

414287

P.- 54.301

Case No. DD.5156
B 60 C 17/04
B 60 C 5/00

MEMORIA DESCRIPTIVA para solicitar

PATENTE DE INVENCION en ESPAÑA

A nombre de DUNLOP LIMITED

entidad británica

establecida en Dunlop House, Ryder Street, St. James's.
Londres S.W.1., Inglaterra.

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN CUNJUNTO
DE CUBIERTA DE NEUMATICO Y RUEDA"
(Clase Internacional B60c B29h)

**POOR
QUALITY**

Esta invención está relacionada con cubiertas de neumáticos y también con conjuntos de dichas cubiertas con ruedas.

En nuestra Solicitud de Patente Española No.

5 392.446 se describe un conjunto de cubierta de neumático y
rueda que comprende unos medios contenedores para un material
lubrificante para la superficie interior de la cubierta, pu-
diendo salir dicho material lubricante de los medios conte-
nedores al interior de la cámara de inflado definida por la
10 cubierta y la rueda al producirse una pérdida sustancial de
la presión de inflado o el desinflado de la cubierta.

El material lubricante puede comprender una composi-
ción que contiene varios ingredientes para diferentes objetos
y en ciertos casos puede ser mejor, para fines de almacena-
15 miento, que todos los ingredientes no sean juntados hasta que
deban ser usados.

De acuerdo con la presente invención, un método para
la fabricación de un conjunto de cubierta de neumático y rue-
da incluye la operación de incorporar a dicho conjunto de cu-
20 bierta y rueda unos medios contenedores que encierran separada-
mente uno de otro al menos dos ingredientes de una composición
lubrificante para lubricar la superficie interior de la cu-
bierta estando adaptados dichos medios contenedores para sol-
tar dichos ingredientes en la cámara de inflado definida por
25 la cubierta y la rueda al producirse una pérdida sustancial de

la presión de inflado o el desinflado de la cubierta para formar dicha composición.

De acuerdo con la invención un conjunto de cubierta de neumático y rueda comprende también medios contenedores que encierran separadamente uno de otro al menos dos ingredientes de una composición lubricante para lubricar la superficie interior de la cubierta, estando adaptados dichos medios contenedores para soltar dichos ingredientes en la cámara de inflado definida por la cubierta y la rueda al producirse una pérdida sustancial de la presión de inflado o el desinflado de la cubierta para formar dicha composición.

De acuerdo con la invención también se proporciona una cubierta de neumático que tiene unidos a su superficie interior unos medios contenedores que encierran separadamente al menos dos ingredientes como los descritos anteriormente.

De acuerdo con la invención también se proporciona una rueda para una cubierta de neumático, llevando dicha rueda unos medios contenedores que encierran separadamente al menos dos ingredientes como los descritos anteriormente.

Un ingrediente de la composición lubricante puede comprender convenientemente un lubricante líquido, por ejemplo, según se describe en nuestra solicitud de Patente cognada española 392.452.

El lubricante es usado para lubricar las superficies interiores de la cubierta pero también puede ser utilizado para desarrollar otras dos funciones, o sea obturar un pinchazo en la cubierta y al menos inflar de nuevo parcialmente la cubierta; cuando la composición lubricante consiste en más de dos ingredientes, la formulación de la composición puede ser dividida en dos o más partes, cada una de uno o más ingredientes y las partes encerradas separadamente.

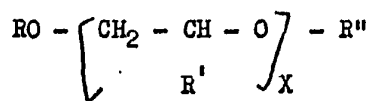
Un lubricante líquido puede ser elegido de un amplio margen de clases de compuestos, incluyendo lubricantes para interfaces de caucho con caucho, por ejemplo:

- Agua
- Aceites animales
- Aceites vegetales por ejemplo, aceite de ricino, aceite de linaza
- Alcoholes, monovalentes por ejemplo, n-octanol
 - divalentes (dioles, glicoles) por ejemplo, etilenglicol
 - trivalentes (trioles) por ejemplo, glicerina
 - polivalentes (polioles)
- Esteres por ejemplo, caprilato de metilo
- Silanos
- Agentes tensioactivos no iónicos
- Agentes tensioactivos catiónicos
- Agentes tensioactivos aniónicos

Poli(oxialquileno)glicoles

por ejemplo, poli(oxietileno) glicoles y poli(oxipropileno) glicoles de diversos pesos moleculares y mezclas de éstos

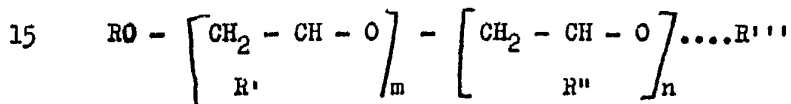
5 Fórmula generalizada



6

10 Poli(oxialquileno)glicoles, que contienen copolímeros de dos ó más componentes de oxialquileno diferentes de fórmula generalizada

por ejemplo, mezclas de copolímeros de diversos pesos moleculares que contienen unidades de óxido de etileno y óxido de propileno, por ejemplo Ucon 50-HB-2000



En estas fórmulas generalizadas R, R', R'' y R''' representan grupos alquilo ó H, y m, n y x son números enteros

4.7.73
FC

- Eteres de glicol por ejemplo hexilo cellosolve
 $(C_6H_{13}OCH_2CH_2OH)$
 butilo carbitol $(C_4H_9O(CH_2CH_2O)_2H)$
 metoxitriglicol $(CH_3O(CH_2CH_2O)_3H)$
- 5 Esteres de ácido dibásico
- Polimeros de clorofluorocarbono
- Siliconas (polimeros de óxido de organosilicio)
- Esteres de silicato
- 10 Fluoroésteres
- Esteres de neopentilo poliol
- Eteres polifenólicos
- Hidruros de tetra-alquilo
- Derivados de ferroceno
- 15 Derivados de urea tetra-sustituidos
- Derivados heterocíclicos
- Jabones por ejemplo, estearato de sodio
- Alcalis por ejemplo, carbonato sódico en soluciones acuosas.
- 20

Pueden ser usadas mezclas de dos o más de dichos materiales.

- Es útil que la composición lubricante ayude a obturar un pinchazo en la cubierta simplemente para impedir la pérdida de lubricante pero cuando la composición
- 25

contiene un componente volátil, es mejor que sea también capaz de obturar el pinchazo. Por lo tanto, la composición lubricante puede tener incorporado en la misma un material obturador o reductor de pinchazos separado, por ejemplo, fi-
5 bras cortadas de lana de algodón, de amianto o sintéticas, por ejemplo de 0,0025 milímetros de diámetro y aproximadamente 0,25 milímetros de longitud, que actúa para formar una barrera mejor sobre un pinchazo y es puesto en posición por el aire de inflado y/o el lubricante que escapan. Dichos ma-
10 teriales tienen preferiblemente un margen de longitudes y diámetros. Pueden obturar mejor si se usan en conjunción con otros materiales sólidos tales como grafito, mica, caucho desmenuzado, escamas de polietileno, etc.

Un método conveniente para obtener una com-
15 posición lubricante que al menos inflará de nuevo parcialmente la cubierta después de que ha obturado el pinchazo o pinchazos es usar una composición lubricante que contiene un componente volátil. Por lo tanto la composición lubricante puede contener con ventaja un líquido volátil que puede o no ac-
20 tuar él mismo como un lubricante para el caucho, pero que tiene un punto de ebullición lo suficientemente bajo para volatilizarse apreciablemente a la temperatura generada por el rodaje de la cubierta en una condición desinflada o parcialmente desinflada. De esta manera el líquido volátil funciona
25 para inflar de nuevo parcialmente la cubierta y reducir así los

grandes esfuerzos generados en el costado y en el conjunto de cubierta/rueda en general , debido a la condición desinflada o sustancialmente desinflada. Alternativamente la composición lubricante puede incluir dos ingredientes que reaccionan cuando se unen, reduciendo un gas para inflar de nuevo la cubierta, al menos parcialmente. Cuando se ha obtenido un nuevo inflado parcial, la acumulación de calor en la cubierta desciende debido a la reducida desviación del costado y a la reducida presión de contacto y por lo tanto a las reducidas fuerzas de rozamiento entre las superficies interiores de la cubierta, pero cuando el nuevo inflado es conseguido por medio de un líquido volátil, la volatilización del líquido volátil también ayuda a la disipación de calor en toda la superficie de la cubierta y de la llanta. El líquido volátil puede tener un punto de ebullición (ó si se usan dos o más componentes volátiles, un punto de ebullición inicial) de hasta, por ejemplo, 150°C, pero preferiblemente no inferior a, por ejemplo, 60°C, con objeto de que el líquido pueda ser manejado fácilmente y no se volatilice apreciablemente durante el rodaje normal de la cubierta.

El propio líquido volátil puede ser usado para formar la base del lubricante, por ejemplo, un gel acuoso, aunque entonces es particularmente preferible incluir en la composición lubricante algún material obturador de pinchazos con el fin de obturar al menos parcialmente un pinchazo que se

produzca en la cubierta para reducir al mínimo el régimen al cual la cubierta pierde el lubricante y el vapor.

Preferiblemente, la composición lubricante que contenga un líquido volátil comprende también un componente de punto de ebullición elevado por ejemplo, glicerina, para asegurar una lubricación continuada en el caso de pérdida del componente volátil por evaporación.

Un líquido volátil preferido es el agua, que tiene propiedades lubricantes sobre caucho con respecto a superficies de contacto. Preferiblemente el agua contiene otro líquido volátil tal como un alcohol, por ejemplo, alcohol etílico, para aumentar la volatilidad (rebajar el punto inicial de ebullición) y reducir también el punto de congelación del agua (si éste no ha sido adecuadamente reducido por el componente de elevado punto de ebullición). Diversos componentes ya mencionados tales como derivados de la celulosa, por ejemplo carboximetil celulosa; hidroxietil celulosa agentes tensioactivos-catiónicos, aniónicos y no iónicos; y jabones pueden ser usados para aumentar la lubricación del agua.

En el caso de lubricantes líquidos que contengan agua como líquido volátil, pueden conseguirse viscosidades con bajo esfuerzo de cizalladura a 20°C en el margen de 10.000 a 200.000 centistokes y buenas propiedades lubricantes por el uso de agentes gelificantes tales como los disponibles bajo los nombres comerciales de Natrosol (de Hércules

Powder Co.) y Carbo... (de Goodrich Chemical Co.). La viscosidad de estos geles disminuye con el aumento del esfuerzo de cizalladura. Los lubricantes líquidos viscosos tales como los lubricantes gelificados a base de agua tienen la ventaja adicional de que ayudan a obturar los pequeños pinchazos, al menos contra las presiones usualmente bajas, por ejemplo de 0,28 kilos por centímetro cuadrado, producidas por el inflado por presión de vapor.

Ejemplos de lubricantes líquidos que contienen agua como componente volátil son las soluciones de detergentes, por ejemplo "Teepol" (de Shell Chemicals) en agua, geles acuosos que contengan, por ejemplo hidroxietil celulosa, con o sin un componente de elevado punto de ebullición tal como glicerina y mezclas de poliglicoles, poli(oxialquileno) glicoles o glicerina con agua.

Los componentes líquidos de la composición lubricantes son preferiblemente miscibles con agua, de modo que una pérdida de un conjunto de cubierta y rueda en la superficie de una carretera puede ser lavada, por ejemplo, por la lluvia, aunque si se desea puede usarse un componente insoluble en agua. También es deseable que la composición lubricante no se congele a temperaturas superiores a -20°C , de modo que soporte el tiempo frío, y para climas extremos, a temperaturas superiores a -50°C . Los componentes líquidos de la composición lubricante pueden tener un punto de ebullición de

al menos 90°C y preferiblemente, con objeto de soportar elevadas temperaturas sin pérdidas serias por volatilización, al menos un componente líquido del lubricante tiene un punto de ebullición superior a 150°C.

5 Además de formularse para tener una viscosidad adecuada para el rozamiento de caucho a la temperatura de trabajo, se tienen en cuenta preferiblemente otros dos factores.

10 La composición lubricante tiene ventajosamente una viscosidad que es lo más elevada posible para reducir al mínimo la pérdida de lubricante por un pinchazo y posiblemente incluso ayudara obturar un pinchazo. Al mismo tiempo el lubricante debería tener una viscosidad lo más baja posible para permitirle que fluya fácilmente hacia las
15 porciones del interior de la cubierta que requieren lubricación. El margen de viscosidad preferido para el lubricante líquido en operación es de 4 a 12,500 centistokes a las temperaturas generadas en la zona de agarre entre las superficies en contacto cuando la cubierta es rodada sin presión
20 de inflado. Se estima que esta temperatura está en el margen de 50 a 130°C. Sin embargo, en ciertas formulaciones en condiciones previas al pinchazo ó de bajo esfuerzo de cisalladura la composición lubricante puede ser un gel que tenga una viscosidad muy superior, pero cuya viscosidad pueda ser reducida por el esfuerzo de cisalladura ó por la adición de un
25

ingrediente que dilate el gel.

Preferiblemente, la composición lubricante no tiene efecto deletéreo sobre la cubierta, pero, si se desea, podrían usarse composiciones que normalmente hinchan o afectan de otra manera al caucho por la utilización de un forro interior resistente especial en la cubierta. En este último caso, un ingrediente que hinche el caucho podría ayudar a obturar el pinchazo en la cubierta, ya que el orificio del pinchazo permitiría que el agente de hinchamiento pasara a través del forro e hinchara el caucho en las paredes del pinchazo.

También pueden ser usados otros aditivos, por ejemplo, una composición lubricante basada en un gel acuoso puede contener, por ejemplo, un agente que rebaje el punto de congelación tal como etilenglicol o glicerina y agentes para aumentar el poder de lubricación tal como disulfuro de molibdeno, polvo de grafito dispersable y/o un agente humedecedor o detergente tal como "Teepol".

Si, por ejemplo es usado un detergente en un lubricante que contenga agua, también puede ser usado un agente desespumante en la composición lubricante para controlar la cantidad de espuma o si se desea impedir la formación de espuma.

Puede ser usado un dispersante cuando fibras u otros sólidos insolubles están incorporados en la composición.

Además del obturador de pinchazos y otros aditivos antes mencionados, la composición lubricante puede contener otras sustancias tales como antioxidantes, para reducir el régimen de ataque oxidante al lubricante, un bactericida, un agente humedecedor y un mejorador del índice de viscosidad para ampliar el margen de temperaturas en el cual la composición tiene una viscosidad satisfactoria, y un inhibidor de la corrosión para proteger de la corrosión la llanta de la rueda, que generalmente será de metal.

Con objeto de reducir al mínimo el peso de la composición lubricante requerida y cualquier efecto perjudicial en el equilibrio del conjunto de rueda/neumático la composición tiene preferiblemente un peso específico relativamente bajo, por ejemplo, un peso específico inferior a 1,4.

Los ingredientes de la composición lubricante que están encerrados separadamente pueden ser, por ejemplo, a) agua, que contenga varios de los aditivos mencionados anteriormente, disueltos o dispersos en la misma, tales como fibras finas de amianto, agentes desespumantes, etc. y b) un agente gelificante tal como hidroxietil celulosa, hidroxipropil celulosa, sodio carboetil celulosa, carboximetil hidroxietil celulosa, y polímeros de carboxivinilo. Los últimos ingredientes sólidos que están encerrados en los medios contenedores en forma finamente dividida de modo que son rápidamente dispersados cuando son soltados. Al usar una composición lubricante de es

te tipo, si la composición está encerrada ya mezclada, la viscosidad de la composición puede reducirse durante el almacenamiento. Además, la viscosidad puede ser demasiado elevada para que fluya con facilidad y puede por lo tanto retrasar su salida de los medios contenedores cuando es soltada. En la presente invención estas dificultades pueden evitarse.

Alternativamente en un caso en que sea necesario que una composición lubricante produzca un vapor o gas para inflar al menos parcialmente la cubierta, dos ingredientes encerrados separadamente pueden contener dos sustancias que reaccionan químicamente para producir un gas, por ejemplo, ácido fosfórico y carbonato sódico. En este caso, el carbonato sódico y el ácido pueden estar ambos encerrados separadamente o mezclados con otros componentes de una composición lubricante, por ejemplo, agua, etilenglicol. El gas generado en este caso al soltar estos agentes reactivos sería dióxido de carbono.

Cierto número de medios contenedores adecuados para el uso en esta invención son descritos en la Solicitud de Patente española No. 392.446, por ejemplo, partículas de lubricante en cápsulas rompibles en una resina encapsulante adecuada aplicada como una capa en el interior de la cubierta, contenedores de lubricante montados en la llanta de la rueda o contruidos en la llanta de la rueda, todos los cuales

pueden ser usados para encerrar separadamente dos o más ingredientes diferentes para mantenerlos separados hasta que sea necesario juntarlos.

5 Se apreciará que los medios contenedores pueden estar en el interior de la cámara de inflado del conjunto de rueda y cubierta, o pueden estar en la rueda y separados de la misma, conectados a la cámara de inflado por un paso adecuado.

10 Otros medios contenedores adecuados previstos como contenedores para material lubricante y también como medios de retención de talón en una llanta de base hundida se describen en las Solicitudes de Patente del Reino Unido Nos. 37.680/71 y 45.940/71.

15 Cuando la llanta de rueda que se usa es una llanta partida, una disposición particularmente adecuada consiste en una pluralidad de contenedores montados en una banda de soporte, por ejemplo, una banda metálica, que simplemente puede ser deslizada contra la llanta cuando son separadas las dos partes de la llanta.

20 La cubierta de neumático es preferiblemente una cubierta de neumático de telas radiales de relación de aspecto relativamente baja, por ejemplo, del 50 al 75 por ciento, y para asegurar que al menos en una posición hacia el frente la carga de las pestañas de la llanta sea soportada por la
25 banda de rodadura de la cubierta, la cubierta tiene preferible-

mente una banda de rodadura más ancha que la distancia entre las pestañas de la llanta cuando está montada en la llanta en el conjunto de cubierta/rueda.

Preferiblemente, la cubierta es del tipo
5 descrito en la Solicitud de Patente española Número 407.091, en el cual la rigidez de la estructura de la banda de rodadura y de los costados, juntamente con la anchura de la banda de rodadura, es tal que cuando es usada con la cubierta desinflada o sustancialmente desinflada y sometida a una fuerza lateral sustancial, uno de los citados costados será sometido a tensión en
10 la zona de contacto para impedir el movimiento lateral de la banda de rodadura, mientras que el otro costado será dispuesto en un estado plegado en la citada zona de modo que sea capaz de actuar como un amortiguador entre una pestaña en una llanta de rueda en la cual está montada la cubierta y una superficie de carretera.
15

Se apreciará que la presente invención está relacionada con un conjunto de cubierta y rueda que debe ser capaz de ser usado con la cubierta en una condición desinflada o
20 sustancialmente poco inflada. Esto no es posible con un conjunto convencional de cubierta/llanta de base hundida, ya que cuando la cubierta se desinfla los talones de la cubierta pueden moverse de sus asientos y, debido a la parte hundida en la llanta, pierden el contacto con la llanta, de modo que se pierde el movimiento controlado de la cubierta por parte de la llanta.
25

Por lo tanto, en el uso de la presente invención hay que adoptar medida para asegurar que la cubierta no sea desalojada de esta manera. Así debe, usarse una llanta no hundida, por ejemplo, una llanta partida, o una llanta en la cual la parte hundida ha sido cerrada por compresión axial después de que se ha facilitado el montaje de la cubierta, o deben disponerse medios de retenida para evitar que uno u otro de los talones caiga en una parte hundida. Muchos de estos medios de retenida han sido propuestos anteriormente, por ejemplo un separador de talones, unidades separadoras, espárragos móviles, o proyecciones en la llanta de la rueda.

Un medio preferido de sujetar el talón lateralmente exterior de la cubierta en una llanta partida o axialmente comprimida es disponer en el talón de la cubierta una porción de punta extendida en la forma de un anillo que está dirigido hacia el interior y descansa en la ranura en la llanta como se describe en nuestra Solicitud de Patente española No. 405.989. El anillo es comprimido en el interior de la ranura al inclinarse el talón bajo la influencia de fuerzas laterales y así el talón está impedido de efectuar un movimiento axial.

Esta invención se describirá ahora con más detalles en el ejemplo siguiente, en el cual se hace referencia a los dibujos que se acompañan, de los cuales la Fig. 1 es una vista lateral de una porción de un conjunto de cubierta y rueda del cual una parte de la cubierta y de la llanta de la rueda ha sido cor

tada y retirada para mostrar el interior. La Fig. 2 es una vista lateral en corte de la llanta de rueda de la Fig. 1 con contenedores unidos. La Fig. 3 es una vista en corte transversal de un conjunto de cubierta y rueda mostrando un contenedor en posición en la parte hundida de la llanta.

EJEMPLO

Como se muestra en las Figs. 1, 2 y 3, el conjunto de cubierta de neumático y rueda consiste en una cubierta 1 de telas radiales y una rueda que tiene una llanta 3 de base hundida que es apreciablemente más estrecha entre sus pestañas que la anchura de la banda de rodadura de la cubierta. En el interior de la parte hundida 4 de la llanta están situados cuatro contenedores 5, de los cuales dos, 6 y 7, contienen un componente reactivo A de una composición lubricante y los otros dos, 8 y 9, contienen la parte complementaria B de la composición.

Los contenedores 5 son del tipo descrito con detalle en la Solicitud de Patente del Reino Unido Número 45.940/71 y cada uno consiste en una envuelta rígida de material plástico y todos ellos están asegurados en posición en un orificio en la llanta de la rueda por medio de una espiga rosca-
cada metálica hueca 10 situada centralmente en la base de la envuelta del contenedor. La porción radialmente exterior de la envuelta está dispuesta para proyectarse más allá de la parte hundida de la llanta y está provista de un símbolo de válvula

ll que se proyecta por fuera de la envuelta. El émbolo opera una válvula en el interior de la envuelta que está dispuesta para soltar el reactivo desde la envuelta solo cuando es deprimido el émbolo.

5 Esta disposición tiene la ventaja de que todos los reactivos no pueden ser soltados de la envuelta por un solo impacto sobre la cubierta.

Fué llevado a cabo un experimento para demostrar la generación de presión en el interior de una cubierta desinflada. Dos componentes A y B de una composición lubricante se dan a continuación en la Tabla 1.

Tabla 1

Componente A (Solución acuosa de NaHCO_3)

	Bicarbonato sódico NaHCO_3 , sólido	42 g
15	Disuelto en agua, volumen de agua	600 ml

Componente B

	Ucon 50-HB-5100 X	300 ml
	(mezcla de poli(oxialquileno)glicoles de diversos pesos moleculares y que tienen una viscosidad a	
20	37,8°C de 5100 segundos Saybolt ó aproximadamente 1000 (centipoises))	
	ácido orto-fosfórico al 30%	30 ml

El componente A fue colocado en el interior de una cubierta 165/69 HR-12 montada en una llanta de rueda recal-

cada, es decir una llanta en la cual la parte hundida ha sido cerrada por compresión axial. La válvula fue retirada y todo el conjunto fue colocado horizontalmente en un horno y se dejó que alcanzara 70°C. No pudo generarse ninguna presión interior debido a que el núcleo de la válvula no estaba colocado. (Un experimento idéntico separado con el núcleo de la válvula colocado reveló un aumento de presión en la cubierta de hasta 0,42 kg por centímetro cuadrado producido por el aumento de la presión de vapor de agua y expansión del aire interior.)

10 El componente B fue calentado separadamente a 70°C. y después inyectado en la cubierta por el orificio de la válvula y el núcleo de la válvula fue rápidamente repuesto en su sitio. La cubierta todavía en el horno a 70°C, para simular las condiciones de rodaje en caliente desinflada, fue generalmente agitada para mezclar los componentes A y B. Se consiguió una presión de 0,58 Kg por centímetro cuadrado debido a la generación local de dióxido de carbono.

15 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña, el 3 de Mayo de 1.972, bajo el número 20501/72, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1^a.- Perfeccionamientos introducidos en un conjunto de cubierta de neumático y rueda que comprenden unos medios contenedores que encierran separadamente uno de otro al menos dos ingredientes de una composición lubricante para lubricar la superficie interior de la cubierta, estando dichos medios contenedores adaptados para soltar dichos ingredientes en la cámara de inflado definida por la cubierta y la rueda al producirse una pérdida sustancial de la presión de inflado o el desinflado de la cubierta para formar dicha composición.

2^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1^a, según los cuales la composición lubricante incluye un lubricante líquido.

3^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1^a ó 2^a, según los cuales la composición

lubrificante incluye medios para obturar un pinchazo en la cubierta.

5 4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 3ª, según los cuales la composición lubricante tiene incorporado en la misma un material separado obturador de pinchazos escogido entre fibras cortadas de lana de algodón, de amianto y sintéticas.

10 5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 4ª, según los cuales las citadas fibras son usadas en conjunción con otro material sólido escogido entre grafito, mica, caucho desmenuzado y escamas de polietileno.

15 6ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1ª, - 5ª, según los cuales la composición lubricante incluye medios para al menos inflar de nuevo parcialmente la cubierta.

20 7ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 6ª, según los cuales la composición lubricante contiene un líquido volátil que tiene un punto de ebullición lo suficientemente bajo para volatilizarse apreciablemente a la temperatura generada por el rodaje de la cubierta en una condición desinflada o parcialmente desinflada.

25 8ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 7ª, según los cuales el líquido volátil

tiene un punto de ebullición inicial entre 60°C y 150°C.

5 9ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 7ª u 8ª, según los cuales el líquido volátil es en sí utilizado para formar la base del lubricante.

10 10ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 9ª, según los cuales la composición lubricante es un gel acuoso y los ingredientes de la composición lubricante que están encerrados separadamente son: (a) agua, que opcionalmente tiene diversos aditivos disueltos o dispersados en la misma, y (b) un agente gelificante sólido para el agua.

15 11ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7ª u 8ª, según los cuales la composición lubricante que contiene un líquido volátil comprende también un lubricante de punto de ebullición elevado para asegurar la lubricación continuada en el caso de pérdida del componente volátil por evaporación.

20 12ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7ª - 11ª, según los cuales el líquido volátil es agua.

25 13ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 12ª, según los cuales el agua contiene

otro líquido volátil para aumentar la volatilidad y también reducir el punto de congelación del agua.

5 14ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 13ª, según los cuales el otro líquido volátil es alcohol etílico.

10 15ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1ª - 6ª, según los cuales la composición lubricante incluye dos ingredientes que reaccionan cuando son juntados para producir un gas para al menos inflar de nuevo parcialmente la cubierta, siendo dichos ingredientes que reaccionan unos ingredientes que están encerrados separadamente uno del otro.

15 16ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1ª - 15ª, según los cuales la llanta de la rueda es una llanta partida y los medios contenedores comprenden una pluralidad de componentes montados en una banda de soporte que se extiende alrededor de la llanta.

20 17ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1ª - 16ª, según los cuales la cubierta de neumático es una cubierta de neumático de telas radiales que tiene una relación de aspecto en el margen del 50% al 75%.

25 18ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cual-

quiera de las reivindicaciones 1ª - 17ª, según los cuales la cubierta de neumático tiene una banda de rodadura que es más ancha que la anchura entre las pestañas de la llanta en la cual está montada la cubierta.

5 19ª.- Perfeccionamientos introducidos en un conjunto de cubierta de neumático y rueda.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

Madrid, **29** ENE. 1876

P.A.

Alberto de Eizaburu

Por Poder.



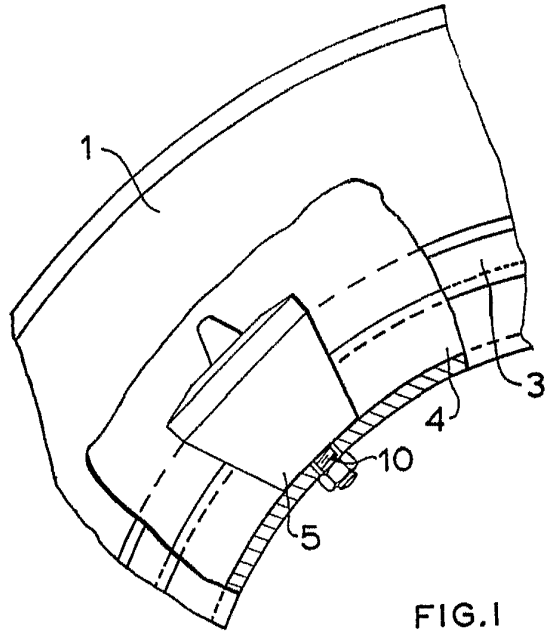


FIG. 1

FIG. 2

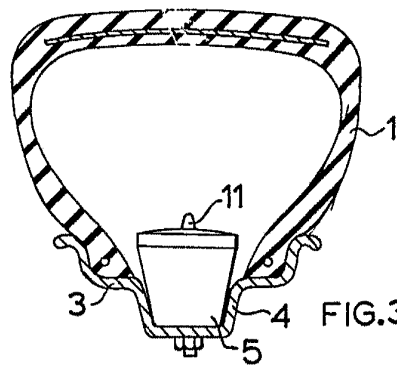
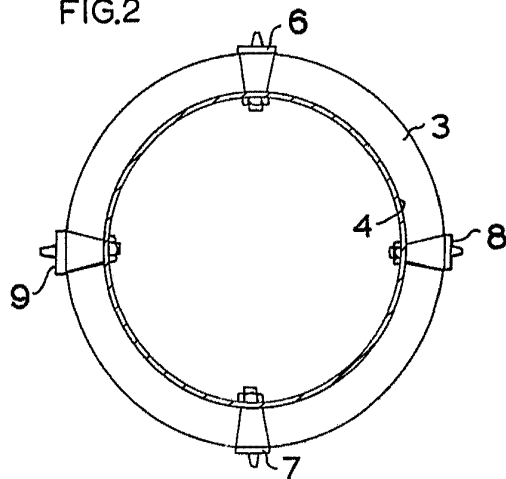


FIG. 3