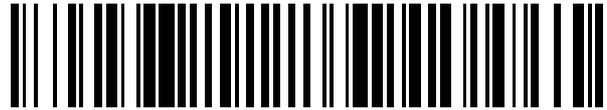


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 400 403**

51 Int. Cl.:

B60C 11/00 (2006.01)

B60C 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.04.2008** **E 08740669 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2013** **EP 2161143**

54 Título: **Neumático para vehículo motorizado de dos ruedas y método de uso de neumático para vehículo motorizado de dos ruedas**

30 Prioridad:

07.06.2007 JP 2007151968

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

09.04.2013

73 Titular/es:

**BRIDGESTONE CORPORATION (100.0%)
10-1, KYOBASHI 1-CHOME CHUO-KU
TOKYO 104-8340, JP**

72 Inventor/es:

NAKAGAWA, HIDEMITSU

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 400 403 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 para vehículo motorizado de dos ruedas y método de uso de neumático para vehículo motorizado de dos ruedas

Ámbito Técnico

5 El presente invento se refiere a un par de neumáticos en cuanto que combinación más adecuada de un neumático montado en una rueda delantera y de un neumático montado en una rueda trasera de una motocicleta.

10 En una cubierta neumática para una motocicleta, la porción central de la banda de rodadura de un neumático está, por lo general, en contacto principalmente con una superficie de calzada en marcha recta de una motocicleta, porque el cuerpo del vehículo de la motocicleta se mantiene entonces sensiblemente vertical con respecto a la superficie de la calzada, mientras que una porción de borde de la banda de rodadura del neumático está principalmente en contacto con una superficie de calzada en una situación de viraje, porque el cuerpo del vehículo está inclinado, en esa situación, con respecto a la superficie de la calzada. En consecuencia, en un neumático que se ha de montar en la rueda trasera de una motocicleta, la proximidad de la porción central de una banda de rodadura de un neumático, que se ha puesto en contacto con el suelo en marcha recta, requiere una rigidez adecuada, que pueda resistir la fuerza motriz en dirección longitudinal, y la proximidad de una porción del borde de la banda de rodadura del neumático, que se ha puesto en contacto con el suelo en una situación de viraje, requiere que presente fiablemente una buena fuerza de agarre, que pueda resistir la fuerza lateral.

15 Se ha propuesto convencionalmente como una cubierta neumática para motocicleta, en la que se compatibilicen mutuamente el rendimiento requerido en marcha recta y el rendimiento requerido en una situación de viraje, un neumático que utilice dos tipos de caucho de banda de rodadura para una banda de rodadura dividida en tres secciones, en la dirección de la anchura del neumático, como revela el documento JP 2006 273240. Se llama la atención también a las revelaciones de los documentos WO 2007/052701 y WO 2007/053322.

Revelaciones del invento

Problemas a resolver por el invento

25 Sin embargo, en una motocicleta, las funciones de la rueda delantera y de la rueda trasera difieren claramente una de otra. La rueda delantera tiene una función, como rueda de dirección, de maniobrar el vehículo cambiando el ángulo de dirección, por lo cual un neumático que haya de montarse en la rueda delantera requiere ser diseñado de tal modo que la proximidad de la porción central de una banda de rodadura de un neumático de la misma presente una capacidad de respuesta satisfactoria al cambio de ángulo de dirección. Por otro lado, la proximidad de una porción de borde de la banda de rodadura del neumático delantero, cuya porción se pone en contacto con el suelo en una situación de viraje, requiere que presente fiablemente una fuerza de agarre, que pueda resistir una fuerza lateral relativamente grande más que una capacidad de repuesta, porque la proximidad de una porción de borde tiene una función de fijar el ángulo de dirección en una situación de viraje.

30 En relación con el neumático a ser montado en la rueda trasera, la proximidad de la porción central de una banda de rodadura de neumático de la misma requiere tener una rigidez adecuada, que pueda resistir la fuerza motriz en la dirección longitudinal, porque no se confía a la rueda trasera la función de rueda de dirección y tiene el cometido de una rueda motriz para impulsar el vehículo. Por otro lado, la proximidad de cada porción de borde de la banda de rodadura del neumático trasero, que se pone en contacto con el suelo en una situación de viraje requiere que presente fiablemente una fuerza de agarre que pueda resistir la fuerza lateral, y cada porción intermedia interpuesta entre la porción central y la porción de borde correspondiente de la banda de rodadura del neumático requiere disponer compatiblemente de rigidez y fuerza de agarre, porque se ejerce una fuerza lateral considerable, así como una fuerza impulsora en la dirección longitudinal, en la porción intermedia en una situación de aceleración para salir de un viraje o similar.

35 El presente invento se ha concebido a la vista del problema descrito arriba y un objeto del mismo es proporcionar un par de neumáticos para motocicleta como la combinación más adecuada de un neumático a montarse en la rueda delantera y de un neumático a montarse en la rueda trasera, con cuyo par de neumáticos se asegure óptimamente la función de los respectivos neumáticos para posibilitar una marcha más segura y agradable que con el neumático convencional. Otro objeto del presente invento es proporcionar un método de utilización de estos neumáticos para motocicleta.

50 Medios de Resolver el Problema

El presente invento proporciona un par de neumáticos para motocicleta, constituido por un neumático delantero a montarse en la rueda delantera y un neumático trasero a motarse en la rueda trasera de una motocicleta como se reivindica en la reivindicación 1.

55 El presente invento proporciona además un método de utilización de neumáticos para motocicleta, tal como se reivindica en la reivindicación 3.

Asimismo, en el neumático delantero o el neumático para la rueda delantera, una longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de una superficie de banda de rodadura de la región central de la banda de rodadura se encuentra preferiblemente en la región del 10 al 70% de la longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de toda la superficie transversal de la banda de rodadura. En el neumático trasero o el neumático para la rueda trasera, una longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de una superficie de la banda de rodadura de la región central de la banda de rodadura se encuentra preferiblemente en la región del 10 al 35% de la longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de toda la superficie de la banda de rodadura y toda la longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de una superficie de banda de rodadura de las regiones de borde de la banda de rodadura se encuentra en la región del 10 al 35% de la longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de toda la superficie de la banda de rodadura.

Efecto del Invento

Según el presente invento, se proporciona la combinación más adecuada de un neumático a montarse en la rueda delantera, como rueda de dirección, y el neumático montado en la rueda trasera, como rueda impulsora, con cuya combinación se asegura óptimamente la función de los respectivos neumáticos, con lo cual se asegura una marcha más segura y más agradable que con el neumático convencional.

Breve Descripción de los Dibujos

Figura 1 es una vista en sección, en la dirección de la anchura de un neumático delantero, que forma parte de un par de neumáticos para motocicleta del presente invento, y

Figura 2 es una vista en sección, en la dirección de la anchura de un neumático trasero, que forma parte de un par de neumáticos para motocicleta del presente invento.

Explicación de las Referencias Numéricas

- 1, 11 Neumático
- 2, 12 Porción de banda de rodadura
- 3, 13 Porción de pared lateral
- 25 4, 14 Porción de talón
- 5, 15 Núcleo del talón
- 6, 16 Carcasa
- 7, 17 Correa
- A Región central de la banda de rodadura
- 30 B Región intermedia de la banda de rodadura
- C Región de borde de la banda de rodadura

Mejor Modo de Implementar el Invento

Se describirá una realización del presente invento en relación con los dibujos. La figura 1 es una vista en sección, en la dirección de la anchura de un neumático delantero o un neumático para la rueda delantera, cuyo neumático es un componente de un par de neumáticos para motocicleta del presente invento. El neumático delantero mostrado en la figura 1 tiene un par de porciones 4 de talón, teniendo cada una núcleo 5 de talón embebido en su interior, un par de porciones 3 de paredes laterales que se extienden desde las porciones 4 de talón hacia el lado exterior en la dirección radial del neumático, y una porción 2 de banda de rodadura que se extiende por encima de las respectivas porciones de pared lateral. El neumático tiene asimismo una carcasa 6 constituida por una capa de carcasa, que se extiende de forma toroidal entre los núcleos 5 del talón embebido en las respectivas porciones 4 de talón, y que incluye porciones laterales envueltas cada una alrededor del correspondiente núcleo 5 de talón hacia el lado exterior en la dirección radial, y una correa 7 prevista por el lado exterior en la dirección radial de la carcasa 6.

La porción 2 de banda de rodadura se divide, en la dirección de la anchura del neumático, en tres regiones, que comprenden la región A central de la banda de rodadura, que incluye el plano ecuatorial del neumático, y respectivas regiones C de borde de banda de rodadura, incluyendo cada una un extremo de contacto con el suelo de la banda de rodadura. Se utilizan dos tipos de caucho de neumático para la porción 2 de la banda de rodadura. La dureza JIS-A del caucho de la banda de rodadura de la región A central de la banda de rodadura es mayor que la dureza JIS-A del caucho de la banda de rodadura de cada una de las regiones C de borde de la banda de rodadura. En el presente invento, la "dureza JIS-A" representa dureza medida usando un durómetro de tipo A según JIS K6253 a la temperatura ambiente de 20°C. Asimismo, una longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de

una superficie de banda de rodadura de la región central de la banda de rodadura se encuentra en la región del 10 al 70% de la longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, en toda la superficie de la banda de rodadura.

5 Como se ha descrito arriba, la rueda delantera de una motocicleta tiene la función de maniobrar el vehículo cambiando el ángulo de dirección, por lo cual un neumático a montarse en la rueda delantera necesita ser diseñado de tal modo que la región A central de la banda de rodadura presente fiablemente una buena capacidad de respuesta satisfactoria para cambiar el ángulo de dirección. Por otro lado, cada una de las regiones C de borde de la banda de rodadura del neumático delantero, las cuales se ponen en contacto con el suelo en situación de viraje, necesitan presentar fiablemente una fuerza de agarre, que pueda resistir una fuerza lateral relativamente grande, más que una buena capacidad de respuesta, porque cada región de borde tiene una función de fijar el ángulo de dirección en una situación de viraje.

10 De acuerdo con ello, con el fin de hacer posible una marcha más segura y más agradable del neumático delantero de una motocicleta que con la técnica anterior, la porción 2 de la banda de rodadura del neumático delantero para motocicleta tiene una estructura donde: la porción de la banda de rodadura está dividida en tres regiones, que comprenden la porción A central de la banda de rodadura y las respectivas regiones C de borde de la banda de rodadura; las propiedades físicas del caucho de la región A central de la banda de rodadura son diferentes de las de las regiones C de borde de la banda de rodadura; y la dureza JIS-A del caucho de la banda de rodadura de la región A central de la banda de rodadura es mayor que la dureza JIS-A del caucho de la banda de rodadura de las regiones C de los bordes de la banda de rodadura.

15 Asimismo, una longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de una superficie de la banda de rodadura de la región A central de la banda de rodadura se encuentra preferiblemente en la región del 10 al 70% de la longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de toda la superficie de la banda de rodadura. En un caso en el que la longitud curvada de la región A central de la banda de rodadura sea menor del 10% de la longitud curvada de toda la superficie de la banda de rodadura, se deteriora un efecto de intensificación de la capacidad de respuesta. En un caso en el que la longitud curvada de la región A central de la banda de rodadura exceda del 70% de la longitud curvada de toda la superficie de la banda de rodadura, se deteriora un efecto de aumento de la fuerza de giro (fuerza de agarre).

20 La figura 2 es una vista en sección, en la dirección de la anchura de un neumático trasero o de un neumático para la rueda trasera, cuyo neumático es un componente de un par de neumáticos para motocicleta del presente invento. El neumático 11 trasero mostrado en la figura 2 tiene un par de porciones 14 de talón, de las que cada una tiene un núcleo 15 de talón embebido en la porción 14 de talón, un par de porciones 13 de pared lateral que se extienden desde las porciones 14 de talón hacia el lado exterior en la dirección radial del neumático, una porción 12 de banda de rodadura que se extiende por encima de las respectivas porciones de pared lateral. El neumático tiene además una carcasa 16 constituida por una capa de carcasa, que se extiende de una forma toroidal entre los núcleos 15 de los talones embebida en las respectivas porciones 14 de talón e incluyendo porciones laterales, que cada una de ellas está envuelta alrededor del correspondiente núcleo 15 de talón hacia el lado exterior en la dirección radial, y una cara exterior provista de una correa 17 en la dirección radial de la carcasa 16.

25 La porción 12 de banda de rodadura está dividida, en la dirección de la anchura del neumático, en cinco regiones que comprenden una región A central de la banda de rodadura, que incluye el plano ecuatorial del neumático, unas respectivas regiones C de borde de banda de rodadura, que incluyen un extremo de contacto con el suelo de la banda de rodadura, y unas respectivas regiones B intermedias de banda de rodadura interpuestas cada una de ellas entre la región A central de la banda de rodadura y la correspondiente región C de borde de la banda de rodadura. Tres tipos de caucho de la banda de rodadura se usan para la porción 2 de la banda de rodadura. La dureza JIS-A de caucho de banda de rodadura de la región B intermedia de la banda de rodadura es mayor que la dureza JIS-A del caucho de la banda de rodadura de la región A central de la banda de rodadura y la dureza JIS-A del caucho de la banda de rodadura de cada una de las regiones C de borde de la banda de rodadura. Además, una longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de la superficie de la banda de rodadura de la región A central de la banda de rodadura se encuentra preferiblemente en la región del 10 al 35% de la longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de toda la superficie de rodadura y la longitud curvada completa, en la dirección de la anchura del neumático, de la superficie de la banda de rodadura de las regiones C de borde de la banda de rodadura se encuentra en la región del 5 al 35% de la longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de la superficie de toda la banda de rodadura.

30 Como se ha descrito arriba, la rueda trasera de una motocicleta tiene la función de impulsar el vehículo como rueda motriz. Por ello, en un neumático a montarse en la rueda trasera, la región A central de la banda de rodadura, que se ha puesto en contacto con el suelo en marcha recta, necesita tener rigidez adecuada, que pueda resistir la fuerza motriz en la dirección longitudinal; cada región C de borde de la banda de rodadura, que se ha puesto en contacto con el suelo en una situación de viraje, necesita presentar fiablemente una buena fuerza de agarre para resistir la fuerza lateral; y las respectivas regiones B intermedias de la banda de rodadura, ubicadas entre la región central de la banda de rodadura y las respectivas regiones de borde de la banda de rodadura, necesitan presentar de modo compatible la rigidez mencionada anteriormente y la fuerza de agarre, porque se ejerce considerable fuerza lateral,

así como fuerza motriz en la dirección longitudinal, sobre la porción intermedia de la banda de rodadura en una situación de aceleración para salir de un viraje o similar.

En consecuencia, para posibilitar una marcha más segura y más agradable del neumático trasero de una motocicleta que con la técnica anterior, la porción 2 de banda de rodadura tiene una configuración en la cual la porción de banda de rodadura se divide en cinco secciones, como se ha descrito arriba, y la región A central de la banda de rodadura, las regiones B intermedias de la banda de rodadura y las regiones C de borde de la banda de rodadura tienen diferentes propiedades físicas, respectivamente. Además, la dureza JIS-A del caucho de la banda de rodadura de la región B intermedia de la banda de rodadura es preferiblemente mayor que la dureza JIS-A de la banda de rodadura de la región A central de la banda de rodadura y que la dureza JIS-A del caucho de la banda de rodadura de cada una de las regiones C del borde de la banda de rodadura.

Aún más, una longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de la superficie de la banda de rodadura de la región A central de la banda de rodadura se encuentra preferiblemente en la región del 10 al 35% de la longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de toda la superficie de la banda de rodadura. En un caso en el que la longitud curvada de la región A central de la banda de rodadura sea menor que el 10% de la longitud curvada de toda la superficie de la banda de rodadura, se deteriora el efecto de intensificación de la fuerza motriz. En un caso en el que la longitud curvada de la región A central de la banda de rodadura exceda de un 35% de la longitud curvada de toda la superficie de la banda de rodadura, se deteriora el efecto de fuerza de giro (fuerza de agarre).

Aún más todavía, toda la longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de la superficie de la banda de rodadura de las regiones C del borde de la banda de rodadura se encuentra en la región del 10 al 35% de la longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de toda la superficie de la banda de rodadura. En un caso en el que toda la longitud curvada de las regiones C de borde de la banda de rodadura sea menor que el 5% de la longitud curvada de toda la superficie de la banda de rodadura, se deteriora el efecto de incremento de la fuerza de giro (fuerza de agarre). En un caso en el que toda la longitud curvada de las regiones C de borde de la banda de rodadura exceda del 35% de la longitud curvada de toda la superficie de la banda de rodadura, se deteriora el efecto de fuerza motriz.

El presente invento se describirá, en adelante, en relación con Ejemplos. Se habían preparado neumáticos delanteros de ensayo en Ejemplos y Ejemplos Comparativos, teniendo cada uno el tamaño de neumático de 120/70ZR17 y la estructura, tal como se ha mostrado en la figura 1, según los detalles expuestos en la Tabla 1. Se analizaron la capacidad de respuesta y la fuerza de giro (fuerza de agarre) para cada uno de los neumáticos de ensayo. Los resultados de los análisis se muestran en la Tabla 1. Cada uno de los ejemplos de 1 a 3 empleaba una carcasa de estructura de dos capas hecha de rayón para la carcasa 6 y de acero MSB (correa monoesprial) para la correa 7 del neumático delantero. Se prepararon neumáticos traseros de ensayo en Ejemplos y Ejemplos Comparativos, teniendo cada uno de ellos el tamaño de neumático 190/50ZR17 y la estructura, tal como se expone en la figura 2, según los detalles mostrados en la Tabla 2. Se analizó la fuerza motriz para cada uno de los neumáticos de ensayo. Los resultados del análisis se exponen en la Tabla 2. Cada uno de los ejemplos 1 a 3 empleaba una capa hecha de nailon para la carcasa 16 y acero MSB (correa monoesprial) para la correa 17 del neumático trasero.

Cada uno de los neumáticos delanteros de ensayo y de los neumáticos traseros de ensayo se montó en una motocicleta (1000c) que corrió por una pista llana, y se evaluaron la capacidad de respuesta, la fuerza de giro y la fuerza motriz mediante evaluación sensorial, dirigida por un propulsor con la puntuación de 100 para el neumático convencional delantero (la banda de rodadura no estaba dividida en secciones, tomando como referencia la dureza JIS-A del caucho de la banda de rodadura fue 56) y la puntuación 100 para el neumático convencional trasero (la banda de rodadura no fue dividida en secciones, la dureza JIS-A del caucho de la banda de rodadura fue 51). La puntuación mayor representa el mejor rendimiento.

Tabla 1

Neumático Delantero	Dureza de Región Central de la Banda	Dureza de la Región de Borde de la Banda	Anchura de la División de la Región Central de la Banda	Capacidad de Respuesta	Par Motor
Neumático Convencional (sin división)	56	56	100	100	100
Ejemplo 1	57	51	43	120	110
Ejemplo 2	57	51	31	115	125
Ejemplo 3	58	51	43	125	105
Ejemplo Comparativo	54	58	80	90	90

Tabla 2

Neumático Trasero	Dureza de la Región Central de la Banda Rodadura	Dureza de Región Intermedia de Banda de Rodadura	Dureza de Región de Borde de Banda	Anchura de División Reg. Central de Banda (%)	Capacidad Respuesta	Par Motor
Neumático Convencional (sin división)	51	51	51	100		100
Ejemplo 1	53	58	50	22	22	120
Ejemplo 2	53	58	50	22	18	125
Ejemplo 3	55	58	48	22	18	130
Ejemplo Comparativo	48	48	51	22	22	90

5 El neumático delantero del Ejemplo 1 tiene una longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de una superficie de banda de rodadura de la región central de la banda de rodadura, que es el 43% de la longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de toda la superficie de la banda de rodadura. Los valores de la dureza JIS-A del caucho de la banda de rodadura de la región central de la banda de rodadura y el caucho de la banda de rodadura de las regiones de borde de la banda de rodadura de este neumático delantero son 57 y 51, respectivamente.

10 El neumático trasero del Ejemplo 1 tiene una longitud curvada, en la dirección del sentido de la anchura del neumático, de una superficie de banda de rodadura de la región central de la banda de rodadura, que es el 22% de la longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de toda la superficie de la banda de rodadura, y la longitud curvada total, en la dirección de la anchura del neumático, de las regiones de borde de la banda de rodadura, que es del 18% de la longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de toda la superficie de la banda de rodadura. Los valores de la dureza JIS-A del caucho de la banda de rodadura de la región central de la banda de rodadura, el caucho de la banda de rodadura de las regiones intermedias y el caucho de la banda de rodadura de las regiones de borde de la banda de rodadura de este neumático trasero son 53, 58 y 50, respectivamente.

15 En el Ejemplo 1, la capacidad de respuesta y la fuerza de giro del neumático delantero fueron 120 y 110, respectivamente, y la fuerza motriz del neumático trasero fue de 120.

20 El neumático delantero del Ejemplo 2 tiene una longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de una superficie de banda de rodadura de la región central de la banda de rodadura, que es un 31% de la longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de toda la superficie de la banda de rodadura. Los valores de la dureza JIS-A del caucho de la banda de rodadura de la región central de la banda de rodadura y del caucho de la banda de rodadura de las regiones de borde de la banda de rodadura de este neumático delantero son 57 y 51, respectivamente.

25 El neumático trasero del ejemplo 1 tiene una longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de la región central de la banda de rodadura, que es un 22% de la longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de toda la superficie de la banda de rodadura, y la longitud curvada total, en la dirección de la anchura del neumático, de la superficie de la banda de rodadura de las regiones de borde de la banda de rodadura, que es un 18% de la longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de toda la superficie de la banda de rodadura. Los valores de la dureza JIS-A del caucho de la banda de rodadura de la región central de la banda de rodadura, del caucho de la banda de rodadura de las regiones intermedias y del caucho de la pista de rodadura de las regiones de borde de la banda de rodadura de este neumático trasero son 53, 58 y 50, respectivamente.

30 En el Ejemplo 2, la capacidad de respuesta y el par de giro del neumático delantero fueron 115 y 125, respectivamente.

35 El neumático delantero del Ejemplo 3 tiene una longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de la superficie de la banda de rodadura de la región central de la banda de rodadura, que es un 43% de la longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de toda la superficie de la banda de rodadura. Los valores de la dureza JIS-A del caucho de la banda de rodadura de la región central de la banda de rodadura y del caucho de la banda de rodadura de las regiones de borde de la banda de rodadura de este neumático delantero son 58 y 51, respectivamente.

40 El neumático trasero del Ejemplo 1 tiene una longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de una superficie de la pista de rodadura de la región central de la banda de rodadura, que es el 22% de la longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de toda la superficie de banda de rodadura, y la longitud total

ES 2 400 403 T3

5 curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de una superficie de banda de rodadura de las regiones de borde de la banda de rodadura es el 18% de la longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de toda la superficie de la banda de rodadura. Los valores de la dureza JIS-A del caucho de la banda de rodadura de la región central, del caucho de la banda de rodadura de las regiones intermedias y del caucho de la banda de rodadura de las regiones de borde de la banda de rodadura de este neumático trasero son 55, 58 y 48, respectivamente.

En el ejemplo 3, la capacidad de respuesta y el par de giro del neumático delantero fueron 125 y 105, respectivamente, y el par motor del neumático trasero fue 130.

10 En el Ejemplo Comparativo, se utilizó un neumático, que tiene una porción de banda de rodadura dividida en tres regiones, para el neumático delantero y el neumático trasero, respectivamente. El neumático delantero del Ejemplo Comparativo tiene una longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de una superficie de banda de rodadura de la región central de la banda de rodadura, que es un 80% de la longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de toda la superficie de la banda de rodadura. Los valores de la dureza JIS-A del caucho de la banda de rodadura de la región central de la banda de rodadura y del caucho de la banda de rodadura de las regiones de borde de la banda de rodadura de este neumático delantero son 54 y 58, respectivamente.

15 El neumático trasero del Ejemplo Comparativo tiene una longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de una superficie de banda de rodadura de la región central de la banda de rodadura, que es un 22% de la longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de toda la superficie de banda de rodadura, y el total de la longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de una superficie de banda de rodadura de las regiones de borde de la banda de rodadura, que es un 22% de la longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de toda la superficie de la banda de rodadura. Los valores de la dureza JIS-A del caucho de la banda de rodadura de la región central de la banda de rodadura, del caucho de banda de rodadura de las regiones intermedias, y del caucho de banda de rodadura de las regiones de borde de la banda de rodadura de este neumático trasero son 48, 48 y 51, respectivamente.

20 En el Ejemplo Comparativo, la capacidad de respuesta y el par de giro del neumático delantero fueron 90 y 90, respectivamente, y el par motor del neumático trasero fue 90.

25 Como se ha descrito arriba, se entiende que la capacidad de respuesta y el par de giro del neumático delantero y el par motor del neumático trasero han mejorado, respectivamente, en los Ejemplos 1 a 3.

REIVINDICACIONES

1. Par de neumáticos (1, 11) constituido por un neumático (1) delantero a ser montado en la rueda delantera y un neumático (11) trasero a ser montado en la rueda trasera de una motocicleta, caracterizado por que:

5 una porción (2) de banda de rodadura del neumático delantero se divide en tres regiones (A, C), en la dirección de la anchura del neumático, que comprenden la región A central de la banda de rodadura incluyendo el plano ecuatorial del neumático, regiones C respectivas de borde de banda de rodadura, que cada una incluye un extremo de contacto de la banda de rodadura con el suelo;

se utilizan dos tipos de caucho de banda de rodadura para la porción de banda de rodadura del neumático delantero;

10 una porción (12) de banda de rodadura del neumático trasero se divide, en la dirección de la anchura del neumático, en cinco regiones (A, B, C), que comprenden la región (A) central de banda de rodadura, que incluye el plano ecuatorial del neumático, regiones (C) respectivas de borde de banda de rodadura incluyendo cada una un extremo de contacto de la banda de rodadura con el suelo, y respectivas regiones (B) intermedias de banda de rodadura interpuestas cada una de ellas entre la región central de la banda de rodadura y la correspondiente región de borde de banda de rodadura; y

se utilizan tres tipos de caucho de banda de rodadura para la porción de banda de rodadura del neumático trasero; donde:

20 en el neumático delantero, la dureza JIS-A del caucho de la banda de rodadura de la región central de la banda de rodadura es mayor que la dureza JIS-A del caucho de la banda de rodadura de cada región de borde de la banda de rodadura; y

en el neumático trasero, la dureza JIS-A del caucho de la banda de rodadura de la región intermedia de la banda de rodadura es mayor que la dureza JIS-A del caucho de la banda de rodadura de la región central de la banda de rodadura y que la dureza JIS-A del caucho de la banda de rodadura de cada región de borde de la banda de rodadura.

25 2. Par de neumáticos para motocicleta según la reivindicación 1, en el que:

en el neumático delantero, una longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de una superficie de banda de rodadura de la región central de la banda de rodadura se encuentra en la región del 10 al 70% de la longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de toda la superficie de banda de rodadura; y

30 en el neumático trasero, una longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de una superficie de banda de rodadura de la región central de la banda de rodadura se encuentra en la región del 10 al 35% de la longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de toda la superficie de la banda de rodadura, y toda la longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de las regiones de borde de la banda de rodadura se encuentra en el intervalo del 5 al 35% de la longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de toda la superficie de la banda de rodadura.

35 3. Método de utilización de neumáticos para motocicleta, que comprende:

40 montar un neumático (1) delantero en la rueda delantera de una motocicleta, estando dividida una porción de banda de rodadura del cual neumático delantero, en la dirección de la anchura del neumático, en tres regiones (A, C), que comprenden una región (A) central de la banda de rodadura, que incluye el plano ecuatorial del neumático, y respectivas regiones (C) de borde de banda de rodadura, que cada una incluye un extremo de contacto de la banda de rodadura con el suelo, habiéndose utilizado dos tipos de caucho de banda de rodadura para la porción de banda de rodadura del neumático delantero; y

45 montar un neumático (11) trasero en la rueda trasera de la motocicleta, estando dividida una porción de banda de rodadura del cual neumático trasero, en la dirección de la anchura del neumático, en cinco regiones (A, B, C,), que comprenden la región (A) central de banda de rodadura que incluye el plano ecuatorial del neumático, zonas (C) respectivas de borde de banda de rodadura incluyendo cada una un extremo de contacto de la banda de rodadura con el suelo, y zonas (B) intermedias de banda de rodadura respectivas interpuestas cada una de ellas entre la región central de banda de rodadura y la correspondiente región de borde de banda de rodadura, habiéndose utilizado tres tipos de caucho de banda de rodadura para la porción de banda de rodadura del neumático trasero, donde:

50 en el neumático delantero, la dureza JIS-A del caucho de la banda de rodadura de la región central de banda de rodadura es mayor que la dureza JIS-A del caucho de la banda de rodadura de cada región de borde de la banda de rodadura; y

en el neumático trasero, la dureza JIS-A del caucho de la banda de rodadura de la región intermedia de la banda de rodadura es mayor que la dureza JIS-A del caucho de la banda de rodadura de la región central de la

banda de rodadura y que la dureza JIS-A del caucho de la banda de rodadura de cada región de borde de la banda de rodadura.

4. El método de utilizar neumáticos para motocicleta de la reivindicación 3, donde:

5 en el neumático delantero, una longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de superficie de banda de rodadura de la región central de la banda de rodadura se encuentra en la región del 10 al 70% de la longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de toda la superficie de la banda de rodadura; y

10 en el neumático trasero, una longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de una superficie de banda de rodadura de la región central de la banda de rodadura se encuentra en la región del 10 al 35% de la longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de toda la superficie de banda de rodadura, y toda la longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de una superficie de banda de rodadura de las regiones de borde de la banda de rodadura se encuentra en la región del 5 al 35% de la longitud curvada, en la dirección de la anchura del neumático, de toda la superficie de la banda de rodadura.

FIG. 1

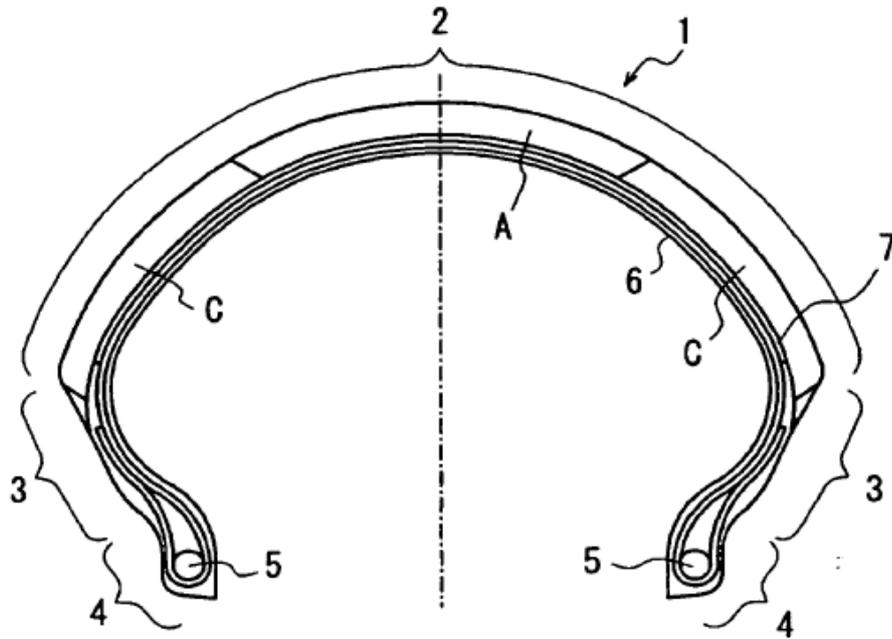


FIG. 2

