和感を生じないようにすることができるからである。

[0022] ＜タイヤの製造方法＞

次に、本発明の一実施形態にかかるタイヤの製造方法について説明する。この製造方法は、金型を用いて生タイヤを加硫してタイヤを成形する加硫工程と、加硫工程により成形されたタイヤのサイドウォール部５に、印刷層８を形成する工程と、を含む。ここで、加硫工程においては、サイドウォール部５に、金型に設けられたエア排出口の位置に対応する位置に、タイヤ表面６からタイヤ径方向外側に向かって突出するスピュー７を形成する。より具体的には、スピュー７は、上記基準状態の際に、タイヤ径方向において、少なくとも、タイヤ最大幅部からタイヤ径方向内側及び外側にタイヤの断面高さＳＨの５％以下の範囲内に位置するように形成される。上記印刷層８を形成する工程においては、形成される印刷層８の高さは、スピューの高さｈより低い。

[0023] 上記のようなスピュー７は、一例として、図７、図８に示すようなベントホール開閉弁を用いて形成することができる。図７は、開放状態におけるベントホール開閉弁を示す断面図であり、図８は、閉止状態におけるベントホール開閉弁を示す断面図である。バネ体９により、弁体１０が弁孔１１を閉じる側に付勢されており、常時は、弁孔１１は、閉止している。まず、図７に示すように、タイヤ成型時に、タイヤ生カバー１２は、成形圧力によって金型内面１３に押し付けられ、タイヤ生カバー１２と金型内面１３が密着する直前では、タイヤ生カバー１２と金型内面１３との間の残留エアは、その空気圧が上昇することによって、バネ体９の付勢力に逆らって弁体１０を押し上げ、弁孔１１を開放し、残留エアを外部に排気する。一方で、図８に示すように、金型内面１２にタイヤ生カバー１３が密着すると、金型内面１２とタイヤ生カバー１３との間の残留エアの空気圧が小さくなり、バネ体９による上記付勢力が空気圧を上回るため、弁体１０を押し下げ、弁孔１１が閉止する。このような弁孔１１の開閉による残留エアの排出により、スピュー

７が形成される。

[0024] 上述したとおり、この製造方法によって形成される上記スピュー７の厚さｔは、０．８ｍｍ以下であり、スピュー７の高さｈは、０．３ｍｍ以上１．８ｍｍ以下である。スピュー７の厚さｔ及び高さｈ、並びに、中空状の形状は、例えば、図７、図８に示すゴム溜め部１４の幅及び高さＨ、並びに、形状により上記の範囲、形状とすることができる。

[0025] このタイヤの製造方法によれば、上述したように、印刷の品質が高く、未印刷部分を減少させた印刷層を有し、印刷層を擦れから保護することができ、また、スピュー部分が擦れた際の違和感を低減したタイヤを製造することができる。さらに、図６（ｂ）に示すように、印刷前にスピュー７を切り落としてサイドウォール部５を平滑化する場合と比較して、工数をかけずに済む。

実施例

[0026] 本発明の効果を確かめるため、発明例１～７、及び、比較例１～５にかかるタイヤを試作した。各タイヤの諸元は、以下の表１に示している。なお、表１において、「範囲Ｚ」とは、「タイヤ最大幅部からタイヤ径方向内側及び外側にタイヤの断面高さＳＨの５％以下の範囲Ｚ」を意味する。

[0027] 上記各タイヤについて、以下の試験を行った。

＜違和感＞

上記各タイヤを車両に装着し、１００００ｋｍ走行後のサイドウォール部の印刷層を観察した際の違和感について評価した。２０人による官能評価を行い、違和感ありとした評価者が１５人以上である場合をＣ、５人以上である場合をＢ、５人未満である場合をＡとした。

＜擦れ評価＞

上記各タイヤを車両に装着し、１００００ｋｍ走行後のサイドウォール部の印刷層の印刷の剥離度を評価した。評価は、比較例１にかかるタイヤでの印刷層の剥離面積を１００としたときの指数で評価し、表１において、数値が小さい方が剥離面積が小さいことを示す。

＜未印刷部分＞

印刷の塗料が付着していない部分の有無を評価者の目視によって評価した。

評価結果を、タイヤ諸元と共に以下の表１に示している。

[0028] [表1]

	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	発明例1	発明例2	発明例3	発明例4	発明例5	発明例6	発明例7
スピューの高さh(mm)	1.2	1.2	0.2	2.0	1.2	1.2	0.3	0.7	1.5	1.8	1.2	1.2
スピューの厚さt(mm)	-	0.5	0.5	0.5	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.8	0.3
スピュー形状	中実円柱状	中空円筒状	中空円筒状	中空円筒状	中空円筒状	中空円筒状	中空円筒状	中空円筒状	中空円筒状	中空円筒状	中空円筒状	中空円筒状
スピュー位置	範囲Z内	範囲Z外	範囲Z内	範囲Z内	範囲Z内	範囲Z内	範囲Z内	範囲Z内	範囲Z内	範囲Z内	範囲Z内	範囲Z内
違和感	B	A	A	A	B	A	A	A	A	A	A	A
操れ計価	100	97	100	105	101	107	105	105	107	108	108	106
未印刷部分	無し	無し	無し	有り	無し	無し	無し	無し	無し	無し	無し	無し

[0029] 表１に示すように、発明例１～７にかかるタイヤは、いずれも評価者の目

視では、未印刷部分が無く、また、比較例１にかかるタイヤと比較して、違和感や擦れ評価も良好であることがわかる。

産業上の利用可能性

[0030] 本発明によれば、未印刷部分を減少させた印刷層を有するタイヤおよびその製造方法を提供することができる。

符号の説明

[0031] １：ビード部、１ａ：ビードコア、２：カーカス、３：ベルト、
４：トレッド、５：サイドウォール部、６：タイヤ表面、７：スピュー、
８：印刷層、９：バネ体、１０：弁体、１１：弁孔、
１２：タイヤ生カバー、１３：金型内面、１４：ゴム溜め部

請求の範囲

[請求項1] タイヤであって、

前記タイヤのサイドウォール部に、タイヤ表面からタイヤ径方向外側に向かって突出したスピューを有し、

前記スピューは、輪郭部分と該輪郭部分の内側部分とからなる中空状の形状を有し、

前記内側部分のタイヤ表面の高さは、前記輪郭部分の高さより低く、

前記スピューの輪郭部分の厚さは、０．８ｍｍ以下であり、

前記スピューの高さは、０．３ｍｍ以上１．８ｍｍ以下であり、

前記サイドウォール部に印刷層を有し、該印刷層の高さは、前記スピューの高さより低く、

前記スピューは、前記タイヤを適用リムに組み込み、規定内圧を充填し、無負荷状態とした際に、タイヤ径方向において、少なくとも、タイヤ最大幅部からタイヤ径方向内側及び外側に前記タイヤの断面高さＳＨの５％以下の範囲内に位置していることを特徴とする、タイヤ。

[請求項2] 前記スピューの高さは、１．２ｍｍ以下である、請求項１に記載のタイヤ。

[請求項3] 前記スピューの輪郭部分の平面視における面積は、２５ｍｍ^{2}以下である、請求項１又は２に記載のタイヤ。

[請求項4] 前記スピューの輪郭部分の厚さは、０．１ｍｍ以上０．５ｍｍ以下である、請求項１～３のいずれか一項に記載のタイヤ。

[請求項5] 金型を用いて生タイヤを加硫してタイヤを成形する加硫工程と、

前記加硫工程により成形されたタイヤのサイドウォール部に、印刷層を形成する工程と、を含むタイヤの製造方法であって、

前記加硫工程において、前記サイドウォール部に、前記金型に設けられたエア排出口の位置に対応する位置に、タイヤ表面からタイヤ径

方向外側に向かって突出したスピューが形成され、

前記スピューは、輪郭部分と該輪郭部分の内側部分とからなる中空状の形状を有し、

前記内側部分のタイヤ表面の高さは、前記輪郭部分の高さより低く、

前記スピューの輪郭部分の厚さは、０．８ｍｍ以下であり、

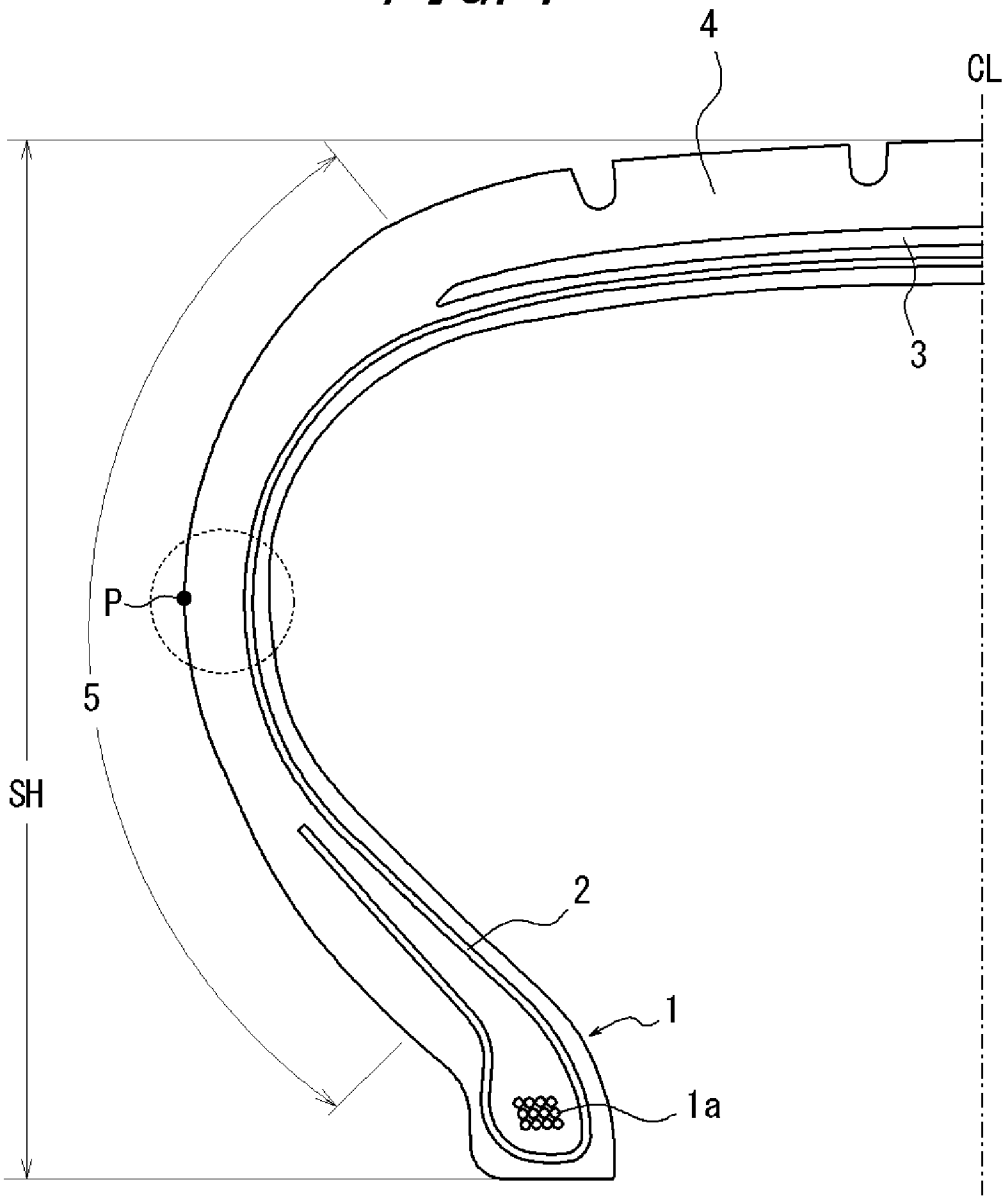
前記スピューの高さは、０．３ｍｍ以上１．８ｍｍ以下であり、

前記印刷層の高さは、前記スピューの高さより低く、

前記スピューは、前記タイヤを適用リムに組み込み、規定内圧を充填し、無負荷状態とした際に、タイヤ径方向において、少なくとも、タイヤ最大幅部からタイヤ径方向内側及び外側に前記タイヤの断面高さＳＨの５％以下の範囲内に位置していることを特徴とする、タイヤの製造方法。

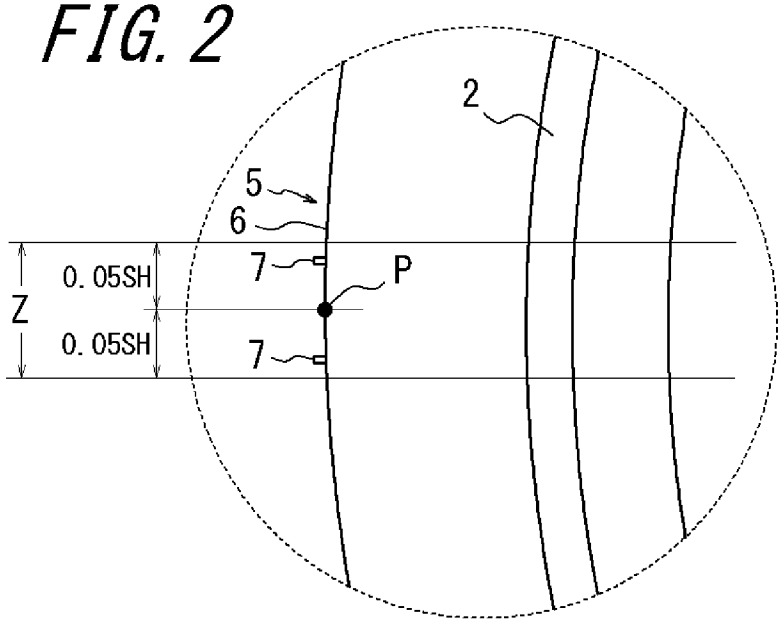
[図1]

FIG. 1



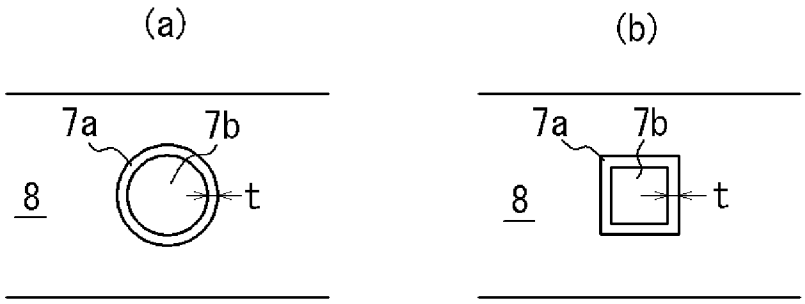
[図2]

FIG. 2



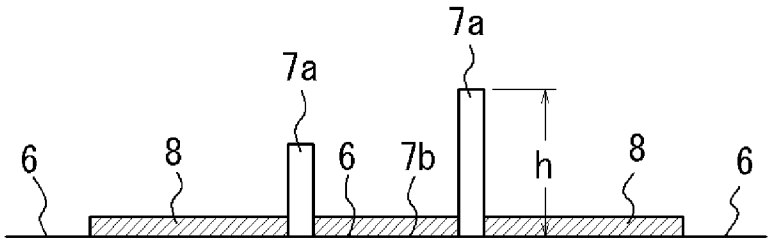
[図3]

FIG. 3



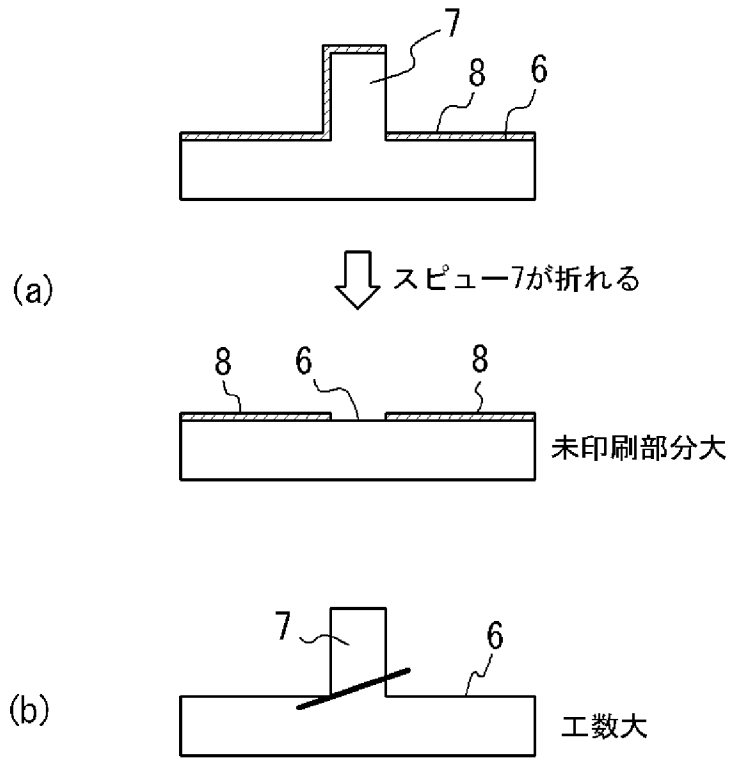
[図4]

FIG. 4



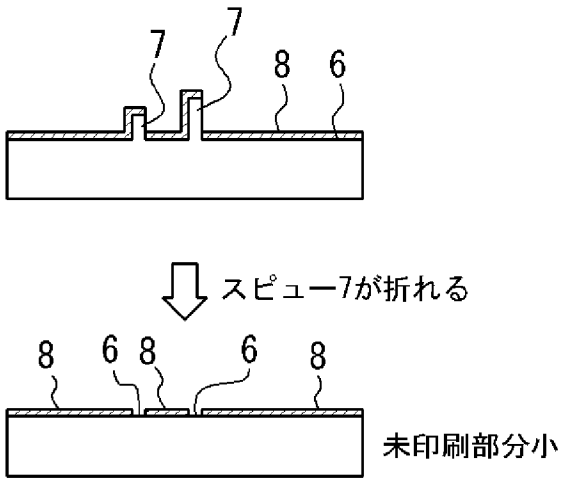
[図5]

FIG. 5



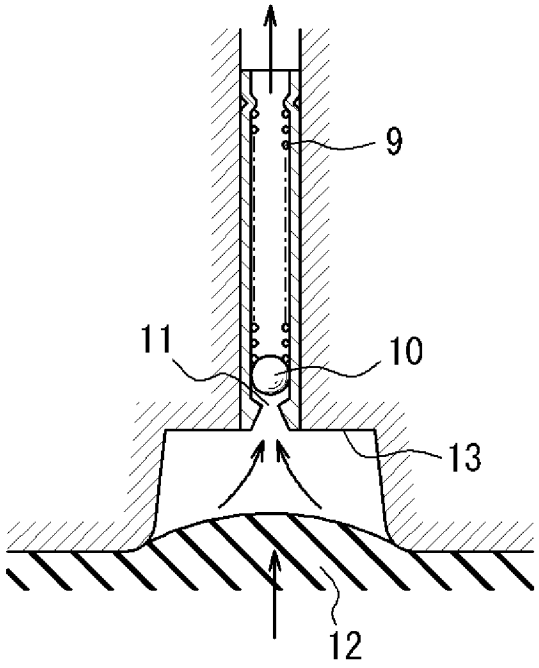
[図6]

FIG. 6



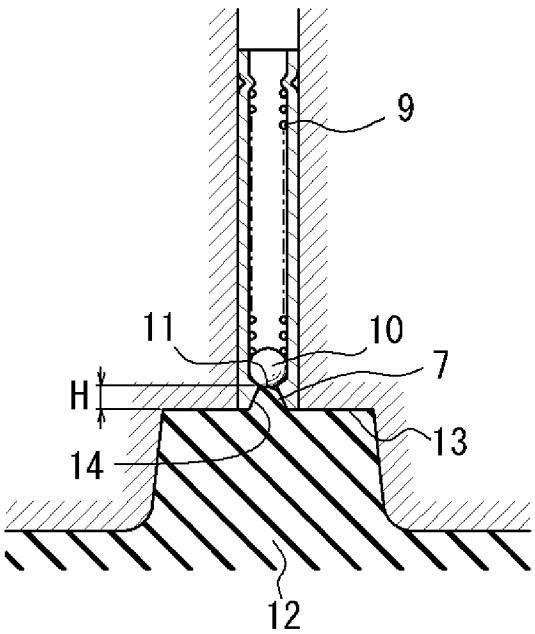
[図7]

FIG. 7



[図8]

FIG. 8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/002198

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B60C13/00(2006.01)i, *B29C33/00*(2006.01)i, *B60C13/04*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B60C13/00, B29C33/00, B60C13/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2012/004947 A1 (Bridgestone Corp.), 12 January 2012 (12.01.2012), entire text; all drawings & EP 2591924 A1 & CN 103097151 A	1-5
A	JP 1-153307 A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 15 June 1989 (15.06.1989), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2012-240233 A (Bridgestone Corp.), 10 December 2012 (10.12.2012), entire text; all drawings (Family: none)	1-5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 30 April, 2014 (30.04.14)	Date of mailing of the international search report 27 May, 2014 (27.05.14)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１４／００２１９８

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B60C13/00(2006.01)i, B29C33/00(2006.01)i, B60C13/04(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B60C13/00, B29C33/00, B60C13/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１４年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１４年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１４年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	WO 2012/004947 A1 (株式会社ブリヂストン) 2012.01.12, 全文, 全図 & EP 2591924 A1 & CN 103097151 A	1-5
A	JP 1-153307 A (横浜ゴム株式会社) 1989.06.15, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー

「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献

「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
３０．０４．２０１４	２７．０５．２０１４

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｑ　５０７０
倉田　和博
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３８１

C（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 2012-240233 A (株式会社ブリヂストン) 2012.12.10, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5