

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 424 357**

51 Int. Cl.:

B29D 30/72 (2006.01)

B29D 30/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.11.2005 E 05805539 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2013 EP 1820630**

54 Título: **Método de producción de una cubierta de neumático**

30 Prioridad:

04.11.2004 JP 2004320306

28.01.2005 JP 2005021096

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

01.10.2013

73 Titular/es:

**BRIDGESTONE CORPORATION (100.0%)
10-1, Kyobashi 1-chome, Chuo-ku
Tokyo 104-8340, JP**

72 Inventor/es:

OHSUMIMOTO, HIROKI

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 424 357 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

Método de producción de una cubierta de neumático

5 La presente invención se refiere a un método de producción de una cubierta de neumático que tiene un par de protectores de desgaste de caucho que están dispuestos en el exterior, en la dirección de la anchura, de cada uno de los núcleos de talón bloqueando ambos extremos de una carcasa y que están tintados en un primer color, y un par de costados que están dispuestos de manera adyacente en el exterior, en una dirección radial, de cada uno de los protectores de desgaste de caucho y que están tintados también en el primer color, estando al menos uno de los costados provisto de una porción de caucho que se muestra como letras o un patrón de un segundo color, y se refiere especialmente a un método capaz de mejorar la eficiencia de fabricación.

10 A fin de conseguir una alta precisión de formas de cubiertas de neumáticos producto y de dimensiones de sus miembros, se ha propuesto un método de producción de cubiertas de neumáticos en cuyo método se construye una cubierta de neumático cruda aplicando miembros componentes de cubierta de neumático en el exterior de una base que se asegura sobre un núcleo rígido o un tambor de construcción y que consta de miembros que incluyen una carcasa y un núcleo de talón, y la cubierta de neumático cruda se vulcaniza a continuación. En este método, entre
15 los miembros componentes de cubierta de neumático, se adhieren miembros de caucho enrollando múltiples veces una cinta de caucho consecutiva. Según este método, en comparación con un caso en el que un caucho que tenga una sección transversal correspondiente a una sección transversal de los miembros en la cubierta de neumático producto se enrolle sólo una vez para formar el miembro de caucho, ya no es necesario extruir un miembro de caucho con una sección transversal mayor de modo que pueda reducirse de tamaño una máquina de extrusión y,
20 además, una cinta de caucho extruida en la máquina de extrusión reducida de tamaño pueda enrollarse directamente sobre un miembro de carcasa toroidal para proporcionar así una gran cantidad de material intermedio de los miembros necesario convencionalmente para producir otros tipos de cubiertas de neumáticos.

Además, incluso en el caso de que se construyan cubiertas de neumáticos crudas de diferentes tamaños, pueden formarse miembros que tengan diferentes secciones transversales utilizando cintas de caucho que tengan idéntica
25 forma en sección transversal y cambiando solamente el número de veces y/o posiciones de enrollamiento de las cintas de caucho, de modo que el método tenga una característica consistente en que puedan construirse continuamente cubiertas de neumáticos crudas de diferentes tamaños.

Además, en cubiertas de neumáticos que constan de miembros de caucho formados enrollando múltiples veces de esta manera cintas de caucho, cada miembro no tiene una junta que se extienda en toda la anchura del miembro y,
30 por tanto, puede conseguirse alta calidad en términos de uniformidad y equilibrio de la cubierta de neumático.

Sobre la base de los antecedentes arriba mencionados, se propone un método de producir una cubierta de neumático que tenga una letra o patrón de un color diferente al color de los alrededores en al menos uno de las costados (denominada en lo que sigue "cubierta de neumático de color"), en donde un miembro de caucho se adhiere enrollando cintas de caucho en espiral (véase, por ejemplo, el documento WO 2004/037524).

35 La figura 1 muestra vistas en perspectiva que ilustran un ejemplo de las cubiertas de neumáticos de color anteriormente mencionadas. La cubierta de neumático 1 mostrada en la figura 1(a) es una cubierta de neumático provista, en un costado, de una línea anular 2 como una clase de patrón y, mientras la porción circundante 3 está tintada en el primer color, la línea 2 está tintada en el segundo color. En general, se utilizan blanco y negro como los colores primero y segundo, respectivamente, y estos colores pueden obtenerse formulando un agente colorante para formar un caucho que quede al descubierto en la superficie de la cubierta de neumático.
40

La cubierta de neumático 1A mostrada en la figura 1(b) es un ejemplo en el que unas letras 4 del segundo color están indicadas en la porción circundante 5 tintada en el primer color.

Las figuras 2 y 3 muestran secciones de cubiertas de neumáticos secuencialmente en el proceso de construir la cubierta de neumático de color ejemplificada en las figuras 1(a) y 1(b) enrollando un cinta de caucho en espiral para aplicar un miembro de caucho tal como un caucho de protector de desgaste y un caucho de costado según el método convencional. En este método, se forma en primer lugar una base 15 aplicando una carcasa 12, ambos núcleos de talón 13 y una banda de rodadura 14, así como miembros componentes de cubierta de neumático tales como un forro interior y cinturones sobre un cuerpo de núcleo 11 que consta de un tambor de construcción o un núcleo rígido y tiene una forma exterior aproximada a la superficie interior de una cubierta de neumático producto. A continuación, como se muestra en la figura 2(a), una cinta de caucho 81 se enrolla en espiral para aplicar un caucho de protector de desgaste 91.
45
50

A continuación, como se muestra en la figura 2(b), unos cauchos 92A, 92B de costado del primer color se aplican respectivamente sobre la base 15 enrollando la cinta de caucho en espiral. En esta ocasión, un caucho de costado 92A del primer color se dispone adyacente al caucho 91 de protector de desgaste y radialmente en el exterior de éste, mientras que el otro caucho 92B de costado del primer color se dispone de modo que esté espaciado del caucho 92A de costado y constituya el lado radialmente exterior del costado.
55

A continuación, como se muestra en la figura 2(c), la cinta de caucho se enrolla en espiral para rellenar el área

formada entre los cauchos 92A y 92B de costado, de modo que se adhiera un caucho 93 de costado tintado en el segundo color.

Como se muestra en la figura 3(a), un caucho 94 de cobertura del primer color se aplica entonces disponiendo, por ejemplo en círculo, una lámina una vez para cubrir al menos el caucho 93 de costado del segundo color a fin de construir así una cubierta de neumático cruda 90.

La cubierta de neumático cruda 90 se vulcaniza a continuación en un molde que tiene una porción cóncava correspondiente a una porción deseada a mostrar como una letra o un patrón del segundo color. La figura 3(b) muestra una sección de una cubierta de neumático 90A que se extrae del molde después de la vulcanización. En esta cubierta de neumático 90A, toda la superficie está cubierta por el primer color, mientras que una porción deseada a mostrar como una letra o patrón del segundo color es conformada como una porción convexa 96 por la porción cóncava del molde.

El siguiente paso es un paso de retirar una porción superior de la porción convexa 96 en cuyo paso el caucho 94 de cobertura delgada del primer color que cubre la superficie se retira para mostrar la porción 93a de caucho de costado del segundo color que se oculta debajo del caucho 94 de cobertura. Este paso permite mostrar una letra y/o un patrón del segundo color en una forma deseada.

Se hace notar que el caucho de protector de desgaste 91, los cauchos 92A, 92B de costado y el caucho 93 de costado en las figuras 2 y 3 se forman enrollando una cinta de caucho pero la cinta de caucho se ilustra sólo en lo requerido para la finalidad de dibujar simplemente fronteras entre cada uno de los cauchos en las figuras 2 y 3.

Sin embargo, cuando se construye una cubierta de neumático de color según el método anteriormente mencionado, se han encontrado los problemas descritos a continuación. Es decir, en la vista en sección transversal, unas protuberancias formadas por diferentes miembros de caucho así como unas protuberancias que acompañan los solapamientos de las cintas de caucho se concentran en un área circundante del caucho 92A de costado del primer color, de modo que el aire tiene propensión a acumularse en esta área, lo que puede provocar una separación entre las capas de caucho. Especialmente, cuando aparece una protuberancia en la frontera entre los miembros de caucho de diferentes colores, los miembros de caucho no pueden contactar uniformemente con la superficie interior del molde durante la vulcanización de modo que es probable que provoque una apariencia defectuosa, es decir, los denominados desnudos laterales que producen arrugas en la superficie del costado.

Además, la adhesión del caucho de costado puede conseguirse enrollando una clase de cinta de caucho continuamente y en espiral sobre toda el área a adherir si la cubierta de neumático no es de color, pero, en el caso de la cubierta de neumático de color, tienen que enrollarse individualmente y en espiral tres miembros de caucho 92A, 92B y 93, de modo que un tiempo de ciclo para aplicar el caucho de costado llegue a ser más largo debido a un tiempo extra necesario para tratar el comienzo y el final de los enrollamientos de la cinta de caucho. Esto da como resultado una productividad reducida de la cubierta de neumático de color.

Además, cuando se fabrican conjuntamente cubiertas de neumáticos de color y sin color en un sistema de producción de lotes pequeños multitamaños en el que cubiertas de neumáticos de color y sin color se alimentan de manera mezclada y se someten secuencialmente a múltiples procesos en una cadencia dada para construir cubiertas de neumáticos crudas, el tiempo de ciclo necesario para aplicar el caucho de costado de la cubierta de neumático de color llega a ser un cuello de botella de modo que la cadencia tiene que prolongarse de acuerdo con el tiempo de ciclo. Esto provoca no sólo un problema de reducción de la productividad de cubiertas de neumáticos de color sino también un problema de limitación de la productividad de las cubiertas de neumáticos sin color.

El problema antes mencionado se presenta en primer lugar cuando los miembros de caucho 91, 92A, 92B y 93 tienen que formarse enrollando una cinta de caucho en espiral. Si la cinta de caucho no se enrolla en espiral, dos o más miembros de caucho 91, 92A, 92B y 93 se integran durante un paso de extrusión y el caucho integrado se enrolla una vez y a continuación ambos extremos en la dirección longitudinal se pegan uno con otro para formar un miembro de caucho. Así, pueden eliminarse protuberancias entre las cintas de caucho y en la frontera de los miembros de caucho, y el caucho integrado durante el paso de extrusión se aplica de modo que el número de miembros de la cubierta de neumático de color pueda ser el mismo que el del neumático sin color. Esto puede impedir la reducción de la productividad.

Aunque el método de formar un miembro de caucho enrollando una cinta de caucho en espiral consigue diversos efectos como los mencionados anteriormente, pueden plantearse nuevos problemas, como se menciona anteriormente, cuando este método se aplica a la cubierta de neumático de color. A fin de materializar en la práctica una aplicación del método de formar un miembro de caucho enrollando una cinta de caucho en espiral para cubiertas de neumáticos de color, se ha solicitado resolver urgentemente tales problemas.

Se llama también la atención sobre las descripciones de los documentos EP-1555114A; US-3769123A; EP-1211057A; JP-04-275136A; JP-2002-127718A; JP-2001-179849A; JP-39-014056B; JP-62-134304A; JP-2000-335212A; JP-11-124471A; y JP-2002-200677A.

El documento WO2004/048129 (publicado también como EP1584493) describe cubiertas de neumáticos conocidas.

En esta solicitud, en la descripción y las reivindicaciones, CG significa goma de protector de desgaste (caucho) y SG significa goma de costado (caucho).

La presente invención se ha desarrollado con vistas a estos puntos y es el objeto de la presente invención proporcionar un método de producir una cubierta de neumático capaz de formar un miembro de caucho de la cubierta de neumático de color enrollando una cinta de caucho en espiral sin implicar defectos tales como aire atrapado y desnudos en el costado, así como una reducción severa de la productividad.

La presente invención es un método de producir una cubierta de neumático que tiene un par de protectores de desgaste de caucho que están dispuestos en el exterior, en la dirección de la anchura, de cada uno de los núcleos de talón bloqueando ambos extremos de una carcasa y que están tintados en un primer color, y un par de costados que están dispuestos de forma adyacente en el exterior, en una dirección radial, de cada uno de los protectores de desgaste de caucho y que están tintados también en el primer color, estando al menos uno de los costados provisto de una porción de caucho que se muestra como letras o un patrón de un segundo color, comprendiendo el método: un paso de adhesión de CG en el que se aplica un caucho de protector de desgaste enrollando en espiral una cinta de caucho sobre una base que consta de miembros que incluyen dicha carcasa y dicho núcleo de talón; un primer paso de adhesión de SG del primer color en el que se aplica un caucho de costado del primer color enrollando en espiral una cinta de caucho en una posición sobre la base espaciada de la posición en la que se adhiere el caucho de protector de desgaste; un paso de adhesión de SG del segundo color en el que se aplica un caucho de costado del segundo color enrollando en espiral una cinta de caucho entre la posición de adhesión de caucho de protector de desgaste y la posición de adhesión de caucho de costado del primer color; un paso de adhesión de caucho de cobertura del primer color en el que un caucho de cobertura del primer color se aplica sobre toda la superficie del caucho de costado del segundo color; un paso de vulcanización en el que se vulcaniza la cubierta de neumático en un molde que tiene una porción cóncava correspondiente a la letra o patrón del segundo color; y un paso de tintado en el segundo color en el que se permite que la letra o el patrón del segundo color aparezcan retirando al menos una parte de una porción convexa de una cubierta de neumático correspondiente a la porción cóncava de dicho molde; en donde en caso de que se adhieran dichos cauchos de protector de desgaste y los cauchos de costado del segundo color, dichos cauchos de protector de desgaste y dichos cauchos de costado del segundo color se aplican de modo que sean adyacentes uno a otro, y en donde el paso de adhesión de SG del segundo color se implementa después del paso de adhesión de CG y el paso de adhesión de SG del primer color; y en el que se implementa un paso de adhesión de caucho de cobertura del segundo color, en el que un caucho de cobertura del segundo color se aplica en el exterior del caucho de costado del segundo color, después del paso de adhesión de SG del segundo color y antes del primer paso de adhesión de caucho de cobertura.

El espesor del caucho de cobertura del segundo color es preferiblemente mayor que el espesor de la cinta de caucho para el caucho de costado del segundo color.

Cada uno de los cauchos de cobertura de los colores primero y segundo es preferiblemente un caucho laminar. Más preferiblemente, dicho caucho laminar es un caucho de asiento empalmado en el cual las caras laterales de múltiples cintas de caucho se unen una a otra.

Según la invención, en caso de que se adhieran los cauchos de protector de desgaste y los cauchos de costado del segundo color, los cauchos de protector de desgaste y los cauchos de costado del segundo color se aplican para estar adyacentes uno a otro, de modo que pueda eliminarse el caucho de costado 92A del primer color que se aplica en el método convencional de producción. Esto reduce el número de protuberancias en la frontera entre los miembros de caucho y suprime defectos tales como aire atrapado y desnudos. La eliminación del caucho de costado 92A puede reducir también la diferencia en la productividad con relación a la de la cubierta de neumático sin color. Como resultado, pueden suprimirse los problemas anteriormente mencionados que plantea la técnica convencional.

Según la invención el paso de adhesión de SG del segundo color se implementa después del paso de adhesión de CG y el paso de adhesión de SG del primer color, de modo que, en una sección transversal de la cubierta de neumático, un lado interior del caucho de costado del segundo color puede ser más corto que su lado exterior en la dirección de anchura de la cubierta de neumático. Esto puede hacer el área en sección del caucho del segundo color, cuyo coste por unidad de material es alto, tan pequeña como sea posible y puede contribuir a la reducción del coste del material.

Según un aspecto preferido, se aplica un caucho de cobertura del segundo color, antes de adherir el caucho de cobertura del primer color sobre el exterior del caucho de costado del segundo color que se forma enrollando una cinta de caucho, de modo que incluso si la rugosidad de superficie permanece en el caucho de costado del segundo color que se forma de la cinta de caucho, después de someterse a calor y presión durante la vulcanización de la cubierta de neumático cruda, la superficie del caucho del segundo color que incluye el caucho de cobertura del segundo color después de la vulcanización puede llegar a ser una superficie suficientemente lisa rellenando la porción cóncava a través de un flujo del caucho de cobertura ablandado del segundo color. Esto puede impedir que en la letra o el patrón del segundo color dejado aparecer en el paso de tintado en el segundo color se produzcan corrugaciones y ondulaciones para mejorar así el aspecto y la definición de la letra o el patrón, y puede impedir que en la cubierta de neumático producto se produzcan grietas laterales para mejorar así la durabilidad de la porción lateral de la cubierta de neumático.

En este contexto, lo siguiente es un problema en el caso en que el caucho de cobertura del primer color se adhiera directamente sobre el caucho de costado del segundo color consistente en la cinta de caucho sin aplicar el caucho de cobertura del segundo color. Cuando el caucho de costado 93 del segundo color se forma enrollando y laminando una cinta de caucho como se muestra en la figura 2(c), se conforman hileras de vórtice de forma convexo-cóncava en la superficie del caucho 93 de costado debido al enrollamiento de la cinta de caucho, y éstas no pueden formar una superficie suficientemente plana incluso después de someterse a calor y presión durante la vulcanización. Como resultado, cuando las porciones superiores de la porción convexa 96 de la cubierta de neumático vulcanizada se retiran por bruñido o similar para mostrar la porción 93a de caucho de costado del segundo color, se producen corrugaciones, ondulaciones o similares en la línea de perfil de la letra o patrón para originar así falta global de nitidez de las letras, como se muestra en la figura 4. En consecuencia, ha habido un problema consistente en que se rebajan la apariencia y la definición de la letra.

Por otro lado, cuando las hileras de forma convexo-cóncava permanecen en la porción 93a de caucho de costado expuesta del segundo color de la cubierta de neumático producto, puede plantearse otro problema consistente en que se produzca probablemente una grieta lateral y sea inevitable la reducción de la durabilidad del costado. Como ya se ha mencionado, el aspecto preferido puede encargarse efectivamente de tal problema.

Según otro aspecto preferido, el espesor del caucho de cobertura del segundo color es mayor que el espesor de la cinta de caucho para el caucho de costado del segundo color, de modo que puede realizarse de manera suave y suficiente el llenado de la porción cóncava del caucho de costado después de la vulcanización de la cubierta de neumático que se menciona anteriormente.

Según otro aspecto preferido, cada uno de los cauchos de cobertura de los colores primero y segundo es un caucho laminar plano, de modo que puedan impedirse apariciones de porciones convexas y cóncavas debidas a la presencia del propio caucho laminar en la cubierta de neumático en producción y el caucho de cobertura blanco pueda ejercer suficientemente la función de llenado de las porciones cóncavas.

El caucho laminar plano es más preferiblemente un caucho de asiento empalmado en el que las caras laterales de múltiples cintas de caucho se unen una con otra, de modo que pueda proporcionarse un equipo especial para extruir un caucho laminar ancho que tenga una anchura dada y el caucho laminar pueda estar constituido por la cinta de caucho utilizada para la formación del caucho de costado del segundo color en el procedimiento de construcción de la cubierta de neumático cruda.

La invención se describirá adicionalmente con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra una cubierta de neumático construida por un método de producción según la presente invención.

La figura 2 es una vista en sección transversal que muestra una cubierta de neumático en el curso de su producción en cada paso del procedimiento según un método de producción de cubierta de neumático convencional.

La figura 3 es una vista en sección transversal que muestra una cubierta de neumático en el curso de su producción en cada paso del procedimiento después del paso mostrado en la figura 2.

La figura 4 muestra un ejemplo de letras de un segundo color mostrado en una cubierta de neumático construida según un método de producción de cubiertas de neumáticos convencional.

La figura 5 es una vista en sección transversal que muestra una cubierta de neumático cruda construida por una primera realización de la presente invención.

La figura 6 es una vista en sección transversal que muestra una cubierta de neumático cruda construida por una segunda realización de la presente invención.

La figura 7 es una vista en sección transversal que muestra una cubierta de neumático cruda construida por una tercera realización de la presente invención.

La figura 8 es una vista en sección transversal que muestra un ejemplo modificado de una cubierta de neumático cruda construida por una tercera realización.

Se discuten realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos. La figura 5 es una vista en sección transversal que muestra una cubierta de neumático cruda construida por una primera realización de la presente invención. A fin de construir una cubierta de neumático cruda 20, como ya se ha mencionado en conexión con la técnica convencional, se forma primero una base 15 aplicando una carcasa 12, ambos núcleos de talón 13 y una banda de rodadura 14 así como miembros componentes de cubierta de neumático tales como un forro interior y cinturones sobre un cuerpo de núcleo 11 que consta de un tambor de construcción o núcleo rígido y tiene una forma exterior aproximada a la superficie interior de una cubierta de neumático producto, y a continuación se enrolla en espiral una cinta de caucho para aplicar un caucho de protector de desgaste 21.

El paso de adherir el caucho de protector de desgaste 21 se denomina paso de adhesión de CG. Después o antes

del paso de adhesión de CG, se aplica un caucho 22 de costado sobre la base 15 en una posición espaciada de la posición en la que el caucho de protector de desgaste se adhiere enrollando una cinta de caucho en espiral, lo que se denomina paso de adhesión de SG del primer color. Se hace notar que cual de entre el paso de adhesión de CG y el paso de adhesión de SG del primer color viene antes puede determinarse apropiadamente dependiendo del entorno de producción.

A continuación, la cinta de caucho se enrolla en espiral para rellenar el área formada entre el caucho de protector de desgaste 21 y el caucho de costado 22 para adherir así un caucho de costado 23 tintado en el segundo color. Éste es el paso de adhesión de SG del segundo color. El paso de adhesión de SG del segundo color se implementa después del paso de adhesión de CG y el primer paso de adhesión de SG del primer color.

En el paso posterior de adhesión de caucho de cobertura del primer color, se aplica un caucho de cobertura 24 del primer color, de tal manera que el caucho de costado del segundo color se cubra enrollando, por ejemplo, un caucho laminar una vez para construir así una cubierta de neumático cruda 20 mostrada en la figura 5.

Después de construir la cubierta de neumático cruda 20, la cubierta de neumático cruda se vulcaniza en un molde que tiene una porción cóncava correspondiente a una porción deseada a mostrar como la letra o el patrón del segundo color. En el paso de tintado en el segundo color se retira la parte superior de una porción cóncava de una cubierta de neumático correspondiente a la porción cóncava del molde para permitir que aparezca la letra o el patrón del segundo color ocultos debajo de la parte superior de la porción convexa. En este punto, se completa la construcción de la cubierta de neumático.

La figura 6 es una vista en sección transversal que muestra una cubierta de neumático cruda 30 construida por una segunda realización del método de producción de la cubierta de neumático. El exterior radial del caucho de protector de desgaste 21 termina usualmente cerca de la posición correspondiente a la pestaña de la llanta en la que se monta la cubierta del neumático, como se muestra en la figura 5, pero en la cubierta de neumático cruda 30 de la segunda realización, el extremo terminal del caucho de protector de desgaste 31 puede colocarse bastante fuera de la posición correspondiente a la pestaña de la llanta. El número 33 indica un caucho de costado de un segundo color, y el número 34 indica un caucho de cobertura del primer color.

La figura 7 es una vista en sección transversal que muestra una cubierta de neumático cruda construida por una tercera realización del método de producción de la cubierta de neumático. Los pasos de construcción de una cubierta de neumático cruda 40 son diferentes de los pasos de la primera realización del método de producción sólo porque el paso de adhesión de caucho de cobertura del segundo color en el que se aplica un caucho de cobertura 27 del segundo color enrollando un caucho laminar una vez, se implementa después del paso de adhesión de SG del segundo color en el que un caucho de costado 23 tintado en el segundo color se aplica enrollando una cinta de caucho en espiral y antes del paso de adhesión de caucho de cobertura del primer color en el que se aplica un caucho de cobertura 24 tintado en el primer color. Con la adición de este paso, puede impedirse que en la línea del perfil de la letra o el patrón del segundo color que aparece en el paso de tintado en el segundo color, se produzcan corrugaciones, ondulaciones o similares, y puede impedirse ventajosamente un agrietamiento lateral.

Preferiblemente, cada uno de entre el caucho de cobertura 27 del segundo color y el caucho de cobertura 24 del primer color es un caucho laminar único suficientemente plano. En este caso, cada lámina de caucho puede estar hecha, por ejemplo, de una lámina de caucho unidad, como se muestra en la figura 7, que se forma de manera enteriza por extrusión o similar, o puede ser un caucho laminar empalmado en el que las caras laterales de múltiples cintas de caucho 29 están unidas una con otra, como se muestra en la figura 8.

Cuando la cubierta de neumático cruda 40 así construida se vulcaniza en un molde de vulcanización para producir una cubierta de neumático producto, el caucho de cobertura 27 del segundo color produce una deformación fluidizada para rellenar hileras de concavidades de la superficie del caucho de costado 23 del segundo color. Como resultado, la superficie del caucho del segundo color de la cubierta de neumático producto que incluye el caucho de cobertura 27 del segundo color llega a ser una superficie suficientemente plana. Así, cuando una marca, otras letras y símbolos, formados como protuberancias convexas en el costado de la cubierta de neumático producto a través de la vulcanización, se exponen en blanco, por ejemplo bruñendo el caucho de cobertura 24 del primer color, la línea del perfil de las letras puede resaltarse definitivamente para mejorar así la apariencia y la definición de las letras.

Además, el llenado antes mencionado de hileras de concavidades del caucho de cobertura 27 del segundo color puede impedir la concentración de esfuerzos en la superficie del caucho del segundo color o similar expuesto por bruñido, de modo que pueda impedirse ventajosamente que aparezcan grietas en la porción lateral de la cubierta de neumático producto para mejorar así la durabilidad de la porción lateral.

En la descripción anterior, se han mostrado tres realizaciones. Una de las características técnicas de la presente invención es que el caucho de protector de desgaste 21 o 31 y el caucho de costado 23 o 33 del segundo color se disponen de manera adyacente en cualquiera de las cubiertas de neumáticos crudas 20, 30 y 40 construidas por el método de producción de estas realizaciones. Con esta característica, en comparación con el método convencional en el que dos cauchos de costado del primer color en una forma anular tienen que aplicarse en posiciones espaciadas en el interior y el exterior radiales, sólo un caucho de costado exterior 22 es suficiente para la presente

invención. Como resultado, incluso cuando el miembro de caucho se adhiere en el neumático de color enrollando la cinta de caucho en espiral, puede producirse sin implicar defectos tales como aire atrapado y desnudos en el costado así como una reducción severa de la productividad.

5 La letra o el patrón del segundo color proporcionado para mejorar la diseñabilidad se dispone frecuentemente en una región fuera de la posición radial correspondiente a la anchura máxima de la cubierta de neumático. Incluso en este caso, el caucho de protector de desgaste 21 o 31 y el caucho de costado 23 o 33 pueden disponerse de manera adyacente, lo que puede lograr también el objeto antes mencionado de la presente invención.

10 Se hace notar que en las realizaciones anteriormente mencionadas, se cita el negro como el ejemplo más común del primer color, mientras que se cita el blanco como el ejemplo más común del segundo color. Sin embargo, la presente invención no está limitada a estos colores.

El método de producción de una cubierta de neumático según la presente invención es aplicable, por supuesto, no sólo a diversas cubiertas de neumáticos de vehículos para pasajeros, sino también a diversas clases diferentes de cubiertas de neumáticos, tales como cubiertas de neumáticos de motocicleta.

REIVINDICACIONES

1. Método de producir una cubierta de neumático (1) que tiene un par de protectores de desgaste de caucho (21) que están dispuestos en el exterior, en la dirección de la anchura, de cada uno de los núcleos de talón (13) bloqueando ambos extremos de una carcasa (12) y que están tintados en un primer color, y un par de costados que están dispuestos de manera adyacente en el exterior, en una dirección radial, de cada uno de los protectores de desgaste de caucho (21) y que están tintados también en el primer color, estando al menos uno de los costados provisto de una porción de caucho que se muestra como letras o un patrón de un segundo color, comprendiendo el método:
- 5 un paso de adhesión de CG en el que un caucho de protector de desgaste (21) se aplica enrollando en espiral una cinta de caucho sobre una base (15) consistente en miembros que incluyen dicha carcasa y dicho núcleo de talón; un paso de adhesión de SG del primer color en el que se aplica un caucho de costado (22) del primer color enrollando en espiral una cinta de caucho en una posición sobre la base espaciada de la posición en la que se adhiere el caucho de protector de desgaste; un paso de adhesión de SG del segundo color en el que un caucho de costado (23) del segundo color se aplica enrollando en espiral una cinta de caucho entre la posición de adhesión de caucho de protector de desgaste y la posición de adhesión de caucho de costado del primer color; un paso de adhesión de caucho de cobertura del primer color en el que un caucho de cobertura (24) del primer color se aplica sobre toda la superficie del caucho de costado del segundo color; un paso de vulcanización en el que se vulcaniza la cubierta del neumático en un molde que tiene una porción cóncava correspondiente a la letra o patrón del segundo color; y un paso de tintado en el segundo color en el que se permite que aparezcan la letra o el patrón del segundo color retirando al menos una parte de una porción convexa de una cubierta de neumático correspondiente a la porción cóncava de dicho molde;
- 10 en el que en caso de que se adhieran dichos cauchos de protector de desgaste (21) y los cauchos de costado (23) del segundo color, dichos cauchos de protector de desgaste (21) y dichos cauchos de costado (23) del segundo color se aplican de modo que sean adyacentes uno a otro,
- 15 en el que el paso de adhesión de SG del segundo color se implementa después del paso de adhesión de CG y el paso de adhesión de SG del primer color; y
- 20 en el que se implementa un paso de adhesión de caucho de cobertura del segundo color, en el que un caucho de cobertura (27) del segundo color se aplica en el exterior del caucho de costado (23) del segundo color, después del paso de adhesión de SG del segundo color y antes del paso de adhesión de caucho de cobertura del primer color.
- 25 2. Método de producir una cubierta de neumático según la reivindicación 1, en el que el espesor del caucho de cobertura (27) del segundo color es mayor que el espesor de la cinta de caucho para el caucho de costado del segundo color.
- 30 3. Método de producir una cubierta de neumático según la reivindicación 2, en el que cada uno de los cauchos de cobertura (24, 27) de los colores primero y segundo es un caucho laminar.
- 35 4. Método de producir una cubierta de neumático según la reivindicación 3, en el que dicho caucho laminar es un caucho de asiento empalmado en el que las caras laterales de múltiples cintas de caucho (29) se unen una con otra.

FIG. 1

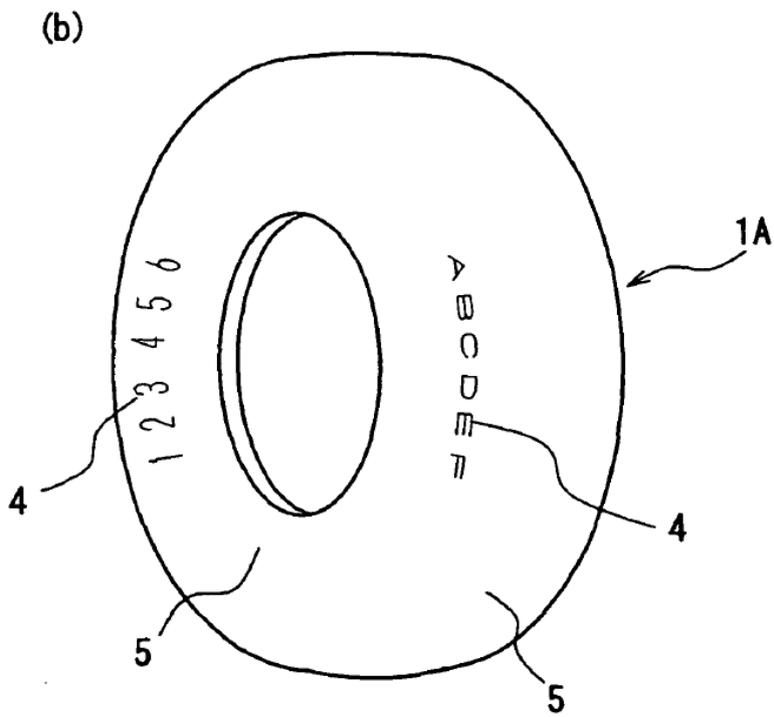
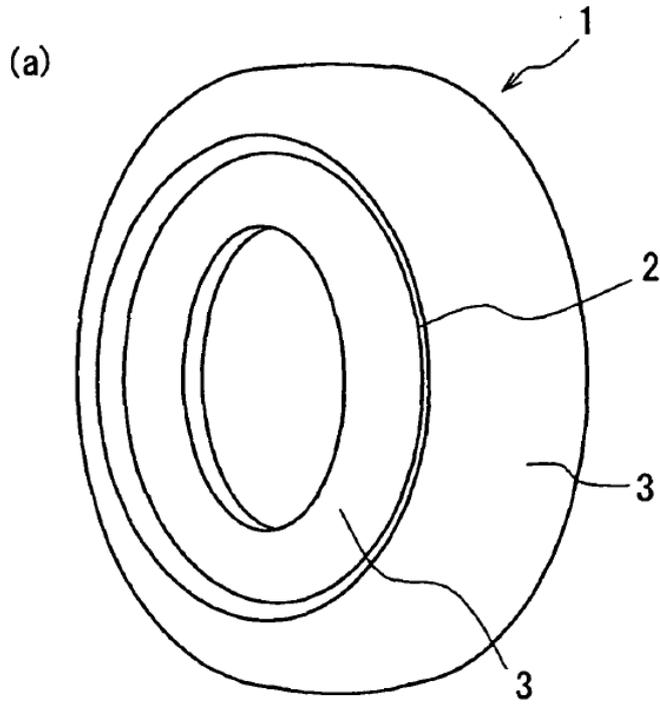


FIG. 2

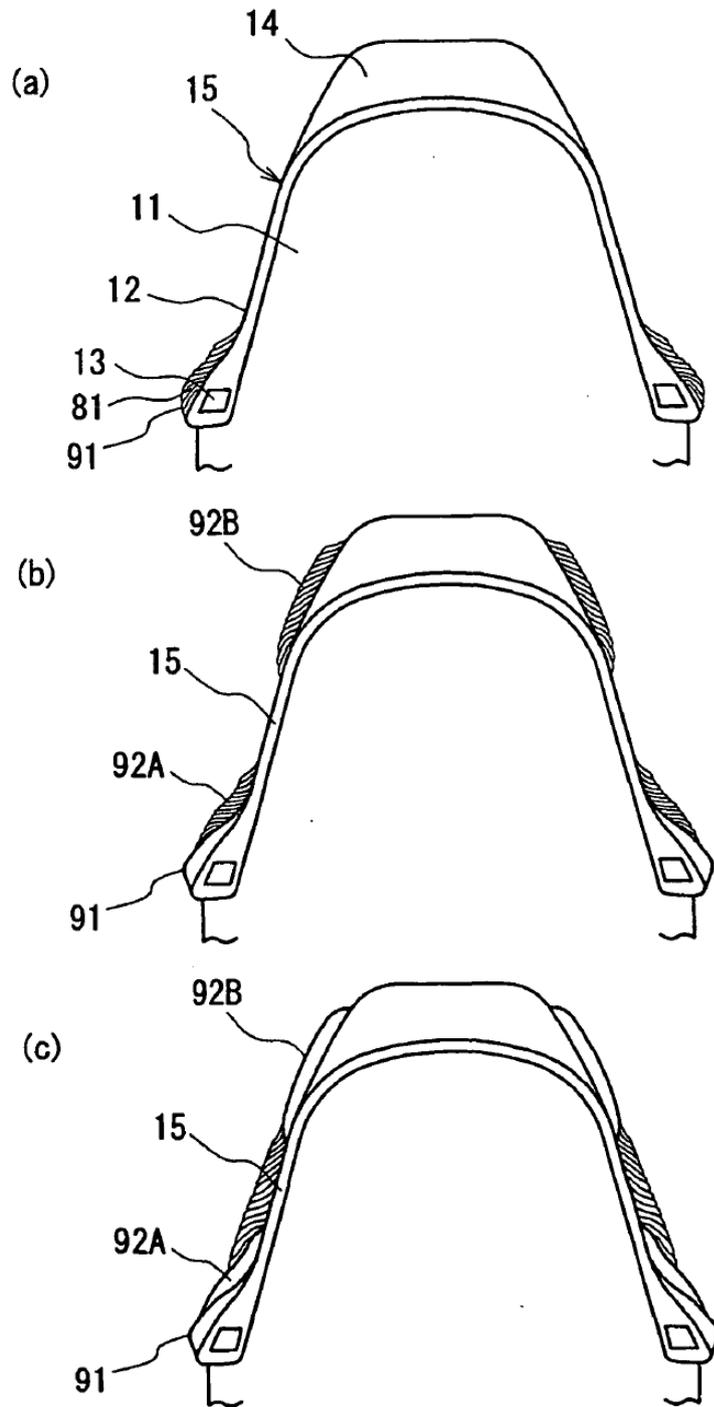


FIG. 3

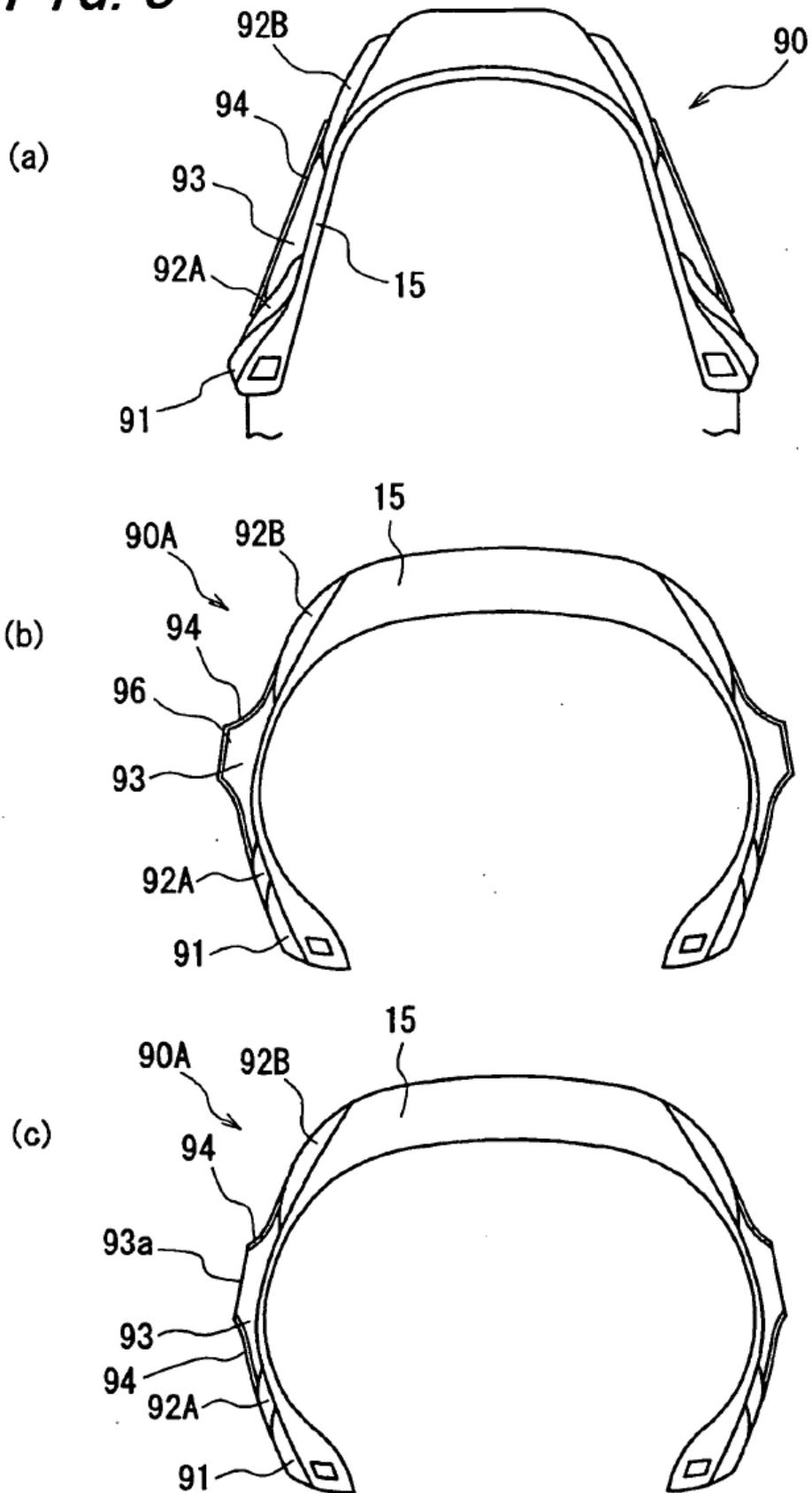


FIG. 4

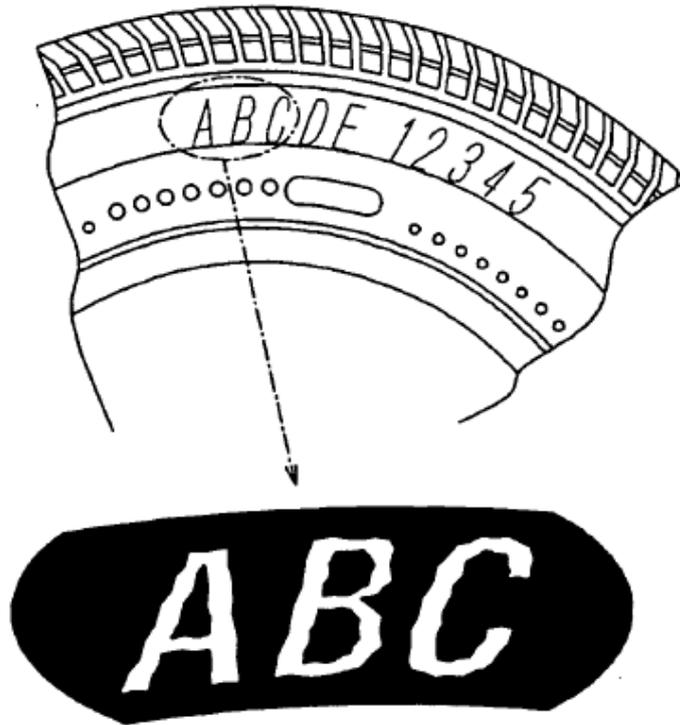


FIG. 5

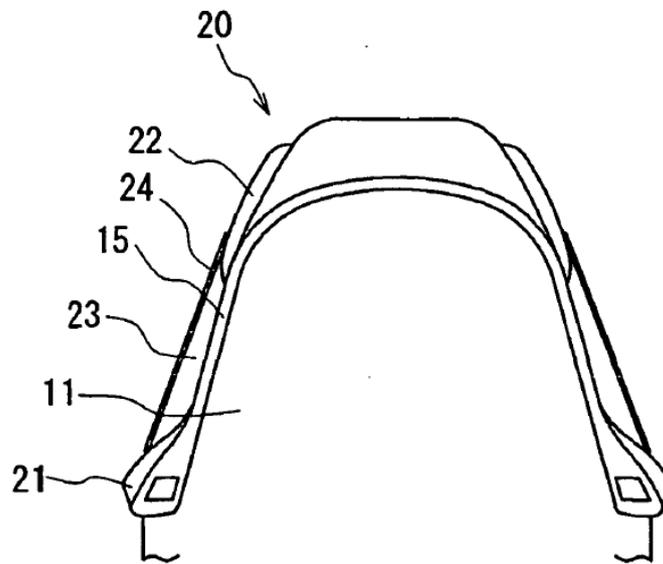


FIG. 6

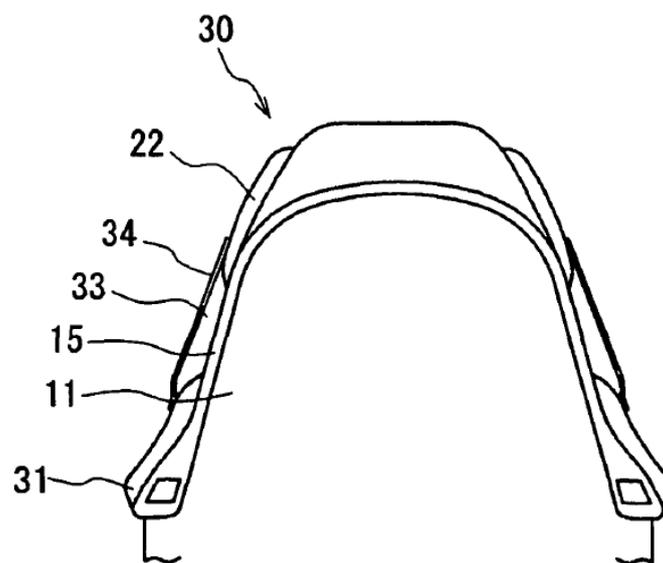


FIG. 7

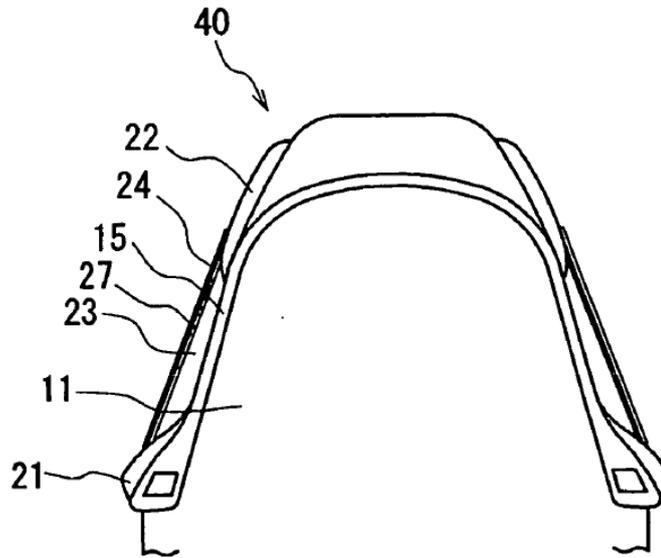


FIG. 8

