

Int. Cl. B60C 17/02 // B21F 17/02

436659

*Memoria Descriptiva*

sobre:

Perfeccionamientos en cubiertas neumáticas de capas radiales.

.....

*Solicitante:* THE FIRESTONE TIRE & RUBBER COMPANY, entidad norteamericana, residente en 1200 Firestone Parkway, Akron 17, Ohio 44317, EE.UU. de A.

.....

La presente invención se refiere a una cubierta perfeccionada destinada a poder rodar desinflada durante una cierta distancia sin quedar inservible como resultado del daño que puede sufrir una cubierta al rodar desinflada.

5.

El invento se refiere también a una combina -

ción de esta cubierta con una llanta especial y medios internos de lubricación dentro de la cámara de aire definida por la llanta y la cubierta.

5. Esta combinación mejora adicionalmente las características de rodadura no destructiva en estado desinflado de la cubierta.

10. La nueva construcción de cubierta y la combinación de cubierta-llanta de éste invento tiene por finalidad específica permitir que la cubierta pueda rodar desinflada durante un cierto período de tiempo sin destruir por ello el resto de la vida útil de la cubierta. Se ha determinado que la primera razón para la destrucción de una cubierta cuando rueda desinflada es el movimiento que experimenta la cubierta al pasar de la forma sin aplastar a la forma aplastada cuando la cubierta pasa por el punto de contacto con la superficie de la carretera, ó área de presión de la cubierta. Los solicitantes han averiguado que se produce el máximo daño en una cubierta desinflada por el movimiento de las paredes laterales de la cubierta desinflada, inmediatamente antes y después de ponerse en contacto con la superficie de la carretera.

20.  
25. El daño aumenta además si la cubierta desinflada se desaloja parcialmente de la llanta de la cubierta con lo que la llanta deja de estar centrada con respecto a la cubierta, hecho de que se conoce como estado de "basculamiento". Este es

- tado puede existir también cuando la cubierta permanece asentada sobre la llanta por bamboleo de la cubierta sobre la llanta de lado a lado. Todas estas acciones definidas en la cubierta desinflada y sus paredes laterales generan una gran cantidad de calor y abrasión localizada en ciertas zonas de la cubierta. Este calor y abrasión localizada dá por resultado un daño irreparable en la cubierta. La construcción de éste invento elimina o reduce materialmente estas ondas o arrugas en el área de la pared lateral, mantiene la cubierta desinflada centrada sobre la llanta con lo que se eliminan las condiciones de basculamiento y bamboleo. Este invento proporciona una condición estable de la cubierta y la llanta cuando se desinfla dicha llanta y elimina estas causas principales de destrucción de la llanta cuando rueda desinflada. La construcción del invento ofrece también una cubierta de seguridad, fácilmente controlada cuando rueda desinflada por lo que el conductor puede llegar a detener el vehículo con seguridad y continuar conduciendo hasta que ha selido de peligro o ha alcanzado un lugar donde pueda llevar a cabo la reparación de la cubierta.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

Se ha determinado que estas ondas existen en una cubierta normal y en una cubierta radial, aunque las ondas parece que son menos graves en la cubierta de capas radiales.

- 25.
- 30.
- En los últimos tiempos se han intensificado la necesidad de poder disponer de una cubierta que pudiera rodar desinflada sin que se destruyera el resto de su vida útil, por dos razones. En primer lugar, el hecho de que deben conservarse materiales que actualmente son críticos y deben cumplir el máximo de su vida útil y, en segundo lugar, el plan de eliminar la rueda de repuesto en los modernos automóviles. La com-

binación de cubierta y cubierta-llanta de éste invento cumplen con ambos objetos.

5. La cubierta de éste invento comprende un cuerpo de capas radiales con cinturoes de refuerzo en la corona o zona de contacto con la carretera de la cubierta. Estos cinturones quedan situados por debajo de la superficie de rodadura de contacto con la carretera de la cubierta. El cuerpo de capas radiales está compuesto por una o más capas de tela de refuerzo donde todos los cordones forman un ángulo de aproximadamente  $90^{\circ}$  respecto a la línea central circunferencial de la superficie de rodadura.

10. La relación de altura a anchura de la sección de la cubierta (la relación de aspecto) deberá ser del 70% o menos, O sea, la altura de la sección de la cubierta deberá ser el 70% o menos que la anchura de la sección de la cubierta. Este tipo de construcción produce una corta longitud radial de la pared lateral de la cubierta dando por lo tanto a la cubierta una cantidad mínima de pared lateral sometida a flexión cuando la cubierta rueda desinflada. Así mismo, la distancia radial entre la llanta y la superficie de la carrera se reduce al mínimo con lo que se aminoran los cambios en la geometría del vehículo cuando la cubierta rueda desinflada.

15. La configuración de la pared lateral inferior de la cubierta en el punto o cerca del punto donde la cubierta se acopla a la pestaña de la llanta deberá tener una configuración en voladizo o en semivoladizo. O sea, la pared lateral inferior axialmente hacia fuera de la pestaña de la llanta deberá extenderse en una dirección prácticamente paralela al eje de rotación de la cubierta o en ángulo al eje de rota-

ción de la cubierta que no exceda de  $40^{\circ}$ .

La anchura de superficie de rodadura de la cubierta deberá ser mayor que la anchura de llanta sobre la que se monta la cubierta.

5. La combinación de característica de la cubierta expuestas anteriormente, o sea, la baja relación de aspecto y la corta distancia de pared lateral resultante, la configuración en voladizo o en semivoladizo de la pared lateral inferior axialmente hacia fuera de la pestaña de la llanta, la anchura de la superficie de rodadura de la cubierta que es mayor que la anchura de la llanta, y la construcción del cuerpo radial, dá por resultado una construcción de cubierta donde, cuando la cubierta rueda desinflada, las paredes laterales quedan atrapadas axialmente hacia fuera del punto de área de contacto portador del peso cerca del plano vertical en contacto con la pestaña de la llanta. Esta configuración de cubierta dá por resultado una construcción estable cuando la cubierta rueda desinflada.
- 10.
- 15.

20. La pared lateral de la cubierta contiene una pieza postiza de caucho grueso situada axialmente hacia el interior de las capas de refuerzo y axialmente hacia fuera del revestimiento interior de la cubierta. Esta pieza postiza se sitúa radialmente entre la zona del talón de la cubierta y la zona de resalto de la cubierta en la superficie de rodadura en cada pared lateral. La ubicación de la pieza postiza en la cubierta es un factor crítico. Debe encontrarse en el área de compresión de la pared lateral cuando la cubierta rueda desinflada para que la pared lateral no forme un doblez pronunciado en estas condiciones. La pieza postiza reduce el grado del doblez y el movimiento que experimenta la pared lateral aplas
- 25.
- 30.

tada.

5. Puede situarse de forma que, cuando la cubierta rueda desinflada, las partes de la cubierta que están en contacto contienen la pieza postiza. Estas características se demuestran en la figura 2. Esta característica da a la cubierta una rodadura amortiguada cuando rueda desinflada y sirve para eliminar parte del calor generado por fricción que se acumula cuando la cubierta rueda desinflada.

10. La pieza postiza es de caucho relativamente blando que tiene una dureza Durometer de menos de 57 y un módulo al 300% de alargamiento de menos de  $70,30 \text{ Kg/cm}^2$ .

15. Esta pieza postiza dá a la cubierta una pared lateral relativamente gruesa con lo que no se desarrollan puntos graves de articulación en la cubierta cuando esta rueda desinflada. Las cubiertas clásicas desarrollan dichos puntos de articulación de grave flexión bien en la pared lateral superior cerca del resalto de la superficie de rodadura o la pared lateral inferior cerca de la pestaña de la llanta cuando rueda desinflada. La cubierta de este invento tiene un contorno suave en ambas áreas y en la parte media de la pared lateral.

20. El contorno suave de la pared lateral de la cubierta cuando esta se desinfla y aguanta el peso del vehículo, puede definirse como aproximadamente la mitad de una elipse de  $45^\circ$ . El eje mayor de la elipse debe ser por lo menos de 6,35 mm para obtener suavidad de contorno suficiente para que la cubierta pueda rodar en estas condiciones durante largo tiempo.

25. Este contorno suave y la naturaleza blanda de la pieza postiza reduce la cantidad de flexión y, por lo tanto, el calor generado por la cubierta cuando rueda desinflada, con lo que se facilitan sus características de rodadura en es

30.

tado desinflado.

5.

La cubierta de éste invento está provista también de un fluido lubricante en la cámara de aire definida por la cubierta y la llanta. Este fluido lubricante reduce la fricción y la abrasión que se producirían entre los puntos de contacto en la periférica interior de la cubierta cuando esta rueda desinflada. El lubricante deberá tener también propiedades de transferencia térmica para facilitar la eliminación y distribución de calor desde los puntos de contacto y las áreas de las paredes laterales que experimentan flexión.

10.

La cubierta de éste invento puede estar provista de un compuesto obturador en su cámara de aire. Este compuesto obturador puede adoptar la forma de un fluido en la cámara de aire de la cubierta o la forma de una tira de caucho situada en el revestimiento interior de la cubierta en la zona de la corona de la misma. Cualquiera de los diversos métodos conocidos de dotar a una cubierta con un fluido lubricante o un material obturador se pueden utilizar con la cubierta de éste invento.

15.

20.

La llanta sobre la que se monta la cubierta puede contener nervador anulares de seguridad situadas axialmente hacia el interior del talón de la cubierta. El talón de la cubierta queda atrapado, por un lado, entre la pestaña de la llanta y, por otro lado, la nervadura de seguridad. Esta característica evita que el talón de la cubierta se desplace y se suelte cuando la cubierta rueda en estado desinflado. La llanta puede tener también pestañas con prolongaciones axialmente hacia fuera o rebordes de la llanta.

25.

30.

Estas prolongaciones axialmente hacia fuera de las pestañas dan a la zona de la pared lateral inferior de la cu

bierta que queda axialmente hacia fuera del talón, apoyo cuando la cubierta rueda desinflada.

5.

La figura 1 es una vista en sección transversal de la cubierta de éste invento montada sobre la llanta descrita en ésta memoria descriptiva.

La figura 2 es la cubierta de la figura 1 en estado desinflado sosteniendo la carga del vehículo.

10.

La figura 3 representa la cubierta de la tecnología anterior en su estado de rodadura en desinflado, o sea, aplastada y llevando la carga del vehículo.

La figura 4, representa la cubierta de éste invento en estado de rodadura en desinflado, o sea, aplastada y llevando la carga del vehículo.

15.

Refiriéndonos a la figura 1, la cubierta 15 se ilustra montada sobre la llanta 10, la llanta contiene nervaduras anulares de seguridad 11, pestaña de llanta 12 y rebordes de pestaña de llanta 13.

20.

La cubierta 15 está comprendida por talones anulares 16, paredes laterales 17 y la superficie de rodadura de contacto con la carretera 18. El cuerpo de la cubierta es de construcción del tipo radial, o sea, todos los cordones de refuerzo en las capas del cuerpo forman un ángulo de aproximadamente  $90^{\circ}$  respecto a la línea central circunferencial de la superficie de rodadura de la cubierta. La figura 1 representa

25.

la cubierta de éste invento con una capa del cuerpo 19. Se comprenderá que la cubierta de éste invento puede contener una capa o una pluralidad de capas de cuerpo. El extremo de la capa del cuerpo 20, que se envuelve alrededor del talón se situa en la pared lateral media a una distancia suficiente

30.

del talón para formar en la zona inferior de la pared lateral dos capas de tela de refuerzo.

5. La cubierta de éste invento contiene un cinturón de capa de rodadura que comprende dos o más capas de tela reforzadas 21. Se comprenderá que el cinturón de capa de rodadura puede contener cualquiera de los materiales y construcciones conocidos que se utilizan en cinturones de la capa de rodadura de las cubiertas radiales. Estos materiales, por ejemplo, son acero vidrio, Kelvar, nilón o rayón o cualquier combinación de estos materiales. Los cordones de refuerzo en el cinturón de la capa de rodadura forman un ángulo con la línea central de la superficie de rodadura circunferencial de la cubierta de menos de 30°.

10. Las paredes laterales de la cubierta contienen piezas postizas 22, situadas en el interior de la capa del cuerpo entre la capa del cuerpo y el revestimiento interior 23. Esta pieza postiza es un compuesto de caucho de baja temperatura en funcionamiento alto poder de rebote, módulo bajo, blando, que tiene una dureza Durometer de menos de 57 y preferiblemente entre 57 y 50, un módulo de menos de 1000 al 300% de alargamiento y preferiblemente entre 500 y 1000, una temperatura de funcionamiento del orden de 71°C y una flexión del orden del 22,7% cuando se somete a prueba bajo la especificación de ASTM en D-623 (método B de Firestone), y un poder de rebote, del orden del 80% a 100°C, cuando se somete a prueba bajo el procedimiento de ASTM D-2632. Este compuesto de caucho que comprende las piezas postizas de la pared lateral puede fabricarse por cualquiera de los métodos conocidos y puede contener cualquiera de los materiales conocidos para obtener estas propiedades. Esta pieza postiza de la pared lateral se coloca de forma

5. que queda situada en toda el área de la pared lateral que experimenta compresión cuando la cubierta rueda desinflada. Las propiedades físicas anteriores en las piezas postizas son importantes para resistir los ciclos de compresión de la pared lateral sin que se degrade el material de la pieza postiza y pudiera generar demasiado calor que degradará la tela en la pared lateral.

10. La pieza postiza puede tener una longitud suficiente de forma que esté presente en ambas áreas de las paredes laterales que están en contacto de fricción cuando la cubierta rueda desinflada.

15. La relación de altura de la sección a la anchura de la sección de la cubierta, deberá ser de tal magnitud que la cubierta sea del tipo de bajo perfil. Los solicitantes han averiguado que la cubierta ha de tener una relación de altura de la sección a anchura de la sección del 70% o menos. Esto significa que la altura de la sección inflada, medida desde el punto radialmente exterior de la superficie de rodadura hasta la línea definida por los dos puntos radialmente interiores de la zona del talón de la cubierta, deberá ser del 70% o menos de la anchura de la sección inflada de la cubierta, la distancia axial entre el punto máximo en cada pared lateral de la cubierta. Estas construcción del tipo de bajo perfil dá por resultado una corta distancia radial entre el talón y la superficie de rodadura de contacto con la carretera. Esta corta distancia de pared lateral radial facilita las características de funcionamiento en estado desinflado de la cubierta.

20.  
25.  
30. Los solicitantes son averiguado que la cubierta de esta construcción debe tener una forma en voladizo o semivola

- dizo en la pared lateral inferior inmediatamente adyacente a la pestaña de la llanta. Refiriéndonos a la figura 1, el ángulo "K" debe ser de  $40^{\circ}$  o menos en la cubierta de éste invento para obtener su eficacia máxima. Este ángulo está definido por la línea AC y la línea BC de la figura 1. La línea AC es la línea paralela al eje de rotación de la cubierta en el punto donde la pared lateral inferior de la cubierta se pone en contacto con la pestaña (punto A. en la figura 1). La línea AB está definido por el punto A en la figura 1 y el punto B. El punto B es el punto sobre la pared lateral inferior de la cubierta donde una línea perpendicular a la línea AC, intersecta la pared lateral de la cubierta. Esta línea perpendicular, BC en la figura 1, queda situada axialmente hacia fuera del punto A en una distancia equivalente el 10% de la anchura de la sección de la cubierta.

- La cubierta de éste invento se monta sobre la llanta de forma que los talones 16 queden asentados entre nervaduras de seguridad 11 y las pestañas de la llanta 12. Esta construcción atrapa los talones entre las pestañas y las nervaduras de seguridad de la llanta de forma que los talones no se desalojen cuando la cubierta rueda desinflada. Las pestañas de la llanta están provistas también de partes dirigidas axialmente hacia fuera, los rebordes de la llanta 13, que dan una cierta sustentación a las zonas de la pared lateral inferior de la cubierta cuando esta rueda desinflada.

- La figura 2 demuestra la forma en sección transversal de la cubierta y la llanta de éste invento cuando la cubierta está desinflada y sostiene la carga del vehículo. Esta configuración es un factor crítico para este invento. Esta configuración dá a la cubierta de éste invento sus exce-

lentes características de marcha en estado desinflado con lo que la cubierta puede rodar bastante distancia sin sufrir deterioro, con lo que conserva el resto de su vida útil. Así mismo, esta configuración dé a la cubierta de éste invento una configuración de rodadura desinflada estable con lo que se puede mantener el control del vehículo cuando este marcha con la cubierta desinflada.

5.

10.

15.

20.

25.

30.

Refiriéndonos a la figura 2, la cubierta de la figura 1 se representa en su configuración de funcionamiento en estado desinflado. La figura 2 representa todas las características de la figura 1 y demuestra como estas características actúan entre sí para obtener la nueva combinación de cubierta y llanta de éste invento, Refiriéndonos a la figura 2 las partes portadoras de peso de la cubierta desinflada están indicadas por la letra D. Estos puntos representan los puntos de contacto donde la periferia interior de la cubierta cerca de la zona del talón se ponen en contacto con la periferia interior de la cubierta cerca de la zona de resalto de la superficie de rodadura. Una característica de éste invento es que la pieza postiza de la pared lateral de caucho puede estar contenida en ambas de estas áreas de contacto. Esto permite que la cubierta genere menos calor cuando rueda en estado desinflado.

La configuración expuesta en la figura 2 demuestra la estabilidad de la cubierta de éste invento en funcionamiento en estado desinflado. Las paredes laterales 17, quedan atrapadas axialmente hacia fuera de los planos radiales definidos por las pestañas de la llanta y los puntos de contacto D. Debido a la interacción de la corta longitud de la pared lateral, al ser la anchura de la zona de rodadura mayor que la anchura de la llanta y la pieza postiza de pared lateral, las

5. paredes laterales 17 quedarán atrapadas axialmente hacia fuera de la llanta de la cubierta y no se desplazarán axialmente. Esta interacción se ve facilitada por la naturaleza estable de la unión del talón a la llanta. Esta estabilidad se obtiene atrapando los talones entre las nervaduras de seguridad de la llanta y las pestañas de la misma.

10. La estabilidad de marcha en estado desinflado mejora aún más por el hecho de que, en esta construcción, las paredes laterales se ponen en contacto independientemente con la superficie de la carretera axialmente hacia fuera del plano vertical de las pestañas de la llanta y el punto de contacto D. Estos puntos de contacto independientes que se separan de estos planos por área donde la cubierta no toca la carretera actúan como estabilizadores para la cubierta cuando rueda en estado desinflado. Estos puntos están indicados por la referencia E, en la figura 2.

20. La perifería exterior de la pared lateral de la cubierta desinflada se define como la perifería exterior a partir del punto F hasta el punto G en la figura 2. y puede estar representada como una elipse de  $45^{\circ}$ . Este es un resultado de la interacción de las características de la cubierta de éste invento. Esta elipse de  $45^{\circ}$  elimina las arrugas u ondas que aparecen en construcciones anteriores en el área de pared lateral inferior de la cubierta tanto inmediatamente antes como inmediatamente después que la cubierta se pone en contacto con la carretera o pasa a través de la zona de rodadura. Este contorno suave de la pared lateral de la cubierta y la eliminación de estas ondas o arrugas son una característica crítica de la interacción de la combinación de éste invento.

30. Estas ondas o arrugas en las cubiertas de la tecnología

5. gía anterior y su eliminación por la interacción de la construcción de cubierta de éste invento se demuestra tomando como referencia las figuras 3 y 4 de esta solicitud. La figura 3 ilustra la configuración en estado desinflado de una cubierta de bandas al bias. La arruga que han mencionado los solicitantes se indican en los puntos H en la figura 3. Estas arrugas están en la zona de la pared lateral inferior de la cubierta y dan por resultado un gran desplazamiento de las superficies de rodadura de la cubierta y de las paredes laterales cuando la cubierta rueda en estado desinflado. Este desplazamiento genera grandes cantidades de calor y produce deterioro en la propia cubierta.

10. La figura 4 ilustra la cubierta de éste invento en su configuración de funcionamiento en estado desinflado. La cubierta de éste invento no contienen las ondas o arrugas que aparecen presentes en la figura 3. El contorno de la pared lateral es suave en las zonas inmediatamente antes e inmediatamente después del contacto de la cubierta con la superficie de la carretera. Este contorno suave de la pared lateral hace que se genere menor calor y menor desplazamiento de la cubierta cuando marcha en estado desinflado conservando de éste modo el resto de la vidauñil de la cubierta y eliminando deterioros en la misma.

15. Los solicitantes han realizado pruebas extensas con la combinación de cubierta y llanta de éste invento con notable éxito. Los solicitantes han conducido con las cubiertas de éste invento hasta más de 140km en estado desinflado a velocidades que han alcanzado hasta más de 80 km por hora sin que se produjeran daños estructurales en la cubierta. La velocidad con las que los solicitantes han podido conducir en esta distancia demuestra la construcción estable en marcha en es

tado desinflado de la cubierta de éste invento. Los solicitantes han podido conducir con cubiertas que incorporaban las características de éste invento hasta 385 Km a velocidades comprendidas entre 70 y 80 Km/h conservando aún así un excelente estabilidad y maniobrabilidad.

5.

Una modalidad específica de éste invento que los solicitantes han sometido a prueba, según se ha indicado anteriormente, es la cubierta de tamaño BR 60C-14. Esta cubierta tenía una relación de altura de la sección a anchura de la sección

10.

66%, una anchura de superficie de rodadura de 127mm y una anchura de llanta de 114 mm. El ángulo X según se define en la figura 1, era de 35°. La pieza postiza de la pared lateral era un compuesto de caucho con un Durometer de 53 y módulo de 70,30

15.

Kg/cm<sup>2</sup> a un 300% de alargamiento. La construcción del cuerpo comprendía dos capas de nilón 840/2 que tenía 26 cordones por cada 25,4 mm. La construcción de capas de tela era una construcción radial normal que tenía dos capas de cordón de acero que formaban un ángulo de 22° a la línea central circunferencial de la superficie de rodadura y que tenía 16 cordones por cada 25,4 mm. La llanta contenía las nervaduras de seguridad y los rebordes de pestaña. Se comprenderá que la cubierta de éste invento deberá contener un lubricante en su cámara de aire para eliminar adicionalmente la fricción entre la superficie en contacto de la periferia interior de la cubierta cuando esta marcha en estado desinflado y para disipar el calor generado cuando la cubierta marcha en este estado. Este lubricante puede ser cualquiera de los lubricantes conocidos para cubiertas que tenga las propiedades apropiadas y puede aplicarse según cualquiera de los métodos conocidos.

20.

25.

30.

Los solicitantes han obtenido las características -

excelentes de marcha en estado desinflado y estabilidad en la cubierta de este invento pero conservando una conducción maniobrabilidad y características de duración en las cubiertas aceptables en estado inflado.

5. La cubierta de éste invento, a pesar de estar diseñada específicamente para vehículos de viajeros, puede tener aplicación en camiones, tractores, o cualquier otro tipo de vehículo donde se utilice actualmente una cubierta neumática.

10. Se comprenderá también que la cubierta puede ser una cubierta "sin cordones", o sea, que careza de tela de refuerzo en el cuerpo . Ya se conocen cubiertas de este tipo que se suelen fabricar moldeando materiales tales como el poliuretano.

15.

NOTA

20.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Norteamérica con el número 463.220 de 23 de abril de 1.974, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN CUBIERTAS NEUMATICAS DE CAPAS RADIALES, caracterizándose por lo siguiente:

30.

1.- Perfeccionamientos en cubiertas neumáticas de ca-

- pas radiales, caracterizados porque se dota a cada cubierta de una banda anular de rodadura de contacto con el pavimento paredes laterales que se extienden desde los lados opuestos de la banda de rodadura y talones anulares respectivos, teniendo
5. do la banda de rodadura una anchura mayor que la anchura de la llanta donde tiene que ir montada la cubierta, teniendo la cubierta cuando esta inflada, un perfil en el cuál la altura radial no excede prácticamente del 70% de la anchura de la cubierta, teniendo las paredes laterales piezas postizas de caucho situadas en zonas de las paredes laterales que están en compresión cuando la cubierta pierde aire, teniendo
10. las paredes laterales una configuración en voladizo o en semivoladizo axialmente hacia fuera de las partes de la cubierta destinadas a acoplarse con la llanta de la rueda.
15. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque las piezas postizas de las paredes laterales, se fabrican de un compuesto de caucho de módulo bajo blando.
20. 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque las piezas postizas de las paredes laterales se sitúan entre un revestimiento interior y cordones de refuerzo de la cubierta previstos en las zonas de las paredes laterales.
25. 4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque las piezas postizas de las paredes laterales se extienden hasta las regiones de las paredes laterales donde la periferia interior de la cubierta se pone en contacto consigo misma cuando la cubierta se desinfla y está sujeta a una carga.
- 30.

5. 5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque las periferias exteriores de las paredes laterales, cuando la cubierta se desinfla, tienen una configuración de aproximadamente la mitad de una elipse donde la relación del eje mayor al eje menor es prácticamente de 0,7.

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque el eje mayor de dicha elipse es por lo menos de 31,75 mm.

10. 7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados porque el ángulo entre una línea paralela al eje de rotación de la cubierta a través del punto donde la pared lateral de la cubierta hace el último contacto con las pestañas de la llanta, y una línea definida por el punto de último contacto y un punto adicional en la pared lateral, cuyo punto adicional está definido por la intersección de la pared lateral y una línea perpendicular al eje de rotación situado axialmente hacia fuera del último punto de contacto en una distancia equivalente al 10% de la anchura de sección de la cubierta, no excede de 40°.

20. 8.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados porque las paredes laterales están destinadas a ponerse en contacto con la superficie del pavimento cuando dicha cubierta se desinfla.

25. 9.- Perfeccionamientos según las reivindicación 1 a 8, caracterizados porque cuando la culata está en combustión la cubierta es una cubierta neumática de capas radiales, teniendo la banda de rodadura de la cubierta una anchura mayor que la anchura de la llanta, teniendo la llanta nervaduras anulares de seguridad situadas axialmente hacia el interior

de los talones de la cubierta para atrapar los talones entre las nervaduras anulares y las pestañas de la llanta, teniendo la llanta sus pestañas dirigidas axialmente hacia fuera más allá de los puntos exteriores en los que la cubierta hace con-

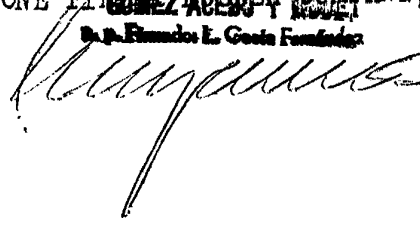
5. tacto con las pestañas, para sostener de éste modo parte de la carga sobre la cubierta cuando esta se desinfla y un lubricante en la cámara definida por la cubierta y la llanta, cuyo lubricante tiene propiedades de disipación de calor.

10. 10.- Perfeccionamientos en cubiertas neumáticas de capas radiales, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

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

Madrid, 29 DIC. 1976

THE FIRESTONE TIRE & RUBBER COMPANY,  
S.A. ~~ACCESO Y MODELO~~  
D. P. ~~Francisco L. Costa Fernández~~



16 A 1975

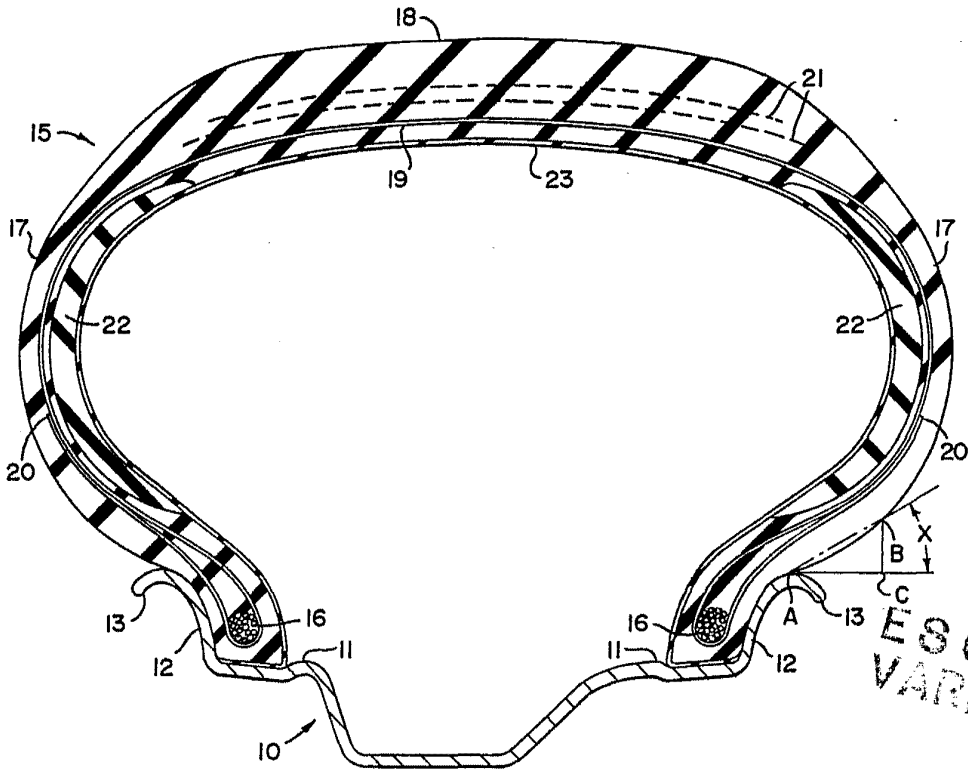


FIG. 1

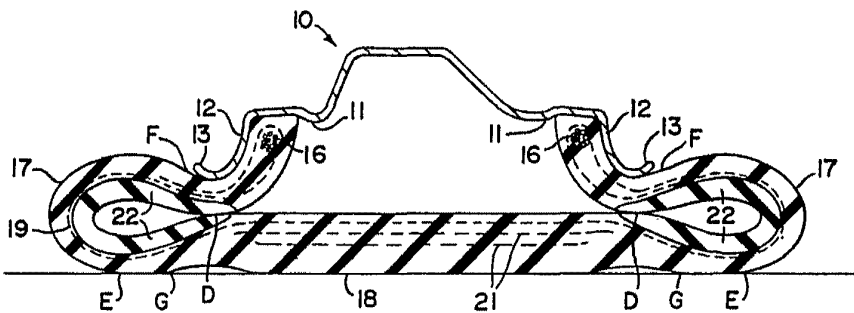


FIG. 2

ESCALA VARIABLE

Madrid

16 ABR 1975

L. GONZALEZ ROEDS Y MOREY  
D. F. FERNANDEZ L. GONZALEZ FERNANDEZ

*[Handwritten signature]*

15

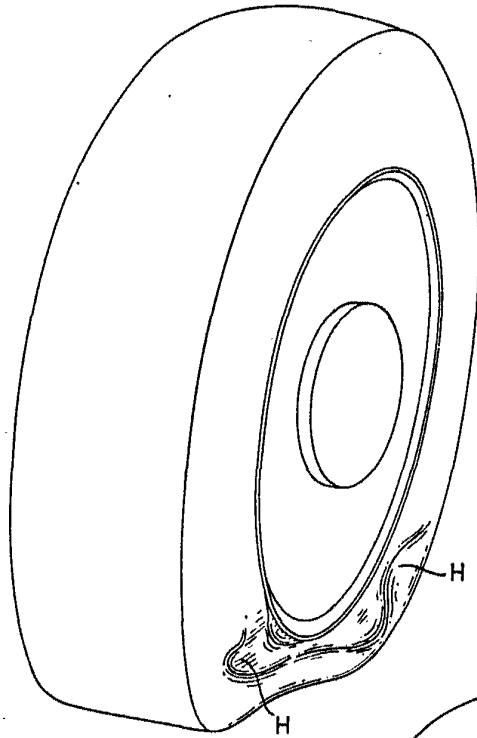
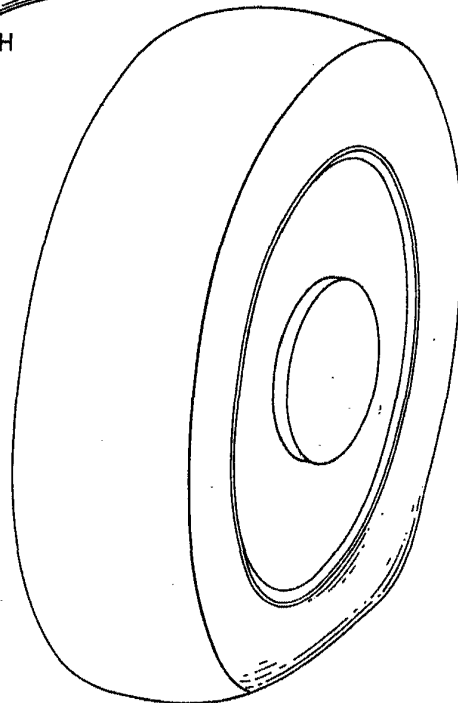


FIG. 3

ESCALA  
VARIABLE

FIG. 4



16 ABR. 1875  
Madrid

LA OFICINA FOLIO Y TROQUEL  
de D. Carlos La Cruz Fernández