



19 ES	21	NÚMERO	455217	10 A 1
	21	FECHA DE PRESENTACION	21 ENE. 1977	

**PATENTE DE INVENCION**

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
Ser No. 651.011	21 de enero de 1.976	EE.UU. de A.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B60C	
64 TITULO DE LA INVENCION		
Perfeccionamientos en la construcción de cubiertas para neumáticos.		
71 SOLICITANTE (S)		
THE FIRESTONE TIRE & RUBBER COMPANY.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Akron, Ohio 44317, EE.UU. de A.		
72 INVENTOR (ES)		
Timothy Arden Haldeman, Ing.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
GOMEZ-ACEBO		

Esta invención se relaciona con una nueva construcción para cubiertas encintadas para neumáticos. Se relaciona con el refuerzo del área de capas de rodadura (área de encintado) del tipo de cubierta que puede tener un cuerpo radial o sesgado.

En una cubierta radial, los hilos de refuerzo del cuerpo transcurren según una dirección sustancialmente radial (es decir, prácticamente perpendicular a la línea central cunferencial de la banda de rodadura de la cubierta, del orden de 90 a 75°). Dichas cubiertas contienen un aro inextensible, relativamente rígido, de material de refuerzo conocido como la estructura encintada de refuerzo. Esta estructura está localizada entre el cuerpo y la banda de rodadura en el área de corona de la cubierta. Una cubierta de capas radiales, construida de este modo, se puede caracterizar por contener un aro o encintado anular, inextensible, relativamente rígido, que está conectado a los talones de la cubierta y la llanta resultante y vehículo, mediante una pared lateral flexible suplementaria. La cubierta funciona como un aro de rodadura; como tal, el área de banda de rodadura de la cubierta proporciona una resistencia al rodamiento bajo que se traduce en una mejor economía de combustible y en un movimiento de rodadura muy pequeño que se traduce en una vida más larga de la banda de rodadura.

Igualmente, puede emplearse una estructura encintada de refuerzo con un cuerpo de cubierta en el cual los hilos del cuerpo están sesgados (una cubierta encintada-sesgada). La estructura encintada es similar a la utilizada en la cubierta radial, si bien los hilos de las capas del cuerpo están colocados normalmente para formar un ángulo comprendido entre 20 y 40° con respecto a la línea central circunferencial de la banda

de rodadura de la cubierta. Ya es bien conocida la construcción de ambos tipos de cubiertas, encintada-sesgada y radial.

Por otra parte, se conoce ya el proporcionar cubiertas de capas radiales con capas protectoras de hilo entre las capas encintadas de refuerzo y la banda de rodadura. Ejemplos de tales construcciones se ofrecen en las Patentes USA Nos. 3.850.219, 3.503.432, 3.126.042 y Patentes francesas Nos. 1.416.538, 1.586.370 y 2.121.736. A excepción de la Patente francesa No. 1.586.370, todas estas patentes describen construcciones de cubiertas que contienen capas entre las capas encintadas de refuerzo y la banda de rodadura que comprenden o bien hilos que se extienden circunferencialmente y que se envuelven alrededor de la cubierta en forma de un solo hilo continuo, espiralmente arrollado, o bien capas que contienen hilos paralelos que están envueltos alrededor de la cubierta, transcurriendo los hilos en una dirección circunferencial. La Patente francesa No. 1.586.370 describe, además de los hilos circunferencialmente orientados, la utilización de una tela tejida en cuadrícula.

Esta invención se diferencia de las enseñanzas anteriormente indicadas por la inclusión, en esta invención, del empleo de una tela tejida en cuadrícula, no calandrada. La Patente francesa No. 1.586.370 establece específicamente que la tela tejida en cuadrícula se reviste con un compuesto de caucho. No existe descripción alguna en los documentos indicados anteriormente de que pueda utilizarse un material tejido en cuadrícula no calandrado. Una característica clave de la nueva construcción de esta invención reside en el empleo de un material no calandrado. Dicho material permite la disipación de aire alrededor de los bordes del encintado en el proceso de

fabricación de la cubierta, eliminando con ello la posibilidad de que quede atrapado aire en este área. Este resultado no sería proporcionado por una tela tejida en cuadrícula calandrada. Durante la operación de curado, el material tejido en cuadrícula no calandrado permite que el caucho circundante fluya a través de las aberturas de la tela tejida en cuadrícula. Esto se traduce en una unión fuerte entre la tela tejida en cuadrícula y su material circundante, cuya unión es resistente a las fuerzas de trabajo ejercidas sobre este área durante el funcionamiento de la cubierta.

Los bordes laterales, circunferenciales, de la estructura encintada de refuerzo, relativamente rígida, en una cubierta radial, están situados en el área de los hombros de la cubierta. Este área constituye la parte más gruesa de la cubierta. La misma está sujeta a un severo flexionado durante el funcionamiento de la cubierta. Como tal, puede generarse una elevada temperatura en este área de la cubierta como resultado de la flexión. Es bien conocido que la resistencia de la cubierta disminuye en función de la temperatura de rodadura, de modo que las cubiertas son siempre proyectadas para generar una temperatura de rodadura tan baja como sea posible.

La estructura encintada de refuerzo es relativamente más rígida que las partes adyacentes de la cubierta. Los bordes de esta estructura encintada crean un punto de articulación en la cubierta y, se cree, que estos bordes están sometidos a fuerzas en el funcionamiento por lo que dichos bordes intentarán reaccionar contra estas fuerzas moviéndose radialmente hacia el exterior en las partes adyacentes más blandas de la cubierta. Este movimiento puede ser perjudicial para el rendimiento de la cubierta.

La incorporación de la nueva estructura de capas de recauchutado de esta invención, combate estas fuerzas y retiene a los bordes encintados firmemente sobre la carcasa de la cubierta. Esto es el resultado de la adhesión mejorada que se obtiene a partir de la construcción de esta invención y de la característica de resistencia inherente de la tela tejida en cuadrícula que tiene hilos de refuerzo que transcurren en dos direcciones, al contrario que los hilos de refuerzo que transcurren solamente en una dirección en las telas convencionales para cuerpos de cubierta. La nueva construcción de esta invención proporciona también un escalonamiento del módulo desde los bordes de la estructura encintada relativamente rígida a las partes adyacentes relativamente blandas.

Constituye un objeto de esta invención proporcionar una nueva construcción para cubiertas encintadas.

Según otro objeto de esta invención, se proporciona una construcción de cubierta encintada con tela tejida en cuadrícula, no calandrada, sobre la estructura encintada de refuerzo, para resistir a las fuerzas que deben sufrir los bordes de dicha estructura.

La nueva construcción de esta invención proporciona un escalonamiento del módulo en el borde lateral de la estructura encintada de refuerzo de una cubierta encintada. Esta nueva construcción coloca un material de módulo intermedio en el área comprendida entre el material de elevado módulo de la cinta y el material de caucho circundante de bajo módulo. Este escalonamiento mitiga el citado cambio de módulos. Lo anterior se proporciona recubriendo los bordes laterales de la estructura encintada de refuerzo con una tela tejida en cuadrícula, no calandrada. Para llevar a cabo esto se pueden

utilizar varias características estructurales específicas. Las construcciones específicas que proporcionan la nueva estructura de esta invención son: (1) una capa completa de recauchutado de la tela, localizada en la parte superior de la estructura encintada de refuerzo y bajo la banda de rodadura, que cruza lateral y totalmente a la estructura encintada de refuerzo; (2) capas estrechas separadas de la tela que están localizadas sobre los bordes laterales de la estructura encintada; (3) capas de la tela que están envueltas alrededor de los bordes laterales de la estructura encintada para engolfar estos bordes; ó (4) cualquier combinación de estas construcciones. El borde axialmente exterior de la capa de recauchutado puede estar localizado sobre el borde lateral de la estructura encintada de refuerzo o sobre cualquier borde de capa en la estructura encintada, o puede estar localizado axialmente hacia el exterior del borde lateral de la estructura encintada.

Es esencial, en todas las construcciones de esta invención, que el material de la capa de recauchutado sea una tela tejida en cuadrícula libre de cualquier capa de caucho calandrada. La tela tejida en cuadrícula puede ser de nylon, poliéster, rayón, algodón, fibra de vidrio (suponiendo un bajo denier) o aramid (tal como Kevlar) y cualquier combinación trabajable de los anteriores, tal como nylon en la dirección circunferencial y Kevlar en la dirección radial. Cuando se utiliza nylon o poliéster, los hilos de la tela puede ser monofilamentosos o multifilamentosos. Cuando se utilizan en la tela rayón, algodón o aramid, los hilos pueden ser multifilamentosos. Debe entenderse que cuando se utilizan materiales más rígidos como hilo en la tela tejida en cuadrícula, los hilos y la tela tejida en cuadrícula resultante deben ser suficientemente

flexibles para que puedan emplearse en esta construcción . Dicha flexibilidad se puede proporcionar utilizando un material de bajo denier o pequeño calibre. Es preferible utilizar un material multifilamentoso de nylon como hilo de la tela tejida en cuadrícula.

La tela tejida en cuadrícula utilizada en la nueva construcción de esta invención puede tener suficiente resistencia en ambas direcciones del hilo. Puede tener una resistencia igual o practicamente igual en ambas direcciones.

Una de las direcciones del hilo en la tela tejida en cuadrícula, puede estar dispuesta circunferencialmente alrededor de la cubierta (parelelo a la línea central circunferencial de la banda de rodadura de la cubierta), siendo radial la otra dirección del hilo (suponiendo un ángulo de 90° entre los hilos. Alternativamente, los hilos pueden estar angulados en relación con la línea central circunferencial de la banda de rodadura.

El ángulo de los hilos en distintas direcciones de la tela, es con preferencia de 90°, pero pueden formarse otros ángulos dentro del alcance de esta invención. La tela tejida en cuadrícula puede obtenerse mediante procesos de tejedura o de tejedura por punto. En la tejedura, el ángulo del hilo con la tela es normalmente de 90°, mientras que en la tejedura por punto se permite emplear otros ángulos y configuraciones de la tela.

La nueva construcción de esta invención puede aplicarse a cubiertas encintadas, tanto de cuerpo radial como sesgado, designadas para autobuses, camiones, todo terreno, vehículos militares, motocicletas, vehículos industriales o aviones.

La tela tejida en cuadrícula no es calandrada antes de su incorporación en la cubierta, es decir no tiene capas de caucho prensadas sobre la misma tal y como es normal en la producción de cubiertas. La tela tejida en cuadrícula se somete a un tratamiento previo con una solución de resorcinol-formaldehído para facilitar la adhesión en la cubierta del compuesto de caucho circundante. Igualmente se puede utilizar un tratamiento adicional para aplicar un cemento antes de la incorporación en la cubierta.

La figura 1 es una vista en planta de una tela tejida en cuadrícula utilizada en la invención.

La figura 2 es una vista en sección transversal de una cubierta de capas radiales que ilustra dos formas de realización de la nueva construcción de esta invención.

Las figuras 3 a 8 son ilustraciones esquemáticas de otras formas de realización de esta invención, ilustrando cada una de las figuras 3 a 6 dos de tales formas de realización.

En la figura 1, la tela se muestra generalmente con el No. 1, teniendo un juego de hilos de urdimbre 2 en una de las direcciones y un juego de hilos de trama 3 en la otra dirección. El ángulo entre estos hilos es, según se muestra, de 90°, definiendo un cuadrado entre los hilos, pero debe entenderse que el ángulo puede variar en función del proceso utilizado para fabricar la tela. Según se muestra en el dibujo, la tela está tejida, pero puede estar también tejida por punto. La figura 1 ilustra una tela libre de cualquier capa de espuma de caucho calandradas sobre la misma como es normal en las telas utilizadas en las bandas de rodadura de una cubierta para neumático. Se ha utilizado tela no calandrada en el área de

talón de una cubierta como un arrollamiento alrededor de los  
manojos de alambre para talones. La tela de la figura 1 puede  
ser bañada con una solución adhesiva para facilitar la pegajo-  
sidad de la construcción y la adhesión en el curado.

5                    Los hilos de trama y urdimbre pueden ser del  
mismo material o los hilos de urdimbre pueden ser de un mate-  
rial y los de trama de otro. Los hilos en una de las direccio-  
nes, tanto de trama o de urdimbre, pueden estar alternados entre  
sí; tal como, nylon, Kevlar, nylon, Kevlar, etc., o uno de  
10 Kevlar, cuatro de nylon, uno de Kevlar, cuatro de nylon, etc.

                  Con referencia a la figura 2, se muestra una  
cubierta para neumático radial con el número 10 que tiene anillos  
de talones y extensibles 11; capas de cuerpo 12 y 13; paredes  
laterales 14; estructura encintada de refuerzo conteniendo capas  
15 encintadas 15 y 16; superficie de banda de rodadura 17 y capas  
estrechas de recauchutado 20 y 21. El talón, cuerpo, banda de  
rodadura y capas encintadas de refuerzo de esta cubierta son  
de la construcción normal ya conocida. Esta invención es parti-  
cularmente útil en la construcción que tienen hilos de acero en  
20 las capas encintadas de refuerzo; sin embargo, los hilos de re-  
fuerzo de la estructura encintada pueden ser de cualquier mate-  
rial conocido para refuerzo de cubiertas que se utiliza en este  
campo; tal como hilos de vidrio o Kevlar. Los hilos de estas  
capas encintadas forman ángulos con respecto a la línea central  
25 circunferencial de la banda de rodadura que oscilan entre 15 y  
40°. El ángulo de los hilos en capas adyacentes puede variar  
y los hilos de las capas adyacentes pueden cambiar las direc-  
ciones de sus ángulos. Los hilos del cuerpo pueden ser cual-  
quier hilo conocido para el refuerzo de cubiertas que ya ha  
30 sido utilizado en esta zona de la cubierta; tal como rayón, poli

ester, vidrio, nylon, acero o Kevlar. Los hilos de estas capas de cubierta son sustancialmente radiales, formando un ángulo de 90° con respecto a la línea central circunferencial de la banda de rodadura.

5                   La capa estrecha de recauchutado 20, ilustrada en el lado derecho de la figura 2, es un multifilamento de nylon no calandrado, tejido en cuadrícula, de 840/1 nylon en ambas direcciones. En esta forma de realización, el borde axialmente interior de la capa de recauchutado está situado axialmente hacia el interior del borde de la estructura encintada de refuerzo y el borde axialmente exterior de la capa de recauchutado está situado axialmente hacia el exterior del borde de la estructura encintada de refuerzo. Debe entenderse que ambos bordes de la estructura encintada pueden tener esta construcción.

10

15

La forma de realización ilustrada como capa de recauchutado estrecha 21 en el lado izquierdo de la figura 2, tiene su borde axialmente exterior que corresponde al borde más exterior de la estructura encintada de refuerzo.

20                   Debe entenderse que cada una de las figuras 2 a 6 ilustran dos formas de realización de esta invención. La nueva construcción de esta invención incluye cubiertas simétricas que utilizan la misma forma de realización o ambas formas de realización de los bordes laterales de la estructura encintada de refuerzo, así como cubiertas que son asimétricas y utilizan cualquier combinación de las dos formas de realización diferentes mostradas en las figuras 2 a 6.

25

Las figuras 2 a 8, la estructura encintada de refuerzo está ilustrada esquemáticamente como las capas 15 y 16. Las diversas formas de realización de capa de recauchutado

30

de estas figuras se ilustran como capas 23 a 37. Las figuras 2 a 6 ilustran formas de realización de capas de recauchutado en donde se utilizan capas de recauchutado estrechas, separadas, en el área de los bordes laterales de la estructura encintada de refuerzo. Las figuras 7 y 8 ilustran formas de realización en donde se utilizan capas de recauchutado completas que se extienden a través de todo el ancho de la estructura encintada de refuerzo.

El lado derecho de la figura 3 ilustra una forma de realización en donde una capa estrecha de recauchutado 23 está situada entre los bordes de las capas de rodadura y se extiende axialmente hacia el exterior de los extremos de las capas de recauchutado. El lado izquierdo de la figura 3 ilustra una forma de realización en donde se sitúan capas estrechas de recauchutado (24 y 25) sobre la parte superior de ambos bordes de las capas de rodadura en la estructura encintada de refuerzo, extendiéndose axialmente hacia el exterior más allá de los bordes de la estructura encintada de refuerzo.

El lado derecho de la figura 4 ilustra una forma de realización en donde están situadas capas estrechas de recauchutado, 26 y 27, sobre la parte superior del borde lateral de cada una de las capas de rodadura, respectivamente, y terminan por encima del borde lateral de cada capa de rodadura. El lado izquierdo de la figura 4 ilustra una forma de realización en donde una capa estrecha de recauchutado 28 está situada en la parte superior del borde de una capa encintada y se extiende axialmente más allá del borde de la capa encintada, estando situada otra capa de recauchutado 29 sobre la parte superior de una capa encintada y se extiende al borde de la capa encintada. Debe entenderse que estas capas, 28 y 29, pueden

invertirse de modo que la capa ancha de recauchutado se encuentre sobre la capa encintada exterior y la capa más estrecha de recauchutado se encuentre en la capa encintada interior.

5 Otra capa de recauchutado estrecha 37 se ilustra en el lado derecho de la figura 4, situada entre el cuerpo y la estructura encintada de refuerzo en el borde de esta última. Puede entenderse que el borde axialmente exterior de la capa 37 puede terminar axialmente hacia afuera del borde de la estructura encintada similar a la situación de la capa 23 en la 10 figura 3. Igualmente, debe entenderse que se puede emplear una capa estrecha de recauchutado similar a 37 con cualquiera de las formas de realización ilustradas en las figuras.

15 El lado derecho de la figura 5 ilustra una forma de realización en donde una capa estrecha de recauchutado 30 envuelve al borde de una de las capas encintadas de la estructura encintada de refuerzo, siendo envuelta alrededor del borde. El lado izquierdo de la figura 5 ilustra una forma de realización en donde una capa estrecha de recauchutado 31 envuelve a todos los bordes de las capas de la estructura encintada de 20 refuerzo, siendo envuelta alrededor de todo el borde de la estructura encintada.

25 El lado derecho de la figura 6 ilustra una forma de realización en donde una capa estrecha de recauchutado 32 envuelve al borde de la capa de banda de rodadura más exterior de la estructura encintada de refuerzo, siendo envuelta alrededor de este borde. El lado izquierdo de la figura 6 ilustra una combinación de capas estrechas de recauchutado 30 y 32, mostrando todos los bordes de la estructura encintada envueltos en capas estrechas de recauchutado, separadas, 33 y 34.

30 Será evidente que es necesario aplicar una capa

5 separada de caucho entre las capas de recauchutado no calandra-  
das en aquellas áreas en donde las mismas estarán inmediata-  
mente adyacentes a otra capa de recauchutado no calandrada para  
evitar el contacto hilo con hilo entre las capas. Especifica-  
mente, tales tiras de goma de caucho tendrán que ser colocadas  
entre las capas 24 y 25 en la figura 3 y entre las capas 33 y  
34 en la figura 6 en las áreas en donde podrían estar en con-  
tacto los hilos de estas capas.

10 La tela tejida en cuadrícula utilizada en la in-  
vención puede revestirse primero mediante un baño a base de  
caucho, resorcinol/formaldehido, sumergiendo la tela en un baño  
de dicha solución. Si se desea, se puede aplicar también a esta  
tela un cemento de adición a base de caucho natural, para mejo-  
rar su pegajosidad a la hora de unir las capas revestidas con  
15 caucho en la cubierta sin curar. Este cemento tiene una base  
de caucho natural y contiene resinas que promueven la pegajosi-  
dad y que están disueltas en medios disolventes, tales como to-  
lueno. Este tipo de cemento se aplica a la tela sumergiendo la  
misma en un baño del cemento o mediante pulverización.

20 La figura 7 ilustra una capa total de recauchu-  
tado 35 que se extiende axialmente más allá de los bordes late-  
rales de la estructura encintada de refuerzo. La capa de recau-  
chutado total se extiende axialmente a través de todo el ancho  
de la estructura encintada de refuerzo. Debe entenderse que  
25 los bordes de la capa de recauchutado pueden estar envueltos  
alrededor de uno o la totalidad de los extremos de las capas  
encintadas en la forma ilustrada en la figura 5.

30 La figura 8 ilustra una forma de realización que  
contiene una capa de recauchutado total 36 que termina en el  
borde lateral de la estructura de capas encintadas.

En todas las formas de realización, la capa o capas de recauchutado pueden aplicarse al tambor de fabricación de la cubierta cuando esta última se encuentra en el tambor de construcción plano o en un tambor inflado enrollando la capa de recauchutado alrededor del tambor en la situación adecuada. En la construcción de la forma de realización de una sola capa de recauchutado, se ha utilizado un solapado de la capa de recauchutado que totaliza hasta 25,4 mm. Este solapado puede resultar en un huelgo entre los extremos de la capa de recauchutado, un tope de los extremos de la capa de recauchutado o un ligero solapado de los extremos de la capa de recauchutado, en la cubierta curada. La pequeña área de contacto entre hilo e hilo que puede ocurrir cuando está presente un ligero solapado de los extremos de la capa de recauchutado en la cubierta curada, no ha sido perjudicial para el rendimiento de la cubierta.

Las formas de realización preferidas de aquellas ilustradas en las figuras, se muestran en la figura 2. Igualmente, es preferible que los hilos de la tela tejida en cuadrícula sean perpendiculares entre sí, si bien esto no es necesario; pueden estar en un ángulo menor entre sí. De este modo, uno de los juegos de hilos puede transcurrir circunferencialmente alrededor de la cubierta paralelos a la línea central circunferencial de la banda de rodadura de la cubierta, y el otro juego de hilos serán hilos cortos que transcurrirán radialmente de la cubierta paralelos a los hilos de la capa de cuerpo de la cubierta radial y perpendiculares a la línea central circunferencial de la cubierta. Debe entenderse que los hilos de la capa de recauchutado pueden estar angulados en relación a la línea central circunferencial de la banda de rodadura de la cubierta

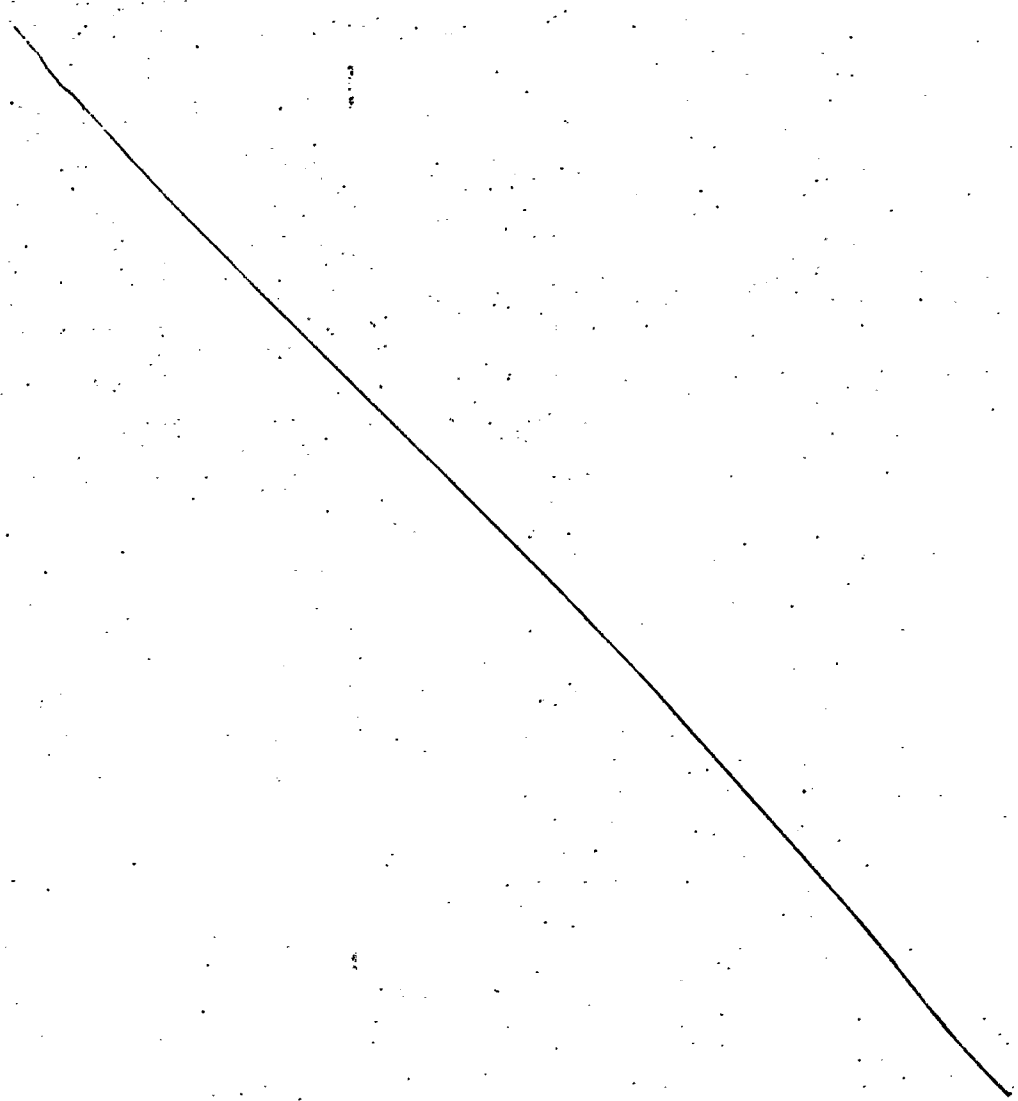
sin desviarse del nuevo alcance de esta invención.

5 Específicamente, la forma de realización ilustrada por la capa estrecha de recauchutado 20 en la figura 2, ha sido utilizada en una cubierta radial HR 78-15. En esta cubierta, el cuerpo consiste en dos capas de hilos radiales de poliéster. La estructura encintada de refuerzo consiste en dos capas que contienen hilo de acero en un ángulo de 22° con respecto a la línea central circunferencial de la banda de rodadura, transcurriendo por direcciones opuestas los hilos de cada capa. Las capas estrechas de recauchutado consisten en dos tiras separadas de tela tejida en cuadrícula, no calandrada. Esta tela está compuesta de multifilamentos de nylon 840/1 en ambas direcciones, transcurriendo uno de los juegos de hilos circunferencialmente por la cubierta y el otro juego radialmente. Las capas estrechas de rodadura tienen un ancho de 41,27 mm y tienen sus bordes laterales situados a 9,51 mm más allá del borde más exterior de la estructura encintada de refuerzo. En la prueba del tambor, en el interior, proyectada para romper la cubierta mediante una separación en el borde de la capa de banda de rodadura, las cubiertas experimentales de esta construcción ruedan durante más tiempo que las cubiertas experimentales de una construcción idéntica que no contenían la forma de realización de la capa estrecha de recauchutado.

25 Se obtienen resultados de ensayo similares en la prueba del tambor, en el interior, con cubiertas que contienen la forma de realización (capa estrecha de recauchutado, 21) ilustrada en el lado izquierdo de la figura 2. Igualmente, se obtienen resultados de ensayo similares en la prueba del tambor, en el interior, con cubiertas que contienen la forma de realización ilustrada en el lado derecho de la figura 2 (capa estre-

cha de recauchutado 20) en donde todos los hilos de las capas de recauchutado forman un ángulo de  $45^{\circ}$  con respecto a la línea central circunferencial de la banda de rodadura.

5            Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.



REIVINDICACIONES

5  
10  
15

1.- Perfeccionamientos en la construcción de cubiertas para neumáticos, caracterizados porque dichas cubiertas se forman por una estructura encintada de refuerzo que comprende una o más capas encintadas de refuerzo que descansan sobre el cuerpo de la cubierta en el área de corona de la misma, y por un miembro de banda de rodadura situado radialmente hacia el exterior de la estructura encintada, teniendo cada uno de los bordes laterales de la estructura encintada una capa de género no calandrado dispuesta radialmente entre el cuerpo de la cubierta y el miembro de banda de rodadura y radialmente hacia el exterior de la capa encintada o una capa encintada de la estructura encintada, teniendo dicho género hilos que se extienden en dos direcciones transversales entre sí.

20

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el género es un género tejido.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el género no calandrado tiene igual resistencia en ambas de dichas direcciones.

25

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2 ó 3, caracterizados porque el género no calandrado tiene sus hilos que se extienden en una de dichas direcciones, dispuestos paralelamente a la línea central circunferencial de la banda de rodadura de la cubierta, siendo los hilos, que se extienden en la otra dirección, paralelos a los hilos de refuerzo del cuerpo de la cubierta.

30

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2 ó 3, caracterizados porque ambas direcciones se extienden en un ángulo de 45° con respecto a la línea central circunferencial de la banda de rodadura.

6.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizados porque los hilos que se extienden en una de las direcciones son de un material diferente al de los hilos que se extienden en la otra dirección.

5 7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizados porque los hilos alternantes que se extienden en una de las direcciones son de un material diferente al de los otros hilos que se extienden en dicha dirección.

10 8.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados porque la estructura encintada de refuerzo comprende al menos dos capas encintadas de refuerzo estando dispuesto dicho género radialmente hacia afuera de la capa encintada exterior o, como puede ser el caso, hacia afuera de la capa encintada más exterior.

15 9.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados porque la estructura encintada de refuerzo comprende dos o más capas encintadas de refuerzo, estando dispuesto dicho género entre las porciones de bordes laterales de capas adyacentes.

20 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque dicho género se dispone además radialmente hacia afuera de la capa encintada exterior o, como puede ser el caso, hacia afuera de la capa encintada más exterior.

25 11.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados porque dicho género se dispone radialmente entre la estructura encintada de refuerzo y el miembro de banda de rodadura y se extiende a través de todo el ancho de la estructura encintada de refuerzo.

30 12.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizados porque dicho género se

R9

extiende lateralmente por detrás de los bordes laterales de la estructura encintada de refuerzo.

5 13.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizados porque se dispone una capa de dicho género entre el cuerpo de la cubierta y una porción de borde lateral de la estructura encintada de refuerzo.

10 14.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados porque dicho género tiene, dobladas alrededor del mismo, por lo menos una porción de borde lateral de la capa encintada de refuerzo o una de las capas encintadas de refuerzo.

15 15.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados porque la estructura encintada de refuerzo comprende dos o más capas encintadas de refuerzo y dicho género se dobla alrededor de al menos una de las porciones de bordes laterales de la estructura encintada.

16.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizados porque el género no calandrado es un género tejido en cuadrícula.

20 17.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizados porque el género no calandrado se hace de hilos de nylon.

25 18.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el género no calandrado es un género de punto.

19.- Perfeccionamientos en la construcción de cubiertas para neumáticos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

*Handwritten signature*

Esta Memoria consta de 19 hojas escritas a máquina  
por una sola cara.

Madrid, 16 FEB. 1977

THE FIRESTONE TIRE & RUBBER COMPANY

GOMEZ ACEBO Y MOJER

o. p. Firmador L. Goia Fernández



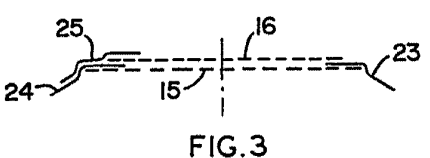
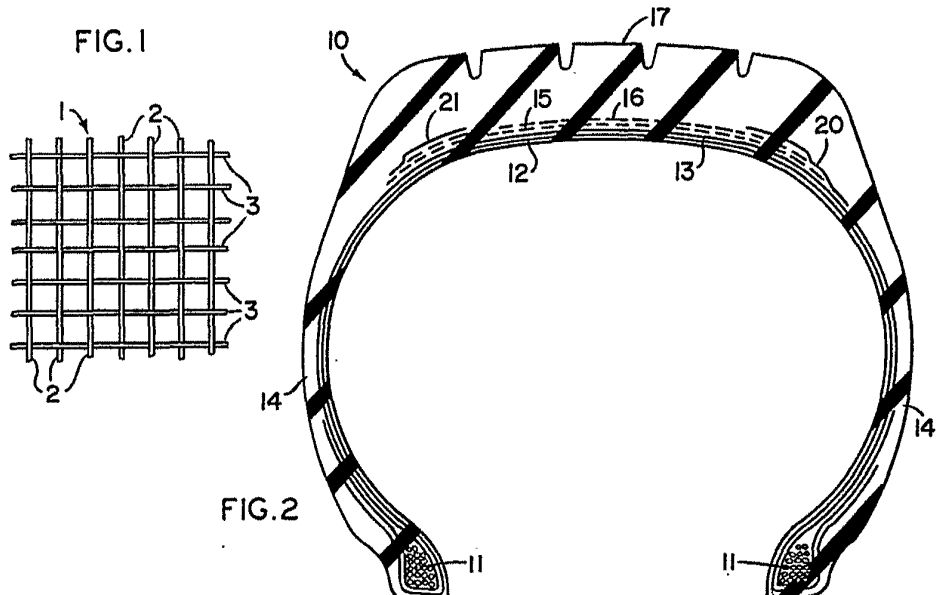


FIG. 3

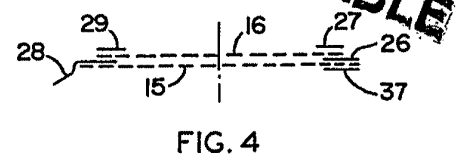


FIG. 4

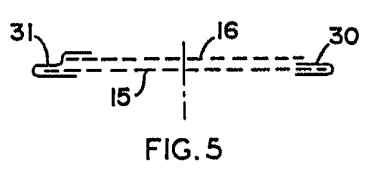


FIG. 5

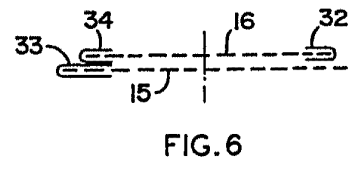


FIG. 6

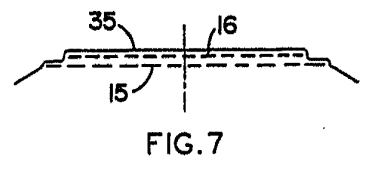


FIG. 7

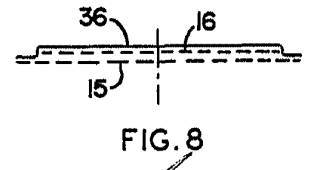


FIG. 8

**CALA  
VARIABLE**

21 ENE. 1977

Madrid  
ROMEZ ACEBS Y MODET  
p. Firmador L. Gasia Fernández