

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 379 797**

51 Int. Cl.:
B60C 15/00 (2006.01)
B60C 15/06 (2006.01)
B29D 30/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05766457 .5**
96 Fecha de presentación: **20.07.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1780054**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.05.2007**

54 Título: **Neumático y método de fabricación del mismo**

30 Prioridad:
03.08.2004 JP 2004226779

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
03.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
03.05.2012

73 Titular/es:
BRIDGESTONE CORPORATION
10-1, KYOBASHI 1-CHOME, CHUO-KU
TOKYO 104-8340, JP

72 Inventor/es:
Kamegawa, Tatsuhiko;
Kato, Kenshiro;
Tsuruta, Makoto;
Miyazono, Toshiya y
Waki, Yoshiyuki

74 Agente/Representante:
de Elizaburu Márquez, Alberto

ES 2 379 797 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Neumático y método de fabricación del mismo

CAMPO TÉCNICO

5 Esta invención se refiere a un neumático con una excelente durabilidad de la parte de talón y estabilidad de la dirección y que facilita la fabricación al simplificar la estructura de la parte de talón, y a un método de fabricación del mismo.

ESTADO DE LA TÉCNICA RELACIONADA

10 Se conoce, como un medio para facilitar la fabricación de neumáticos, una técnica de intercalado de una capa de carcasa entre capas de refuerzo (llamada técnica de talón sin núcleo) como se divulga en los documentos patente 1-3, una técnica de intercalado de una capa de carcasa entre núcleos de talón o de incorporación en un núcleo, como divulgan los documentos patente 4- 9, así como otros.

Documento de Patente 1: WO 99/25572

Documento de Patente 2: WO 00/71366

Documento de Patente 3: WO 02/30690

15 Documento de Patente 4: JP-A-H11-28915

Documento de Patente 5: WO 00/34059

Documento de Patente 6: WO 00/73093

Documento de Patente 7: JP-A-2002-67629

Documento de Patente 8: JP-A-2002-67630

20 Documento de Patente 9: WO 02/452

EXPOSICIÓN DE LA INVENCION

PROBLEMAS QUE RESUELVE LA INVENCION

25 Todas las técnicas convencionales arriba mencionadas suponen una fabricación sencilla porque no hace falta enrollar la parte final de la capa de carcasa alrededor del núcleo del talón. Sin embargo, sólo por el núcleo del talón se soporta el esfuerzo de tracción de la capa de carcasa, que se genera durante el llenado de aire, o el esfuerzo cortante entre la capa de refuerzo y la capa de carcasa, de modo que hay el problema, aun cuando el esfuerzo de tracción pueda mantenerse en el tiempo con un nuevo producto, de que el caucho se deteriora con el paso del tiempo, disminuyendo la fuerza de mantenimiento.

30 Para resolver este problema, es necesario aumentar la fuerza de ajuste de presión entre el núcleo del talón o la capa de refuerzo y la capa de carcasa. En concreto, resulta efectivo utilizar la presión de ajuste generada en la base del talón cuando ésta se ajusta sobre la llanta. Sin embargo, la técnica divulgada, por ejemplo, en los Documentos de Patente 3, 4, 5, 6, 7 y 9, no utiliza dicha presión de ajuste, sino que usa solamente una fuerza correspondiente a la presión del aire de una cara interior del neumático como fuerza de ajuste de presión, de modo que la durabilidad en caso de utilización durante un largo periodo de tiempo resulta insuficiente.

35 En la técnica divulgada en los Documentos de Patente 1, 2 y 8 se puede utilizar efectivamente la presión de ajuste hasta cierto punto ajustando adecuadamente la rigidez de la capa de refuerzo o el núcleo del talón situado en la cara superior y la cara inferior de la parte extrema de la capa de carcasa. Sin embargo, en la técnica expuesta en los Documentos de Patente 1 y 2 que prescinde del núcleo del talón, la capa de carcasa se sitúa sustancialmente en un centro del espesor de la parte de talón en una dirección axial del neumático y por tanto la tensión efectiva no se genera en la capa de carcasa ni siquiera bajo carga, de modo que hay un problema que reduce una elasticidad lateral inevitable para la propiedad de dirección de los neumáticos.

40

45 En el Documento de Patente 8, la capa de carcasa se coloca hacia el exterior del centro del espesor en la dirección axial del neumático, por lo que disminuye la elasticidad lateral, pero también se aplica esfuerzo de compresión de forma repetida sobre la capa de carcasa que está bajo carga, y por tanto la durabilidad a la fatiga de la capa de carcasa resulta notablemente perjudicada. Los documentos JP-11301224, JP58105806 y EP1522426 divulga estructuras conocidas de neumáticos.

Por tanto, un objetivo de la invención es proponer un neumático realizando una simplificación de la estructura de la parte de talón sin sacrificar la durabilidad de la parte de talón y la estabilidad de la dirección.

MEDIOS PARA RESOLVER LOS PROBLEMAS

- (1) Un aspecto de la invención queda resumido en la reivindicación 1.
- (2) Un neumático según el apartado (1), que comprende además una capa protectora que cubre una porción de la carcasa en contacto con la cara del núcleo del talón en el lado de la base del talón.
- 5 (3) Un neumático según el apartado (2), en el que la capa protectora es una capa cauchutada de con cordeles o cables que se extienden formando un pequeño ángulo con respecto a la dirección circunferencial del neumático y dispuestos uno al lado de otro en un plano paralelo a la base del talón, y una rigidez total de los mismos en la dirección circunferencial que es menor o igual que la rigidez total de una porción del núcleo de talón dividido por el paso de la carcasa y situada dentro del neumático.
- 10 (4) Un neumático según los apartados (1), (2) o (3), en el que además se dispone una capa de refuerzo circunferencial a lo largo de una cara lateral de una porción del núcleo del talón dividido por el paso de la carcasa y situada en el exterior del neumático.
- (5) Un neumático según cualquiera de los apartados (1) – (4), en el que una capa de refuerzo hecha de elementos de refuerzo de cordeles o cables, dispuestos en un ángulo no inferior a 10°, pero no mayor que 60°, con respecto a la dirección circunferencial, está dispuesta además a lo largo de una cara lateral de una porción del núcleo del talón dividido por el paso de la carcasa y situada en el exterior del neumático.
- 15 (6) Un método para la fabricación de un neumático como el descrito en cualquiera de los apartados (1) – (5), caracterizado porque cuando se conforma el núcleo del talón enrollando de modo continuo un cable de talón, se forma en primer lugar una porción del núcleo de talón que se divide por el paso de una carcasa y se sitúa dentro del neumático, y se ajusta mediante presión una capa de carcasa en esta porción, y entonces se forma una parte del núcleo de talón que se divide por el paso de una carcasa y se sitúa en el exterior del neumático enrollando otra vez de modo continuo el cable del núcleo.
- 20 (7) Un método para la fabricación de un neumático según el apartado (6), en el que, tras la formación del núcleo del talón, se forma una capa de protección de cordeles o cables ondulados a lo largo de una cara periférica interna del núcleo del talón.
- 25 (8) Un método para la fabricación de un neumático según los apartados (6) o (7), en el que, tras la formación del núcleo del talón, se forma una capa de refuerzo circunferencial de cordeles o cables previamente tensados a lo largo del lado de la cara lateral de la porción del núcleo del talón situada en el exterior del neumático.
- (9) Un método para la fabricación de un neumático según el apartado (6) o (7), en el que, tras la formación del núcleo del talón, se forma una capa de refuerzo hecha de elementos de refuerzo de cordeles o cables a lo largo de una cara lateral de la porción del núcleo del talón situada en el exterior del neumático.
- 30

EFFECTO DE LA INVENCION

De acuerdo con la invención, se pueden proveer neumáticos con una excelente durabilidad de la parte del talón y estabilidad de la dirección y realizar la simplificación de la estructura de la parte del talón.

35 BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La FIG. 1 es una vista esquemática de la estructura de una parte de talón en el neumático conforme a la invención.

La FIG. 2 es una vista esquemática de la estructura de una parte de talón a la que se ha añadido una capa protectora.

40 La FIG. 3 es una vista esquemática de la estructura de una parte de talón a la que se ha añadido una capa de refuerzo circunferencial.

La FIG. 4 es una vista esquemática de la estructura de una parte de talón a la que se ha añadido una capa protectora y una capa de refuerzo circunferencial.

La FIG. 5 es una vista esquemática de otra estructura de una parte de talón.

La FIG. 6 es una vista esquemática de otra estructura de una parte de talón.

45 La FIG. 7 es una vista esquemática de otra estructura de una parte de talón.

La FIG. 8 es una vista esquemática de una estructura comparativa de una parte de talón.

La FIG. 9 es una vista esquemática de la estructura convencional de una parte de talón.

La FIG. 10 es una vista esquemática de una estructura comparativa de una parte de talón.

La FIG. 11 es una vista esquemática de una estructura comparativa de una parte de talón.

La FIG. 12 es una vista esquemática de una estructura comparativa de una parte de talón.

La FIG. 13 es una vista esquemática de una estructura comparativa de una parte de talón.

DESCRIPCIÓN DE SIMBOLOS DE REFERENCIAS

- 5 1 núcleo del talón
- 2 carcasa
- 3 capa protectora
- 4 capa de refuerzo circunferencial

MEJOR MODO DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

- 10 El neumático de la invención se describirá de forma concreta haciendo referencia a los dibujos que se acompañan a continuación.

Es decir, como se muestra en la FIG. 1 una parte de talón del neumático, cuando una carcasa 2 se extiende toroidalmente entre un par de núcleos 1 de talón embebidos en los respectivas partes de talón, es importante que la carcasa 2 se combine con el núcleo del talón 1 a través de una vía tal que la carcasa 2 se introduzca en un centro O del espesor de la parte de talón en una dirección axial del neumático y llegue hasta una cara del núcleo 1 del talón dentro del neumático y a continuación atraviese el núcleo 1 del talón desde dentro del neumático hacia el exterior del mismo y termine en contacto con una cara del núcleo de talón B en un lado de una base de talón 1.

Con el fin de prevenir la reducción de la fuerza de mantenimiento de la capa de carcasa entre el núcleo de talón 1 y la carcasa 2 debida al deterioro de caucho con el paso del tiempo, es necesario reforzar la fuerza de ajuste de presión entre el núcleo de talón 1 y la carcasa 2, con lo que es preferible usar un presión de ajuste a una llanta. Debido a que la presión que actúa constantemente en la proximidad de la parte de talón es la presión del aire y una presión de ajuste, y que dicha presión de ajuste tiene normalmente un valor varias veces superior a la presión del aire, la presión de ajuste utiliza como fuente una fuerza que se opone al alargamiento en la dirección circunferencial cuando se coloca en la llanta un miembro que tiene una elevada rigidez circunferencial como el núcleo del talón, de modo que la forma más efectiva de utilización de la misma consiste en disponer el extremo de la capa de carcasa entre el núcleo del talón con elevada rigidez circunferencial y la base del talón.

Por tanto, en la invención, basándose en la idea anterior, la presión de ajuste a la llanta se utiliza de forma efectiva al extender el extremo de la capa de la carcasa 2 hasta una posición de contacto con la cara del núcleo 1 del talón en el lado de la base B del talón, mediante lo cual la parte extrema de la carcasa 2 queda firmemente fijada.

Asimismo, la presencia de la carcasa 2 en la parte de talón ya sea en el interior o en el exterior del neumático bordeando el centro O del espesor en la dirección axial del neumático en la proximidad del núcleo 1 del talón tiene también un importante efecto desde el punto de vista de la estabilidad de la dirección y de la durabilidad de la propia carcasa. Es decir, cuando la carcasa se sitúa en el exterior del neumático desde el centro O del espesor en la dirección axial del neumático en el estado en que la flexión se produce en la parte del talón al caer la parte de talón bajo carga, la carcasa se sitúa dentro del dobléz y por tanto la tensión contribuye notablemente a la elasticidad lateral como una característica importante, ya que no se está generando estabilidad de la dirección, sino que también la tensión de compresión se aplica de forma repetida deteriorando considerablemente la durabilidad por fatiga de la propia carcasa. Por lo tanto, con el fin de superar estos problemas, se requiere que la carcasa esté dispuesta al exterior del dobléz en la proximidad de la parte de talón esto es, la carcasa se dispone en el interior del neumático desde el centro O del espesor en la dirección axial del neumático.

Con el fin de satisfacer los requisitos anteriores, se ha considerado la disposición de la carcasa 2 tal y como se muestra en la FIG. 8. En este caso, sin embargo, se requiere que el extremo de capa de la carcasa 2 se doble desde el interior del neumático hacia el exterior del mismo del mismo modo que el dobléz de la estructura convencional, de modo que es difícil conseguir la simplificación desde le punto de vista de la fabricación, lo que no puede recomendarse.

Para conseguir la simplificación desde el punto de vista de la fabricación, resulta ventajoso el considerar, cuando el núcleo 1 del talón se conforma enrollando de forma continúa el alambre de talón, que el núcleo del talón sea dividido en dos porciones interior y exterior, de las que la parte interior (parte 1a del núcleo del talón en FIG. 1) se forma primero mediante el enrollado continuo del alambre de talón y la capa de carcasa 2 se presiona sobre la parte 1a, y la parte exterior (parte 1b del núcleo del talón en FIG. 1) se forma igualmente por el enrollado continuo de alambre de talón. Por tanto, como se muestra en FIG. 1, la estructura del núcleo del talón se hace a un camino en que la carcasa 2 atraviesa una cara del núcleo de talón 1 dentro del neumático y a través del núcleo 1 de talón desde

dentro del neumático hacia el exterior del mismo y termina en contacto con una cara del núcleo del talón a un lado de la base B del núcleo.

Por tanto, la carcasa 2 se combina con el núcleo 1 del talón mediante el camino de acuerdo con la invención, por lo que la carcasa se puede fijar y mantener junto al núcleo 1 del talón durante un largo periodo de tiempo mientras se mantienen la facilidad de fabricación y por tanto puede garantizarse la estabilidad de la dirección y la durabilidad de la propia carcasa.

Ahora, cuando se utiliza el neumático bajo condiciones muy severas, el extremo de capa de la carcasa 2 en contacto con la parte 1a de la cara inferior del núcleo 1 del talón dentro del neumático puede dañarse al rozar la llanta con la parte de la base del talón. Por tanto, tal y como se muestra en FIG. 2, resulta conveniente disponer una capa de protección 3 que cubra la porción de la capa de la carcasa 2. Con el fin de reforzar aún más el efecto protector de la capa protectora 3, es preferible usar una capa cauchutada que contenga cordeles o cables que se extiendan formando un pequeño ángulo con respecto a la dirección circunferencial del neumático, que se dispongan juntos en un plano paralelo a la cara de la base del talón. Debido a que el roce entre la llanta y la parte de la base del talón se compone fundamentalmente de un deslizamiento circunferencial producido por fuerzas de tracción de frenado aplicadas al neumático y sumadas al deslizamiento axial producido por una fuerza lateral aplicada al neumático en el plano paralelo a la cara de la base del talón, la capa protectora 3 debe tener necesariamente una rigidez axial en el plano paralelo a la cara de la base del talón además de la rigidez circunferencial.

También, el que haya una capa con una elevada rigidez circunferencial entre la parte extrema de la capa de la carcasa 2 y la base B del núcleo resulta desfavorable desde un punto de vista de la utilización efectiva de la presión de ajuste, como se ha mencionado anteriormente, de modo que la rigidez total en la dirección circunferencial conviene que sea igual o menor que la rigidez total de la parte 1a del núcleo 1 del talón dentro del neumático.

De acuerdo con la invención, la elasticidad lateral está suficientemente asegurada por la estructura de la parte del talón. Sin embargo, si se pretende reforzar aún más la constante de elasticidad lateral, como se muestra en FIG. 3, resulta conveniente disponer una capa de refuerzo circunferencial 4 a lo largo de la porción 1b del núcleo 1 del talón exterior al neumático. Incluso en este caso, la simplificación de la fabricación se mantiene al enrollar de forma continua el cable o cordel que constituye la capa de refuerzo a lo largo de la cara lateral de la porción 1b de núcleo de talón para formar la capa de refuerzo 4.

En cuanto a la capa de refuerzo circunferencial 4, el cable o cordel, que tiene una forma ondulada en el plano esencialmente paralelo a la cara lateral exterior del núcleo de talón, se dispone en la dirección circunferencial con el fin de unirse entre sí.

Aun más, no hace falta que la capa protectora 3 y la capa de refuerzo circunferencial 4 se formen de manera separada. Como se muestra en FIG. 4, la capa protectora 3 y la capa de refuerzo circunferencial 4 pueden unirse integralmente en un capa compuesta. En este último caso, el cable o cordel previamente ondulado se enrolla tal cual para formar la capa protectora, y a continuación se aplica una pre-tensión al cable o cordel en el momento de llegar a la porción de capa de refuerzo y se enrolla en la dirección circunferencial, mediante lo cual la facilidad de fabricación se puede incrementar aún más, pero también se puede aumentar la rigidez circunferencial solamente en la capa de refuerzo 4 sin aumentar la rigidez circunferencial de la capa protectora 3.

Además, el camino de la carcasa 2 que atraviesa el núcleo del talón desde el interior del neumático hacia el exterior del mismo no se limita a la forma mostrada en la FIG 1 y puede consistir en un pequeño doblez como el mostrado en la FIG. 5, un doblado en zigzag como el mostrado en la FIG. 6 o una forma de extremo extendido mostrada en la FIG. 7.

Ejemplos

Se ha realizado un neumático radial de 15° de convergencia (neumático sin cámara) para camiones y autobuses que tiene una parte de talón de especificaciones mostradas en la tabla 1 y un tamaño de 11/70R22,5. En relación con el neumático obtenido según lo anterior como un neumático de prueba, se evaluó la fuerza de mantenimiento de la carcasa tras la rodadura durante un largo intervalo de tiempo con el método siguiente.

Esto es, el neumático inflado bajo una presión interna de 8,0 kgf/cm² se inserta en un tambor bajo una carga de 5.000 kg y una rodadura a una velocidad de 60 km/h durante un intervalo constante de tiempo para medir la variación de longitud periférica en la parte del hombro del neumático antes y después de la rodadura. Si la fuerza de mantenimiento de la carcasa en la parte de talón se reduce debido a la rodadura, los cambios de la carcasa en una dirección de la porción del hombro, y por tanto la longitud periférica de la porción del hombro, aumentan. En consecuencia, este valor es un indicador para evaluar la fuerza de mantenimiento de la carcasa. Por otra parte, la variación de la longitud periférica en cada uno de los neumáticos medidos se representa mediante un índice sobre la base de que la magnitud de variación en el ejemplo convencional de la tabla es 100. También se mide la elasticidad lateral bajo las mismas presión interna y carga, y el resultado se representa con un índice basado en que el valor de la elasticidad lateral en el ejemplo convencional es 100.

Tabla 1

	Figura correspondiente	Variación de longitud periférica de la parte de hombro	Elasticidad lateral	Estado de la base del talón tras rodadura
Ejemplo Convencional	FIG. 9	100	100	Sin problemas
Ejemplo 1 de la Invención	FIG. 1	101	100	Presencia de pequeña fisura en porción extrema de capa
Ejemplo 2 de la Invención	FIG. 4	101	105	Sin alteración
Ejemplo 3 de la Invención	FIG.5	102	100	Presencia de ligera fisura en porción extrema de capa
Ejemplo 4 de la Invención	FIG.6	100	100	Presencia de ligera fisura en porción extrema de capa
Ejemplo 5 de la Invención	FIG.7	101	100	Sin alteración
Ejemplo comparativo 1	FIG.10	110	100	Sin alteración
Ejemplo comparativo 2	FIG.11	108	100	Sin alteración
Ejemplo comparativo 3	FIG.12	Sin medir por problemas de la capa	92	Presencia de ligera fisura en porción extrema de capa
Ejemplo comparativo 4	FIG.13	102	94	Presencia de ligera fisura en porción extrema de capa

5 Como se muestra en la Tabla 1, la magnitud de variación de longitud periférica de la porción de hombro en todos los ejemplos 1-4 de la invención es aproximadamente igual a la del ejemplo convencional y la fuerza de mantenimiento de la carcasa se conserva durante un largo intervalo de tiempo. Entre ellos, el Ejemplo de invención 3 es de zona de contacto estrecha con la cara inferior del núcleo de talón, de tal modo que la magnitud de variación de longitud periférica es algo mayor que las de los otros ejemplos de la invención. También la elasticidad lateral en los Ejemplos 1-4 es igual o mayor que la del ejemplo convencional. Entre ellos, el Ejemplo de la invención 2 con una capa de refuerzo añadida en la parte de cara lateral del núcleo del talón, tiene una elasticidad lateral mayor.

10 Por otro lado, en los Ejemplos Comparativos 1 y 2 (FIGS. 10 y 11) no se dispone de parte extrema de capa de la carcasa en la cara inferior del núcleo del talón, de tal modo que la fuerza de mantenimiento de la carcasa no puede mantenerse durante mucho tiempo y por tanto la magnitud de variación de la longitud periférica de la parte del hombro se incrementa. Así mismo, en los Ejemplos Comparativos 3 y 4 (FIGS. 12 y 13), la carcasa se coloca fuera del neumático desde el centro O del espesor en la dirección axial del neumático, de tal modo que se reduce la elasticidad lateral. En el Ejemplo Comparativo 3, el problema de fatiga se produce en la capa de carcasa en la banda de rodadura y la rodadura no se puede llevar hasta el final. Aún más, al observar el estado de la porción de base del talón tras la rodadura, el neumático que tiene la capa protectora dispuesta de modo que cubra la porción extrema de capa de la carcasa y el neumático no disponga de poción extrema de capa de la carcasa en la cara inferior del núcleo del talón, no causan problemas, mientras que el neumático que disponga de parte extrema de capa en la cara inferior del núcleo de talón, pero que no tiene capa protectora, produce microgrietas.

20

REIVINDICACIONES

1. Un neumático que comprende una carcasa (2) que se extiende toroidalmente entre un par de núcleos (1) de talón embebidos en respectivas porciones de talón, en el que la carcasa se combina con el núcleo del talón, estando la carcasa provista, en un lado interior de la cavidad, de un centro (0) del espesor de la parte de talón en una dirección axial del neumático, que llega hasta una cara del núcleo del talón que está frente al lado interior de la cavidad del neumático y a continuación entra en el núcleo del talón desde el lado interior de la cavidad del neumático, atraviesa el núcleo del talón, sale del núcleo del talón desde la cara radialmente más interior del núcleo del talón y termina en contacto con la cara radialmente más interna del núcleo del talón.
2. Un neumático según reivindicación 1, que comprende además una capa protectora (3) que cubre una porción de la carcasa en contacto con la cara del núcleo del talón en el lado de la base del talón.
3. Un neumático según reivindicación 2, en el que la capa protectora es una capa cauchutada de cordeles o cables que se extienden formando un pequeño ángulo con respecto a la dirección circunferencial del neumático y dispuestos uno al lado de otro en un plano paralelo a la base del talón, y una rigidez total de la misma en la dirección circunferencial es menor o igual que la rigidez total de una porción del núcleo de talón dividido por el paso de la carcasa y situada dentro del neumático.
4. Un neumático según reivindicación 1, 2 ó 3, en el que además está dispuesta una capa de refuerzo circunferencial (4) a lo largo de una cara lateral de una porción del núcleo del talón dividido por el paso de la carcasa y situada en el exterior del neumático.
5. Un neumático según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que una capa de refuerzo hecha de elementos de refuerzo de cordeles o cables dispuestos en un ángulo no inferior a 10°, pero no mayor que 60°, con respecto a la dirección circunferencial, está dispuesta además a lo largo de una cara lateral de una porción del núcleo del talón dividido por el paso de la carcasa y situada en el exterior del neumático.
6. Un método para la fabricación de un neumático como el descrito en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque cuando se conforma el núcleo del talón enrollando de modo continuo un cable de talón, se forma en primer lugar una porción del núcleo de talón que se divide por el paso de una carcasa y situada dentro del neumático, y se ajusta mediante presión una capa de carcasa en esta porción, y entonces se forma una parte del núcleo de talón que se divide por el paso de una carcasa y se sitúa en el exterior del neumático, enrollando igualmente de modo continuo el cable del núcleo.
7. Un método para la fabricación de un neumático según reivindicación 6, en el que tras la formación del núcleo del talón, se forma una capa de protección de cordeles ondulados o cables a lo largo de una cara periférica interna del núcleo del talón.
8. Un método para la fabricación de un neumático según reivindicación 6 ó 7, en el que, tras la formación del núcleo del talón, se forma una capa de refuerzo circunferencial de cordeles o cables, previamente tensados, a lo largo de una cara lateral de la porción del núcleo del talón situada en el exterior del neumático.
9. Un método para la fabricación de un neumático según reivindicación 6 ó 7, en el que, tras la formación del núcleo del talón, se forma una capa de refuerzo hecha de elementos de refuerzo de cordeles o cables a lo largo de una cara lateral de la porción del núcleo del talón situada en el exterior del neumático.

FIG. 1

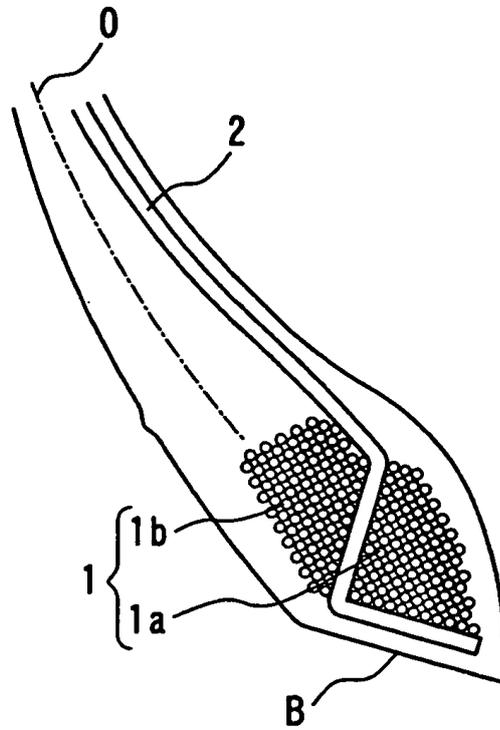


FIG. 2

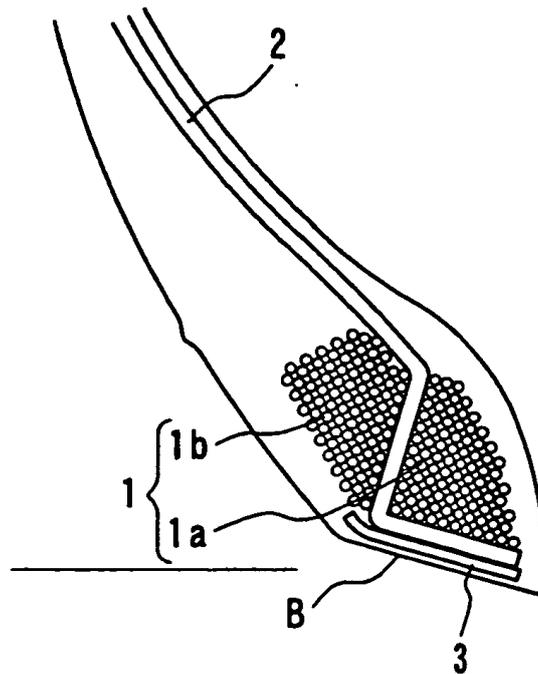


FIG. 3

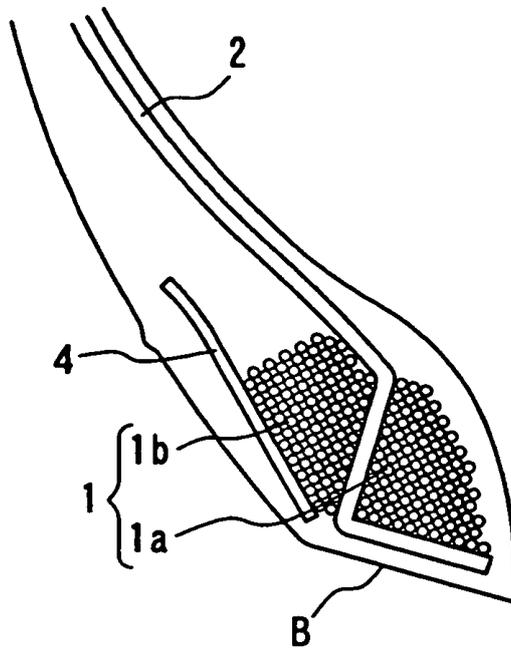


FIG. 4

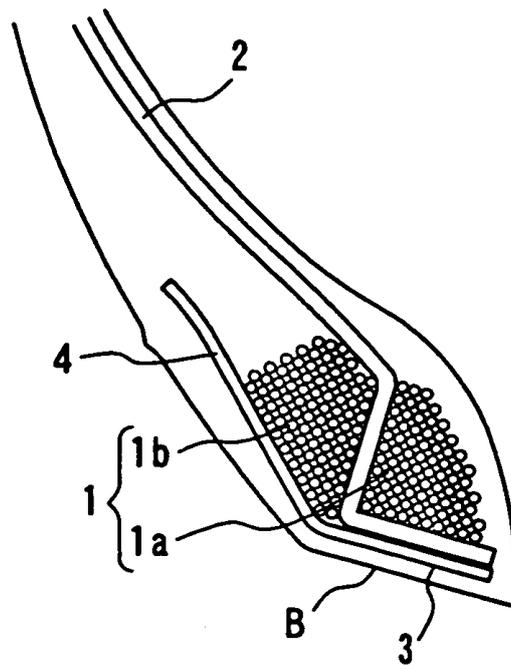


FIG. 5

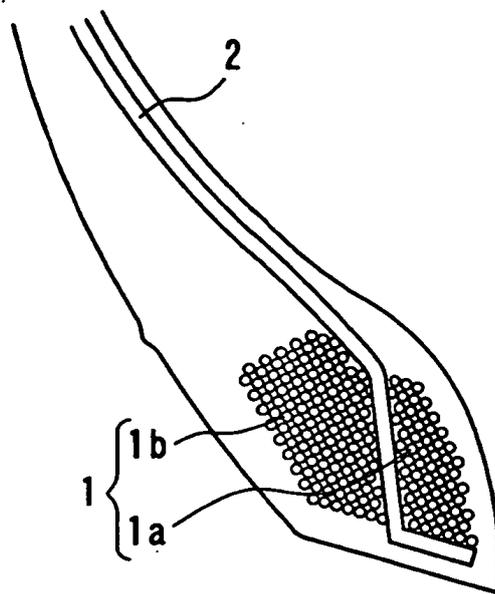


FIG. 6

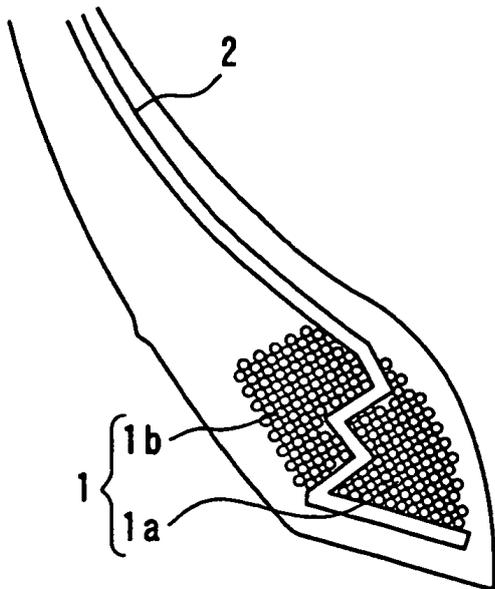


FIG. 7

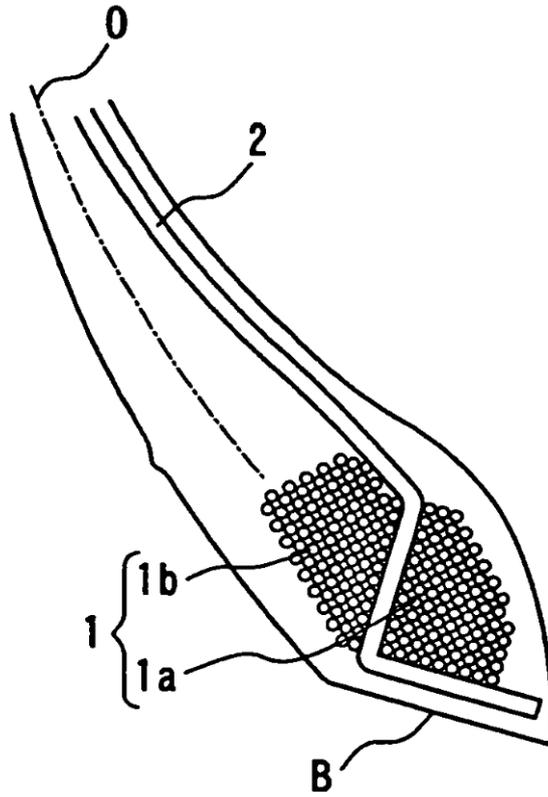


FIG. 8

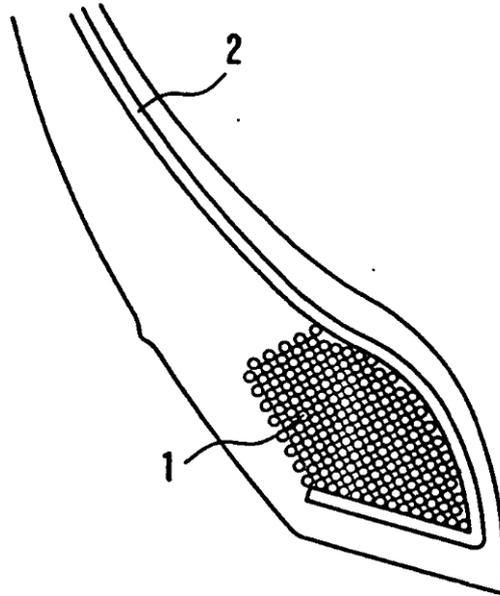


FIG. 9

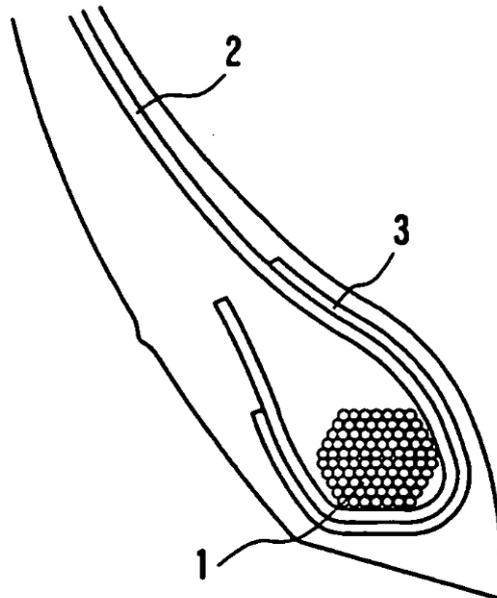


FIG. 10

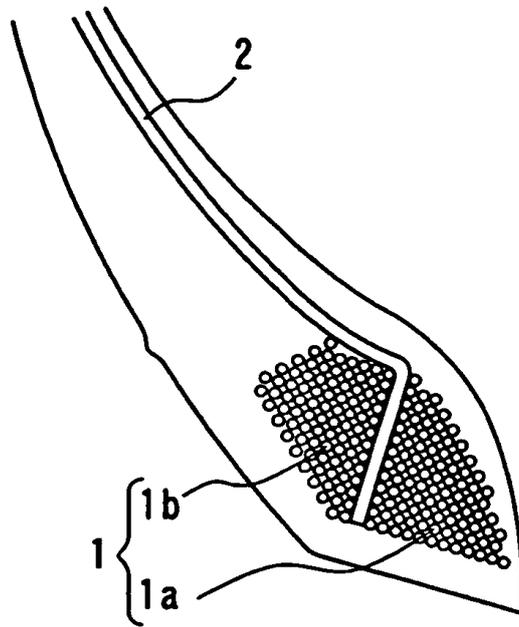


FIG. 11

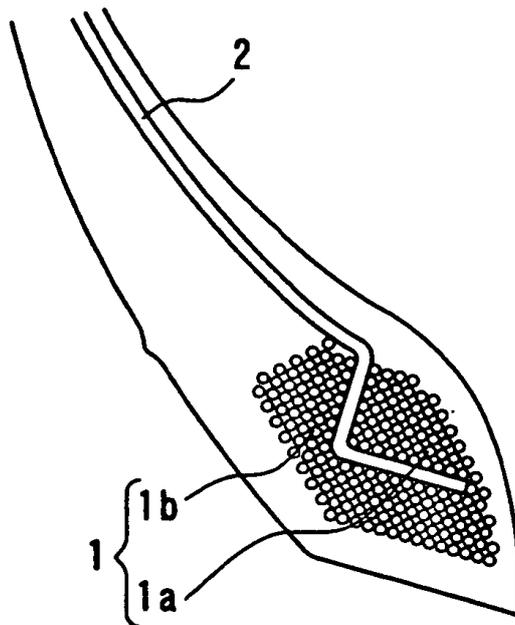


FIG. 12

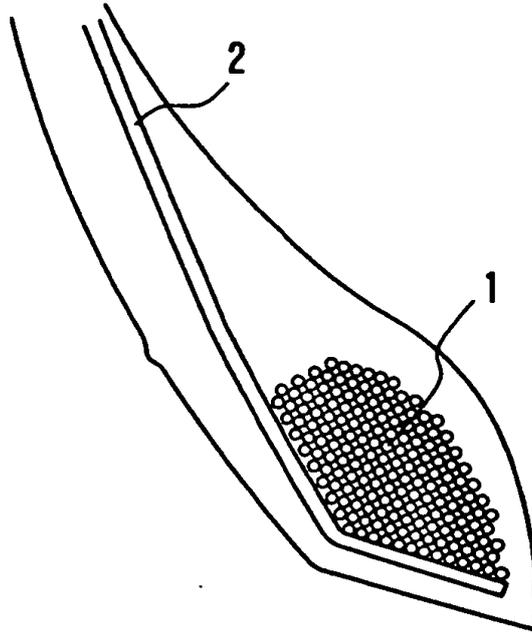


FIG. 13

