



No. 09-031222- -00004-0000

Fecha: 2012-08-13 16:39:27
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 523 RESPUESTA

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 15

As. 109078

Señor

DIRECTOR DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E.

S.

D.

REF: Expediente No. 09 - 031222 solicitud de patente de invención a favor de **SOCIETE DETECHNOLOGIE MICHELIN y MICHELIN RECHERCHE ET TECHNIQUE S.A.** Título: **BANDA MEJORADA PARA RESISTIR EL ESFUERZO CORTANTE.**

RESPUESTA A EXAMEN DE FONDO

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO, portador de la tarjeta profesional No. 57.492 del C.S.J., obrando como apoderado de la sociedad solicitante me permito dar respuesta al oficio número 7750 relacionado con la patentabilidad de la presente invención y notificado por fijación en lista el 16 de Mayo de 2012.

Con el ánimo de subsanar las objeciones planteadas por el señor Examinador, me permito presentar un nuevo juego de figuras y un nuevo pliego reivindicatorio de 1 - 30 reivindicaciones, en donde no se amplía en ningún momento la materia inicialmente divulgada y encuentra entero sustento en la descripción original.

Reivindicaciones

Se han eliminado los términos "al menos", "aproximadamente" y "sustancialmente" del pliego reivindicatorio para favorecer la claridad de este. También se han incluido los números de referencia de cada elemento en las reivindicaciones, de acuerdo al capítulo descriptivo y a las figuras.

Descripción

Para subsanar la inconsistencia que se presentaba entre las figuras y la descripción, se ha modificado la figura 7, de forma que muestra claramente el elemento 120, de acuerdo a la descripción.

Nivel Inventivo

La reivindicación 8 del anterior pliego reivindicatorio, que corresponde a la nueva reivindicación 7, fue objetada por nivel inventivo ya que el señor examinador consideró que la unión de los documentos D1 y D2 resultaría de manera obvia en la materia reclamada por dicha reivindicación. A continuación demostraremos que dicha consideración es impropia.

En primer lugar, es necesario aclarar la reivindicación 7, que expresa textualmente:

"Una llanta para la colocación sobre una rueda, la llanta define una dirección radial, caracterizada porque comprende:

una porción de rodadura (110, 205) que está contacto con el suelo;

una banda anular reforzada (210) colocada radialmente hacia adentro de la porción de la llanta,

en donde la banda anular reforzada (210) comprende una capa compuesta para resistir el esfuerzo cortante (120) que tiene un módulo de cizallamiento dinámico total, dicha capa compuesta para resistir el esfuerzo cortante (120) comprende:

- (i) una o más capas (10, 20) construidas de materiales que tienen un primer módulo de cizallamiento dinámico y una primera fracción del volumen total; y*
- (ii) una o más capas (10, 20) construidas de materiales que tienen un segundo módulo de cizallamiento dinámico y una segunda fracción del volumen total;*

en donde la relación del segundo módulo de cizallamiento dinámico con respecto al primer módulo de cizallamiento es igual o mayor a 3, y en donde dichas una o más capas (10, 20) de materiales que tienen ya sea el primer o segundo módulos de cizallamiento dinámico

están colocados de una manera alternante entre el primer módulo de cizallamiento dinámico y el segundo módulo de cizallamiento dinámico a lo largo de la dirección radial de la llanta;

una estructura de soporte (150, 160, 250) para el montaje de la banda y la porción de la llanta a la rueda, dicha estructura de soporte (150, 160, 250) está localizada radialmente hacia adentro de la banda anular reforzada (210);

una primera membrana (130, 230) adherida a la porción que se extiende radialmente hacia adentro de la capa compuesta para resistir el esfuerzo cortante (120, 220); y

una segunda membrana (140, 240) adherida a la porción que se extiende radialmente hacia fuera de la capa compuesta para resistir el esfuerzo cortante (120, 220);

en donde una relación del módulo de tensión longitudinal de una de las membranas con respecto al módulo de cizallamiento dinámico total de la capa compuesta para resistir el esfuerzo cortante (120, 220) es igual o mayor a 100:1" (subraya fuera del texto)

Puede notarse en la figura 7 de la presente solicitud que la reivindicación 7 requiere una capa compuesta para resistir el esfuerzo cortante (120), esta capa debe incluir una o más capas con un primer módulo de cizallamiento (10) y una o más capas con un segundo módulo de cizallamiento.

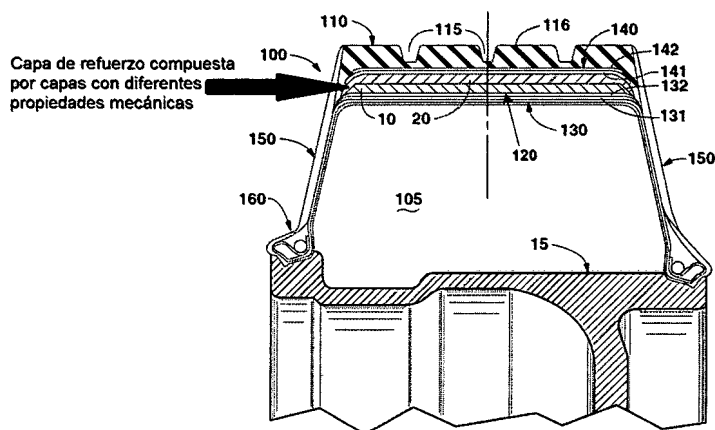
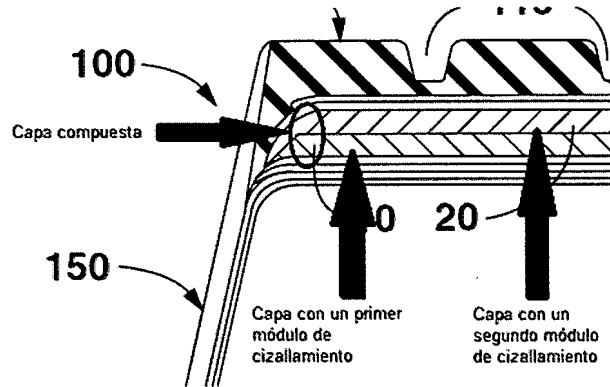


Figura 7 de la presente solicitud



Detalle de la figura 7 de la presente solicitud

Por su parte, el documento D1 muestra una llanta que comprende correas de corte (17) y correas dobladas (18) que forman una capa de refuerzo de alto módulo; y un refuerzo de bajo módulo (19). En este caso, las correas (17 y 18) de D1 corresponden a las capas de refuerzo (141 y 142), en donde este refuerzo en ambos casos se encarga de proporcionar una estructura rígida que permita que la llanta presente una mayor área de contacto con el suelo. Entre dichos refuerzos rígidos y el cuerpo de la llanta, que es de un material elástico, se presentan grandes esfuerzos cortantes, por lo que la invención proporciona una configuración ventajosa, que corresponde a una capa compuesta para resistir el esfuerzo cortante (120), en donde dicha capa se compone de una o más capas con un primer módulo de cizallamiento (10) y una o más capas (20) con un segundo módulo de cizallamiento. El documento D1 también muestra una capa para resistir el esfuerzo cortante (19), sin embargo, esta capa comprende un único material y presenta propiedades mecánicas uniformes tal como se observa al comparar las siguientes figuras. Así, las enseñanzas de D1 alejan a una persona versada en la materia de la configuración de capas reivindicada.

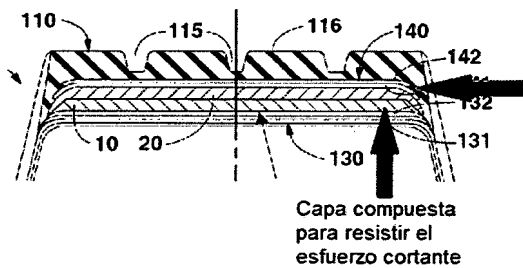


Figura 7 de la presente solicitud

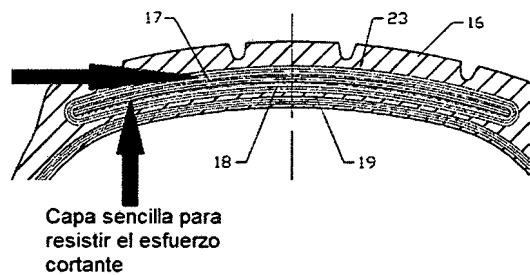


Figura 1 de D1

Ahora en cuanto al documento D2, este enseña una llanta que comprende una banda anular de refuerzo (110) que corresponde a la capa de refuerzo (141, 142) de la presente solicitud, y una capa para resistir el esfuerzo cortante (120). Sin embargo, de manera similar a D1, la capa para resistir el esfuerzo cortante de D2 es una capa con propiedades mecánicas uniformes. Como se mencionó anteriormente, la configuración de la presente invención que corresponde a una capa compuesta para resistir el esfuerzo cortante (120) es ventajosa sobre la configuración de D2, que es similar a la de D1, debido a que proporciona un mejor comportamiento dinámico.

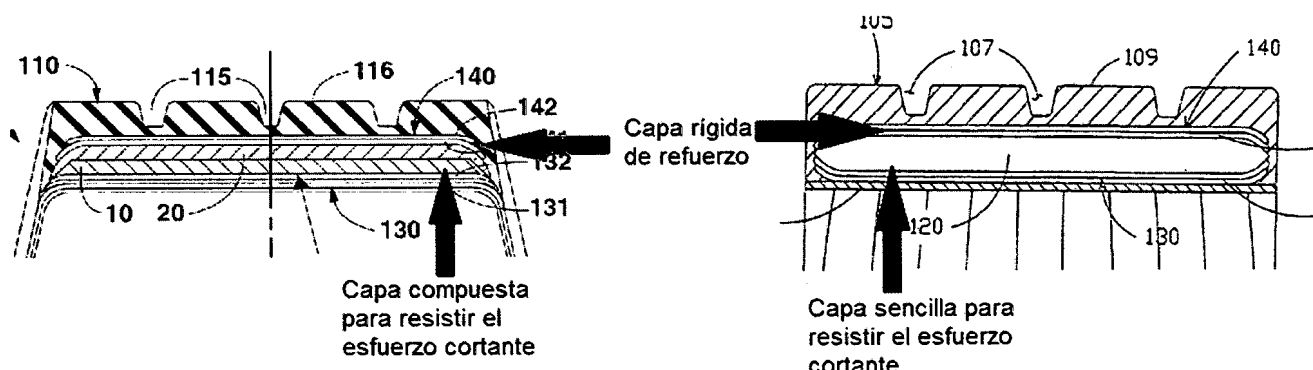


Figura 7 de la presente solicitud

Figura 2 de D2

Se puede notar entonces que ninguno de los documentos D1 ni D2 enseñan o sugieren la siguiente característica esencial de la reivindicación 7:

"una capa compuesta para resistir el esfuerzo cortante (120) que tiene un módulo de cizallamiento dinámico total, dicha capa compuesta para resistir el esfuerzo cortante (120) comprende: (i) una o más capas (10, 20) construidas de materiales que tienen un primer módulo de cizallamiento dinámico y una primera fracción del volumen total; y (ii) una o más capas (10, 20) construidas de materiales que tienen un segundo módulo de cizallamiento dinámico y una segunda fracción del volumen total"

De acuerdo a lo anterior, ninguna posible combinación de los documentos citados como estado de la técnica puede dar como resultado la capa compuesta para resistir el esfuerzo cortante (120) de la presente invención. Esta diferencia se da a partir de la actividad inventiva que conlleva la presente invención.

Por otra parte, la presente invención, además de especificar la capa compuesta (120) anteriormente mencionada y explicada, establece la relación entre los módulos de cizallamiento de las capas (10 y 20) que componen dicha capa compuesta (120): *"en donde la relación del segundo módulo de cizallamiento dinámico con respecto al primer módulo de cizallamiento es igual o mayor a 3"*.

El señor examinador afirma que dicha característica se menciona en el documento D2, ya que este menciona que el módulo de cizallamiento de la capa para resistir el esfuerzo cortante (120) está entre 3 y 20 MPa, argumentando que dos capas construidas con módulos dentro de este rango podrían presentar una proporción igual o mayor a 3. Estamos en total desacuerdo con esta afirmación y consideramos que esta es una comparación sesgada que no tiene en cuenta los contenidos del documento D2; esto debido a que el examinador decide arbitrariamente agregar una segunda capa para resistir el esfuerzo cortante y comparar dicha capa hipotética con la capa (120) de dicho documento. La inclusión de dicha segunda capa resulta obvia solo después de leer el contenido de la presente solicitud, ya que, como se explicó anteriormente, no existe en D2, ni tampoco en D1, enseñanza o sugerencia alguna que dé como resultado la inclusión de dos capas para resistir el esfuerzo cortante con propiedades diferentes entre sí. Debido a que no existe en D2 un elemento similar a la capa (120) con que compararla, no se puede concluir de las enseñanzas de dicho documento la proporción en cuestión, ya que resulta impropio comparar a un elemento consigo mismo para generar una proporción entre las propiedades de dos elementos diferentes.

Así, se puede notar entonces que ninguno de los documentos D1 ni D2 enseñan o sugieren la siguiente característica esencial de la reivindicación 7:

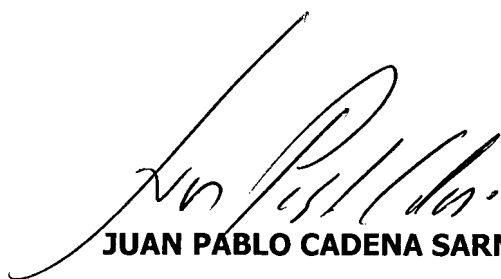
"en donde la relación del segundo módulo de cizallamiento dinámico con respecto al primer módulo de cizallamiento es igual o mayor a 3"

De acuerdo a lo anterior, ninguna posible combinación de los documentos citados como estado de la técnica puede dar como resultado una proporción entre el módulo de cizallamiento de una primera y una segunda capa, que componen una capa compuesta para resistir el esfuerzo cortante, que sea igual o mayor a 3, como se especifica en la presente invención. Esta diferencia se da a partir de la actividad inventiva que conlleva la presente invención.

En vista de lo anteriormente expuesto y teniendo en cuenta que el señor examinador reconoció la novedad y nivel inventivo de las reivindicaciones 1-7, 9-11 y 13-14 respetuosamente solicitamos el retiro de las objeciones de la presente solicitud y la concesión del privilegio solicitado.

Del Señor Director

Atentamente,



JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

T.P. No. 57.492 del C.SJ.

C.C. 80.410.337 de Usaquén

Calle 70 A No. 4 - 41

7 / 9

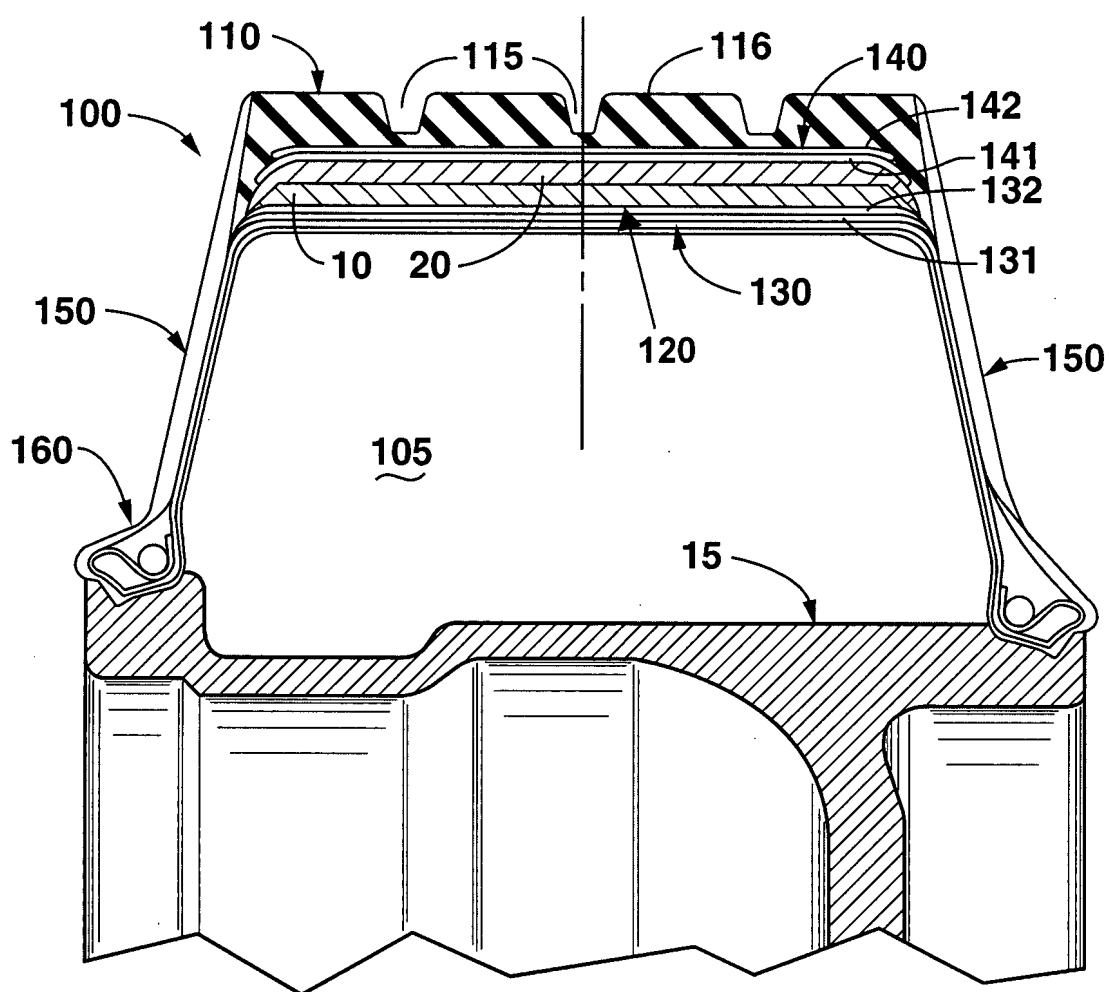


FIG. 7

REIVINDICACIONES

1. Una banda para resistir el esfuerzo cortante que define una dirección radial, caracterizada porque comprende:

una capa compuesta para resistir el esfuerzo cortante (120, 220) que tiene un módulo de cizallamiento dinámico total, la capa compuesta para resistir el esfuerzo cortante (120, 220) comprende:

- (i) una o más capas (10, 20) que tienen un primer módulo de cizallamiento dinámico y una primera fracción en volumen total,
- (ii) una o más capas (10, 20) que tienen un segundo módulo de cizallamiento dinámico y una segunda fracción en volumen total,

en donde la relación del segundo módulo de cizallamiento dinámico con respecto al primer módulo de cizallamiento dinámico es igual o mayor a 3, y en donde dichas una o más capas (10, 20) que tienen un primer o segundo módulos de cizallamiento dinámico están colocadas de una manera alternante entre las capas que tienen el primer módulo de cizallamiento dinámico y las capas que tienen el segundo módulo de cizallamiento dinámico;

una primera membrana (130, 230) adherida a una porción que se extiende radialmente hacia dentro de la capa compuesta para resistir el esfuerzo cortante (120, 220); y

una segunda membrana (140, 240) adherida a una porción que se extiende radialmente hacia fuera de la capa compuesta para resistir el esfuerzo cortante (120, 220);

en donde una proporción del módulo de tensión longitudinal de una de las membranas con respecto al módulo de cizallamiento dinámico total de la capa compuesta para resistir el esfuerzo cortante (120, 220) es igual o mayor a 100:1.

2. Una banda para resistir el esfuerzo cortante de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque dichas una o más capas (10, 20) que tienen un primer módulo de cizallamiento dinámico comprenden un material que tiene una histéresis de menos de 0.2 a deformaciones entre el 15 por ciento y el 30 por ciento.
3. Una banda para resistir el esfuerzo cortante de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque dichas una o más capas (10, 20) que tienen un primer módulo de cizallamiento dinámico comprenden un material que tiene una histéresis de menos de 0.1 a deformaciones entre el 15 por ciento y el 30 por ciento.
4. Una banda para resistir el esfuerzo cortante de conformidad con la reivindicación 3, caracterizada porque dichas una o más capas (10, 20) que tienen un segundo módulo de cizallamiento dinámico comprenden un material que tiene una histéresis de menos de 0.07 a deformaciones entre el 0.1 por ciento y el 2 por ciento.
5. Una banda para resistir el esfuerzo cortante de conformidad con la reivindicación 3, caracterizada porque dichas una o más capas (10, 20) que tienen un segundo módulo de cizallamiento dinámico comprenden un material que tiene una histéresis de menos de 0.04 a deformaciones entre el 0.1 por ciento y el 2 por ciento.
6. Una llanta que tiene una porción de contacto con el suelo y una porción de rodadura, caracterizada porque comprende la banda para resistir el esfuerzo cortante de conformidad con la reivindicación 5.
7. Una llanta para la colocación sobre una rueda, la llanta define una dirección radial, caracterizada porque comprende:
 - una porción de rodadura (110, 205) que está en contacto con el suelo;
 - una banda anular reforzada (210) colocada radialmente hacia adentro de la porción de la llanta,

en donde la banda anular reforzada (210) comprende una capa compuesta para resistir el esfuerzo cortante (120) que tiene un módulo de cizallamiento dinámico total, dicha capa compuesta para resistir el esfuerzo cortante (120) comprende:

- (i) una o más capas (10, 20) construidas de materiales que tienen un primer módulo de cizallamiento dinámico y una primera fracción del volumen total; y
- (ii) una o más capas (10, 20) construidas de materiales que tienen un segundo módulo de cizallamiento dinámico y una segunda fracción del volumen total;

en donde la relación del segundo módulo de cizallamiento dinámico con respecto al primer módulo de cizallamiento es igual o mayor a 3, y en donde dichas una o más capas (10, 20) de materiales que tienen ya sea el primer o segundo módulos de cizallamiento dinámico están colocados de una manera alternante entre el primer módulo de cizallamiento dinámico y el segundo módulo de cizallamiento dinámico a lo largo de la dirección radial de la llanta;

una estructura de soporte (150, 160, 250) para el montaje de la banda y la porción de la llanta a la rueda, dicha estructura de soporte (150, 160, 250) está localizada radialmente hacia adentro de la banda anular reforzada (210);

una primera membrana (130, 230) adherida a la porción que se extiende radialmente hacia adentro de la capa compuesta para resistir el esfuerzo cortante (120, 220); y

una segunda membrana (140, 240) adherida a la porción que se extiende radialmente hacia fuera de la capa compuesta para resistir el esfuerzo cortante (120, 220);

en donde una relación del módulo de tensión longitudinal de una de las membranas con respecto al módulo de cizallamiento dinámico total de la capa compuesta para resistir el esfuerzo cortante (120, 220) es igual o mayor a 100:1.

8. Una llanta de conformidad con la reivindicación 7, caracterizada porque la segunda fracción en volumen total está en el intervalo entre 0.3 y 0.7.
9. Una llanta de conformidad con la reivindicación 7, caracterizada porque la segunda fracción en volumen total es de 0.5.
10. Una llanta de conformidad con la reivindicación 7, caracterizada porque la relación del módulo de tensión longitudinal de una de las membranas con respecto al módulo de cizallamiento dinámico total de la capa compuesta para resistir el esfuerzo cortante (120, 220) es igual o mayor a 500:1.
11. Una llanta de conformidad con la reivindicación 7, caracterizada porque la relación del módulo de tensión longitudinal de una de las membranas con respecto al módulo de cizallamiento dinámico total de la capa compuesta para resistir el esfuerzo cortante (120, 220) es igual o mayor a 1000:1.
12. Una llanta de conformidad con la reivindicación 7, caracterizada porque el primer módulo de cizallamiento dinámico es mayor que 1.5 MPa pero menor que 5 MPa.
13. Una llanta de conformidad con la reivindicación 7, caracterizada porque el primer módulo de cizallamiento dinámico es mayor que 2 MPa pero menor que 4 MPa.
14. Una llanta de conformidad con la reivindicación 7, caracterizada porque el alargamiento en la ruptura a 100 °C es mayor que 100 por ciento para dichas una o más capas (10, 20) construidas de materiales que tienen un primer módulo de cizallamiento dinámico.
15. Una llanta de conformidad con la reivindicación 7, caracterizada porque el alargamiento en la ruptura a 100 °C es mayor que 180 por ciento para dichas una o más capas (10, 20) construidas de materiales que tienen un primer módulo de cizallamiento dinámico.

16. Una llanta de conformidad con la reivindicación 7, caracterizada porque cada una de dichas primera y segunda membranas comprenden además capas de refuerzos de cordones no extensibles integrados en una capa de recubrimiento que tiene un módulo de cizallamiento de elasticidad mayor que o igual al módulo de cizallamiento dinámico total de la capa compuesta para resistir el esfuerzo cortante (120, 220).

17. Una llanta para la colocación sobre una rueda, caracterizada porque comprende:

una porción de rodadura (110, 205) que hace contacto con el suelo;

una banda anular reforzada (210) colocada radialmente hacia dentro de la porción de rodadura (110, 205), en donde la banda comprende una capa compuesta para resistir el esfuerzo cortante (120, 220) que tiene un módulo de cizallamiento dinámico total, dicha capa compuesta para resistir el esfuerzo cortante (120, 220) comprende:

- (i) una primera capa para resistir el esfuerzo cortante (10, 20) que tiene un primer módulo de cizallamiento dinámico,
- (ii) ii) una segunda capa para resistir el esfuerzo cortante (10, 20) colocada radialmente hacia fuera de dicha primera capa para resistir el esfuerzo cortante (10, 20), dicha segunda capa (10, 20) tiene un segundo módulo de cizallamiento dinámico

en donde la relación del segundo módulo de cizallamiento dinámico con respecto al primer módulo de cizallamiento dinámico es igual o mayor a 3;

medios para conectar la porción de la llanta y la banda anular (210) con la rueda (150, 160, 250);

una primera membrana (130, 230) adherida a la porción que se extiende radialmente hacia adentro de la capa compuesta para resistir el esfuerzo cortante (120, 220); y

una segunda membrana (140, 240) adherida a la porción que se extiende radialmente hacia fuera de la capa compuesta para resistir el esfuerzo cortante (120, 220);

en donde una proporción del módulo de tensión longitudinal de una de las membranas con respecto al módulo de cizallamiento dinámico total de la capa compuesta para resistir el esfuerzo cortante (120, 220) es igual o mayor a 100:1.

18. Una llanta de conformidad con la reivindicación 17, caracterizada porque el segundo material tiene una fracción en volumen total en el intervalo entre 0.3 y 0.7.
19. Una llanta de conformidad con la reivindicación 17, caracterizada porque el segundo material tiene una fracción en volumen total de 0.5.
20. Una llanta de conformidad con la reivindicación 19, caracterizada porque la relación del módulo de tensión longitudinal de una de las membranas con respecto al módulo de cizallamiento dinámico total de la capa compuesta para resistir el esfuerzo cortante (120, 220) es igual o mayor a 500:1.
21. Una llanta de conformidad con la reivindicación 19, caracterizada porque la relación del módulo de tensión longitudinal de una de las membranas con respecto al módulo de cizallamiento dinámico total de la capa compuesta para resistir el esfuerzo cortante (120, 220) es igual o mayor a 1000:1.
22. Una llanta de conformidad con la reivindicación 17, caracterizada porque el primer módulo de cizallamiento dinámico es mayor que 1.5 MPa pero menor que 5 MPa.
23. Una llanta de conformidad con la reivindicación 17, caracterizada porque el primer módulo de cizallamiento dinámico es mayor que 2 MPa pero menor que 4 MPa.

24. Una llanta de conformidad con la reivindicación 17, caracterizada porque el alargamiento en la ruptura a 100 °C para la primera capa para resistir el esfuerzo cortante (10, 20) es mayor que 100 por ciento.
25. Una llanta de conformidad con la reivindicación 17, caracterizada porque el alargamiento en la ruptura a 100 °C para la primera capa para resistir el esfuerzo cortante (10, 20) es mayor que 180 por ciento.
26. Una llanta de conformidad con la reivindicación 17, caracterizada porque cada una de dichas primera y segunda membranas (140, 240) comprenden además capas de refuerzos de cordones no extensibles, integradas en una capa de recubrimiento elastomérico que tiene un módulo de cizallamiento de elasticidad mayor que o igual al módulo de cizallamiento dinámico total de la primera y segunda capas de cizallamiento.
27. Una llanta de conformidad con la reivindicación 17, caracterizada porque la primera capa para resistir el esfuerzo cortante (10, 20) comprende un material que tiene una histéresis de menos de 0.2 a deformaciones entre el 15 por ciento y el 30 por ciento.
28. Una llanta de conformidad con la reivindicación 17, caracterizada porque la primera capa para resistir el esfuerzo cortante (10, 20) comprende un material que tiene una histéresis de menos de 0.1 a deformaciones entre el 15 por ciento y el 30 por ciento.
29. Una llanta de conformidad con la reivindicación 17, caracterizada porque la segunda capa para resistir el esfuerzo cortante (10, 20) comprende un material que tiene una histéresis de menos de 0.07 a deformaciones entre el 0.1 por ciento y el 2 por ciento.
30. Una llanta de conformidad con la reivindicación 17, caracterizada porque la segunda capa para resistir el esfuerzo cortante (10, 20) comprende un material que tiene una histéresis de menos de 0.04 a deformaciones entre el 0.1 por ciento y el 2 por ciento.