

433.187

20 DIC. 1974

P.- 59.244

Cas 363

Int. Cl.<sup>2</sup>: B 60 C 17/00

MEMORIA DESCRIPTIVA  
**CONCEDIDA**  
- 7 JUN. 1976 -

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de MICHELIN & CIE (Compagnie Générale des  
Etablissements Michelin)

entidad francesa

establecida en 63 Clermont-Ferrand, Francia

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA CUBIERTA  
DE NEUMATICO MONTADA, CON O SIN CAMARA, SOBRE  
UNA LLANTA DE RUEDA"

(Clase Internacional B60c)

7-12-74

- 1 -

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en las cubiertas de neumáticos. Se refiere, más específicamente, a los medios destinados a evitar la deformación y el aplastamiento de las cubiertas de neumáticos y la puesta fuera de servicio o disminución de la eficacia de las mismas que resulta cuando la presión en la cavidad neumática llega a ser insuficiente.

Los dispositivos más o menos eficaces conocidos, tales como guarniciones flexibles o caminos de rodadura dispuestos en el interior de la cavidad neumática, encierran cierto número de inconvenientes, siendo los principales los siguientes: el peso, y por ende la sensibilidad a la fuerza centrífuga y la formación de desequilibrio; la resistencia al rodamiento; las dificultades de colocación; el elevado precio de coste.

La finalidad de la presente invención reside en paliar estos inconvenientes, proporcionando un medio que permite el mantenimiento del control del vehículo, muy ligero, de fácil colocación y poco oneroso.

La cubierta del neumático de acuerdo con la invención, montada con o sin cámara, sobre una llanta de rueda, de tal modo que forme una cavidad neumática estanca e inflable mediante un gas bajo presión, se caracteriza porque la cavidad neumática es llenada, al

5 menos parcialmente, mediante partículas sólidas de materia celular de masa específica aparente muy pequeña, pero resistente a las sollicitaciones debidas a la rodadura, siendo portadoras esas partículas de un lubricante inerte respecto a los materiales presentes en la cavidad neumática.

Por masa específica aparente se entiende, no ya la masa del material que forma las partículas, sino la masa específica de las partículas expresada en g/dm<sup>3</sup>.

10 La invención se refiere al empleo de partículas de cualquier forma, de mezclas en cualesquiera proporciones de dichas partículas, cualquiera que sea la ley de distribución de las dimensiones o formas de las partículas en los componentes de la mezcla. La invención  
15 se refiere, asimismo, al empleo de mezclas de partículas, tales que las partículas de, al menos, uno de los componentes de la mezcla, estén constituidas por una materia celular diferente de la materia que constituye las partículas del o de los demás componentes de la mezcla. Es ventajoso utilizar partículas de forma redondeada, cuando éstas se pueden conseguir fácilmente.

20 Puede utilizarse como material constituyente de los elementos granulosos cualquier material conocido o por descubrir, siempre que responda a la definición general anteriormente establecida. En el estado  
25

actual de los conocimientos, la preferencia se inclina por los polímeros celulares orgánicos, por ejemplo, las poliolefinas reticuladas o no reticuladas, tales como los poli (cloruros de vinilo), los polietilenos, los polipropilenos y sus derivados, incluyendo los copolímeros del estireno, tales como los acrílicos, asimismo los cauchos celulares, los poliuretanos, poliésteres, los derivados de la celulosa, las espumas del alcohol polivinílico y del formaldehído, las resinas fenólicas y epoxídicas, las resinas urea-formaldehído, las polimidas, poliamidas, polímeros fluorados, policarbonatos, polivinilcarbazoles, espumas de piranilos derivados de la anoleína polióxidos de fenileno, y polisulfonas. Entre éstos, un material muy adecuado es el poliestireno denominado expandido. Sin embargo, los polímeros inorgánicos, tales como las siliconas o las espumas minerales a base de vidrio son, asimismo, convenientes, así como las aleaciones metálicas celulares de poca densidad a base de aluminio, de magnesio y de berilio, y los materiales refractarios celulares, de poca densidad.

Se han obtenido resultados satisfactorios con partículas granulares de acuerdo con la invención que resisten a una presión gaseosa de, al menos, 2 bares, de forma estable de preferencia hasta una temperatura de 80° Celsius, aproximadamente, utilizadas en forma

de esférulas, cuyo diámetro puede estar comprendido, según el material escogido, entre menos de un milímetro y, aproximadamente, 8 mm, constituyendo un medio de masa específica inferior a 100 g por dm<sup>3</sup> de elementos granulares, y de preferencia del orden de 15 g por dm<sup>3</sup>, antes de ponerse en presencia del lubricante.

Además, es ventajoso utilizar partículas granulares cuyas dimensiones satisfagan a una distribución granulométrica que varía entre límites bastante amplios. Esto tiene la finalidad de obtener un cierto contenido en partículas de dimensiones relativamente pequeñas, susceptibles de taponar un corte eventual de la cubierta, por ejemplo a consecuencia de la penetración de un clavo. Estas partículas resultan entonces aspiradas en la perforación y aseguran la estanquidad, al menos temporalmente, de la cavidad neumática.

El lubricante, inerte respecto a su entorno, cualquiera que sea la temperatura, puede ser, por ejemplo, fluido y/o sólido, o bien transformarse en fluido solamente a partir de cierta temperatura alcanzada en el neumático, por ejemplo cuando la cavidad neumática ha sufrido una baja de presión. Es ventajoso, por otra parte, utilizar un lubricante que tenga una conductibilidad térmica elevada, y que aumenta de preferencia con la temperatura, a fin de activar los intercambios térmi

cos entre el elemento más caliente y el elemento más frío con los que entra en contacto el medio granular. Asimismo, es ventajoso asociar dicho lubricante con partículas granulares constituidas por uno o varios ma-  
5 teriales cuya conductibilidad térmica aumenta con la temperatura reinante en el interior de la cavidad neumática.

Por otra parte, es ventajoso utilizar un lubricante que, en estado líquido, tenga tal tensión de vapor que, bajo el efecto del calentamiento del neumá-  
10 tico, la presión reinante en el recinto neumático aumente a medida que el lubricante se evapora. Esto sucede, por ejemplo, después de una bajadepresión de inflado, consecutiva a una fuga ocasionada en la cavidad neumática o, simplemente, en caso de rodadura prolongada del  
15 neumático a velocidad elevada. La utilización de dicho lubricante, transportado por las partículas introducidas en el neumático, incluso en pequeña cantidad, permite, pues, evitar tomar la precaución de sobreinflar ligeramente el neumático antes de iniciar un largo recorrido  
20 a gran velocidad, por ejemplo en una autopista. En efecto, este suplemento de presión de inflado recomendado será originado por la evaporación del lubricante en el neumático. En este orden de ideas, es ventajoso, asimis-  
25 mo, utilizar un lubricante constituido por la mezcla de

un líquido volátil y de un líquido de punto de ebullición elevado.

Entre los lubricantes que dan resultado satisfactorio, pueden citarse los poli (éteres de glicol) y sus derivados, generalmente obtenidos por acción del óxido de etileno sobre compuestos que tengan uno o varios átomos de hidrógeno libre, tales como los alcohilfenoles, los alcoholes grasos, los ácidos grasos; la preferencia va a los polietilenglicoles y a los propilenglicoles. El agua puede, asimismo, ser utilizada, eventualmente en mezcla con otro lubricante, debido a su pequeña tensión de vapor. Los lubricantes citados pueden hallarse ventajosamente asociados a lubricantes sólidos, tales como el grafito, el bisulfuro de molibdeno o el talco.

Es obvio que en las regiones en que la temperatura puede ser baja, conviene, si el lubricante utilizado es un lubricante líquido, escogerlo con tales características que no se hiele a las temperaturas mínimas susceptibles de ser alcanzadas. Teniendo en cuenta lo que precede, el lubricante preferido debe tener un bajo punto de congelación, una tensión de vapor en frío apreciable, y un escaso calor de vaporización, a fin de que la guarnición no se aglomere cuando el neumático está parado.

Una guarnición de acuerdo con la invención, de la cavidad neumática, mediante partículas granulares lubricadas muy ligeras, estando el neumático en estado normal, se distribuye uniformemente a lo largo de la cavidad neumática de forma tórica, sin formar una acumulación generadora de desequilibrio. Los elementos mismos soportan las deformaciones por la rodadura, no se estorban mutuamente, y no dificultan las deformaciones del neumático. El precio de coste de las partículas lubricadas es extraordinariamente bajo, teniendo en cuenta la despreciable masa total de materia prima empleada para guarnecer un neumático. Asimismo, la cantidad de lubricante utilizada puede ser muy pequeña, teniendo en cuenta el volumen del soporte constituido por las partículas.

La invención prevé la introducción de las partículas en la cavidad neumática antes o después de que éstas hayan sido dotadas con el lubricante.

La extrema ligereza de las partículas de acuerdo con la invención hace que su introducción en la cavidad neumática sea de una facilidad asombrosa a condición de que se limite a partículas de tamaño apropiada. A este efecto, se prevé, por una parte, en la cavidad neumática, un orificio de llenado empalmado, estando el neumático, naturalmente, montado, con un

tubo que se sumerge en un recipiente lleno de partículas. Por otra parte, se monta sobre la válvula de inflado de la cavidad neumática, un dispositivo generador de depresión, conocido bajo la denominación de vacia-cámara. Cuando se pone en acción el vacia-cámara, las partículas, debido a su ligereza, son transvasadas, por aspiración del recipiente, a la cavidad neumática. Naturalmente, se ha previsto un medio que impide que las partículas salgan de la cavidad neumática durante el llenado de ésta. Cuando la cantidad apropiada de partículas ha sido transferida, se detiene la acción del vacia-cámara, se retira el tubo del orificio de llenado, y se taponan este orificio herméticamente. Ya solo procede inflar la cavidad neumática a la presión de utilización del neumático. Dicho llenado puede practicarse incluso por una persona poco experta, tanto con un neumático nuevo como con un neumático usado, por ejemplo después de reparar un reventón.

Como variante, puede también utilizarse la válvula de inflado para introducir las partículas, de acuerdo con la invención, en la cavidad neumática.

Otra posibilidad de introducción de partículas en la cavidad neumática cuando ésta se halla

desprovista de cámara de aire, consiste primeramente en llenar con estas partículas uno o varios sacos, constituidos por una hoja delgada de materia flexible, de preferencia termofusible, y a continuación colocar éste o éstos sacos en la cavidad neumática durante el montaje del neumático sobre la llanta. Para impedir que éste o estos sacos se desplacen en la cavidad neumática, puede efectuarse un pegado a la pared interior del neumático, por ejemplo en la región de la banda de rodadura de éste.

Esta forma de introducción puede utilizarse cualquiera que sea el tipo de llanta. Sin embargo, es especialmente ventajoso en el caso en que la llanta comprende una garganta de montaje del neumático próxima al reborde de llanta situado en el lado exterior respecto al vehículo y que es obturada después de la colocación del neumático.

Dicha llanta se describe, por ejemplo, en la solicitud de patente de invención francesa Nº 73/27922. La ventaja de la utilización de uno o varios sacos con este tipo de llanta consiste en que no es necesario prever en la llanta un orificio especialmente destinado a permitir la introducción de las partículas en la cavidad neumática, como cuando se utiliza, por ejemplo, el procedimiento de llenado por aspiración anteriormente

descrito.

El saco (o cada uno de los sacos) previsto, según la invención, para contener las partículas, tiene una sección transversal, de preferencia circular, cuyo diámetro es sensiblemente igual a la mayor dimensión de la cavidad neumática. La longitud de este saco, o la longitud total de los sacos, corresponde sensiblemente a la longitud circunferencial media de la citada cavidad.

La materia flexible constitutiva del o de los sacos es, por ejemplo, un copolímero de etileno o de acetato de vinilo, en forma de una película, o cualquier otra materia de bajo punto de ablandamiento (por ejemplo 65°C o menos), tal como se define en la norma francesa NF T 51-021 o americana ASTM D 1525 65 T. La preferencia se inclina por películas cuyo espesor no excede de 40 N, aproximadamente, constituidas por asociaciones de polietileno de baja densidad y de copolímeros bloques estireno-butadieno-estireno termoplásticos, ofreciendo estas películas la ventaja de ser manipuladas con facilidad, gracias a sus buenas propiedades mecánicas y elásticas a la temperatura ambiente.

Cuando el punto de ablandamiento anteriormente mencionado es alcanzado en el curso de la rodadura

del neumático, el saco que contiene las partículas de acuerdo con la invención se ablanda y luego se funde, de modo que estas partículas entran directamente en contacto con la pared interior del neumático. Cuando  
5 éste haya perdido, accidentalmente, todo o parte del aire de inflado, la rodadura podrá continuar normalmen  
te.

El dibujo y su descripción facilitarán la comprensión de la invención. En dicho dibujo, a título  
10 de ejemplos no limitativos,

- la figura 1 representa, en corte radial, una cubierta de neumático en la que se halla dispuesta una cámara de aire, llena de una carga de partículas de acuerdo con la invención;

15 - la figura 2 ilustra, asimismo en corte, un montaje que comprende un dispositivo de llenado de un neumático de acuerdo con la invención,

- la figura 3 es una vista análoga a la figura 1, que muestra un neumático montado sobre una llanta de garganta obturada, adyacente a uno de los rebordes de esta llanta,  
20

- la figura 4 es una vista en corte según la línea IV-IV, trazada sobre la figura 3, a escala más pequeña, para mostrar el conjunto del neumático y de  
25 su llanta con un saco que contiene partículas según la

invención, y

- la figura 5 representa una variante de la forma de ejecución según la figura 3, con dos sacos en vez de uno.

5 Se aprecia en la figura 1 una cubierta de neumático 1, montada sobre la llanta 2, de una rueda 3. Esta cubierta de neumático 1, comprende una cámara de aire 4, provista de una válvula de inflado 5.

10 De acuerdo con la invención, la cavidad neumática delimitada en este caso por la cámara de aire 4, contiene partículas sólidas 6, de materia celular, portadoras de un lubricante. En este ejemplo, la cámara de aire se encuentra completamente llena de dichas partículas.

15 Un dispositivo que permite llenar una cavidad neumática de partículas según la invención está esquematizado en la figura 2. Este dispositivo comprende un recipiente 20, que contiene partículas 6, en las que se sumerge un extremo de un tubo 21, cuyo otro extremo se  
20 halla unido a la cubierta del neumático 22, montada sobre la llanta 23, de una rueda 24. Esta unión se efectúa de forma estanca al aire, a través de la pared de la llanta 23. A la válvula de inflado 25, solidaria de la llanta, se halla unido, por mediación de un tubo 26,  
25 un dispositivo 27 generador de depresión, del tipo co-

nocido con la denominación de vacía-cámara. Este dispositivo es recorrido por una corriente de aire bajo presión, y tiene por efecto aspirar el aire contenido en el neumático 22. A medida que la presión disminuye en este último, las partículas 6, contenidas en el recipiente 20, son aspiradas en el tubo 21 y llenan el neumático. El llenado cesa en cuanto se interrumpe la corriente de aire bajo presión en el dispositivo 27.

5  
10  
15  
20  
25

Cuando el grado de llenado deseado es alcanzado, se retira el tubo 21 de la llanta 23, se obtura el orificio correspondiente en la llanta mediante un tapón apropiado, por ejemplo fileteado, y a continuación se disocia de la válvula 25 el dispositivo de aspiración de aire 26, 27, después de lo cual se une a esta válvula una fuente de aire comprimido, por medio de la cual se infla el neumático 22 en la forma habitual, hasta alcanzar la presión deseada.

Una variante de este procedimiento de llenado consiste en utilizar un recipiente 20 estanco, que contiene una provisión de partículas, y en hacer que una presión de aire actúe sobre las partículas. El vacía-cámara 27 queda suprimido y la válvula 25 abierta, y en consecuencia la sobrepresión así establecida transfiere las partículas a la cavidad neumática.

La rueda equipada con el neumático llenado e

inflado de este modo, puede montarse en el vehículo.

El conjunto representado en las figuras 3 y 4 comprende una llanta 31, que tiene una garganta circular 32, destinada a facilitar la colocación del neumático 33. Esta garganta 32 está adyacente al reborde de la llanta 31, que se destina a ser montado en el lado exterior con relación al vehículo. La garganta 32, después de la colocación de los talones 34 y 35 del neumático, es cerrada, por ejemplo, por medio de un anillo 36, que prolonga axialmente el fondo de llanta 37, y sirve de asiento estanco al talón exterior 35 del neumático. En el flanco exterior de la garganta 32 se halla fijada una válvula de inflado, no representada. Según la invención, la cavidad neumática contiene un relleno de partículas sólidas, tal como se definen anteriormente, encerradas en un saco 39 de forma tórica (véase figura 4), de tal longitud que sus extremos 40, 40' sean adyacentes uno del otro, en la cavidad neumática. La pared de este saco tiene un espesor muy pequeño, del orden de 40 N; a efectos de claridad del dibujo, esta pared ha sido representada con un espesor relativamente importante.

En la variante según la figura 5, han sido utilizados dos sacos 50, 51, adyacentes uno a otro, en vez de uno solo como en el caso de la figura 4.

Es evidente que la invención se extiende asimismo a la utilización de sacos yuxtapuestos, ya sea en sentido radial, ya sea en sentido axial, ya sea simultáneamente en los dos sentidos del neumático.

5 En todos los ejemplos citados, los productos designados a continuación por su nombre comercial son susceptibles de ser utilizados para formar las partículas celulares:

	<u>Nombre comercial</u>	<u>Espuma de</u>	<u>Fabricante</u>
10	VINYLOCEL	Poli (cloruro de vinilo) rígido reticulado	Johns-Manville
	ETHAFCAM	Polietileno	Dow-Chemical
15	NEOPOLEN	Polietileno reticulado	B.A.S.F.
	MINICEL PPF	Polipropileno	Haveg Industries Inc.
	STYROPOR P	Poliestireno	B.A.S.F.
	STYROCELL	idem	Shell
20	AFCOLENE	idem	Rhône-Progil
	STYROPOR H	Poli (estireno-acrilonitrilo)	B.A.S.F.
	NEOPRENE WRT	Policloropreno	Du Pont de Nemours
	CARIFLEX 1502	Estireno-butadieno	Shell
25			

	HYCAR 1001	Nitrilo-butadieno	B.F. Goodrich
	CARADOL	Poliuretano flexi- ble	Shell
5	QUADROL	Poliuretano semi- rígido	Ugine-Kuhlmann
	EKANATE	Poliuretano rígido	idem
	LILENE	- -	idem
	ESTAFOAM	Poliéster	Vanguard Products
	BRL 2759	Resina fenólica	Union Carbide
10	ECCOFOAM EFB	Resina epoxídica	Emerson & Cuming
	ISOSCHAUM	Urea formaldehido	B.A.S.F.
	VESPEL	Polimida	Du Pont de Nemours
	KINEL	Polimida	Du Pont de Nemours
	ECN Foamed ny- lon	Poliamida	idem
15	VITON A	Polímero fluorado	idem
	MAKROLON	Policarbonato	Bayer
	LEXAN	idem	General Electric Corp.
	POLECTRON	Polivinilo-carba- zol	General Aniline and Film Corp.
20	LUVICAN M150	idem	B.A.S.F.
	KAYFAX	Piranilo	I.C.I. American Inc.
	NORYL	Polióxido de feni- leno	General Electric Corp.
25	RTV 7	Silicona	idem

I.C.B. 3400            Material refractario            IPSEN Industries Inc.

5            Convienen, asimismo, la espuma de acetato de celulosa producida por la Strux Corporation, la espuma de alcohol polivinílico y del formaldehído obtenida a partir de ELVANOL 73.125 de Du Pont de Nemours y del formaldehído acuoso, la espuma de polisulfona descrita en la patente holandesa nº 66-03273, etc.

10           Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia, el 21 de Diciembre de 1973, bajo el Nº 73/46 442, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

REIVINDICACIONES

20

25           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:

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en una cubierta de neumático montada, con o sin cámara, sobre una llanta de rueda, a fin de formar una cavidad neumática inflable mediante un gas bajo presión, caracterizados porque la cavidad neumática es llenada, al menos parcialmente, con partículas sólidas, de materia celular de masa específica aparente muy pequeña pero resistente a las sollicitaciones debidas a la rodadura, siendo estas partículas portadoras de un lubricante inerte respecto a los materiales presentes en la cavidad neumática.

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque las partículas sólidas tienen forma redondeada.

3ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizados porque las partículas están formadas por poliolefinas reticuladas o no reticuladas, tales como los poli (cloruros de vinilo), los polietilenos, los polipropilenos, asimismo los polivinilos aromáticos, tales como los poliestirenos y sus derivados, incluyendo los copolímeros de estireno tales como los acrílicos, asimismo los cauchos celulares, los poliuretanos, poliestéres, los derivados de la celulosa, las espumas del alcohol polivinílico y del formaldehído, las resinas fenólicas, resinas de aurea-formal-

dehido, las polimidas, polilactamas, polímeros fluorados, policarbonatos, polivinilcarbazoles, polióxidos de fenileno, polisulfonas.

5 4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3ª, caracterizados porque las partículas son de poliestireno denominado expandido.

10 5ª.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las partículas son esférulas, cuyo diámetro puede estar comprendido entre menos de un milímetro y, aproximadamente, 8 mm, de una masa específica aparente inferior a 100 g/dm<sup>3</sup>, resistente a una presión de, al menos, 2 bares, de forma estable hasta, al menos, 80º Celsius.

15 6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5ª, caracterizados porque las partículas tienen una masa específica aparente de 15 g/dm<sup>3</sup>.

20 7ª.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las partículas son de un material cuya conductibilidad térmica aumenta con la temperatura.

25 8ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el lubricante transportado por las partículas es inerte frente a su entorno, y se transforma en fluido a partir de una temperatura superior a la

temperatura ambiente.

5 9ª.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el lubricante tiene una conductibilidad térmica elevada y que aumenta con la temperatura.

10ª.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el lubricante tiene una tensión de vapor pequeña a la temperatura de rodadura.

10 11ª.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el lubricante es una mezcla de un líquido volátil y de un líquido de elevado punto de ebullición.

15 12ª.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el lubricante es escogido entre los éteres de poliglicol y sus derivados, obtenidos por acción del óxido de etileno sobre compuestos que tengan uno o varios átomos de hidrógeno libre, tales como los alcohilfenoles, los alcoholes grasos, los ácidos grasos.

20 13ª.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el lubricante contiene agua.

25 14ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizados porque la cavidad neu-

mática lleva, además de una válvula de inflado, un orificio de llenado de partículas, provisto de un dispositivo de obstrucción impermeable al aire bajo presión.

5 15ª.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 13ª, caracterizados porque las partículas que encierra se hallan contenidas en, al menos, un saco constituido por una película de materia flexible.

10 16ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 15ª, caracterizados porque la película de materia flexible es termofusible.

15 17ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 16ª, caracterizados porque la película esta constituida por un copolímero de etileno y de acetato de vinilo, que tiene un punto de ablandamiento próximo a 65°C.

18ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 15ª o 16ª o 17ª, caracterizados porque el saco está pegado a la pared interior de la cubierta.

20 19ª.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 17ª, caracterizados porque está montada sobre una llanta de garganta de montaje obturada.

25 20ª.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª, 2ª, 8ª y 9ª a 14ª, caracterizados porque las partículas son de una aleación metálica celular de poca densidad.

21ª.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª, 2ª, 8ª y 9ª a 14ª, caracterizados porque las partículas son de un material refractario celular de poca densidad.

5                    22ª.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª, 2ª, 8ª y 9ª a 14ª, caracterizados porque las partículas son de espuma mineral a base de vidrio.

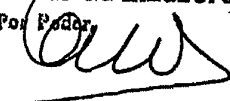
10                   23ª.- Perfeccionamientos introducidos en una cubierta de neumático montada, con o sin cámara, sobre una llanta de rueda.

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

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

Madrid,  
P.A.

**29 ENE. 1975**

**Oscar de Elzaburu**  
For Forer  


24.1.75.  
ANC.

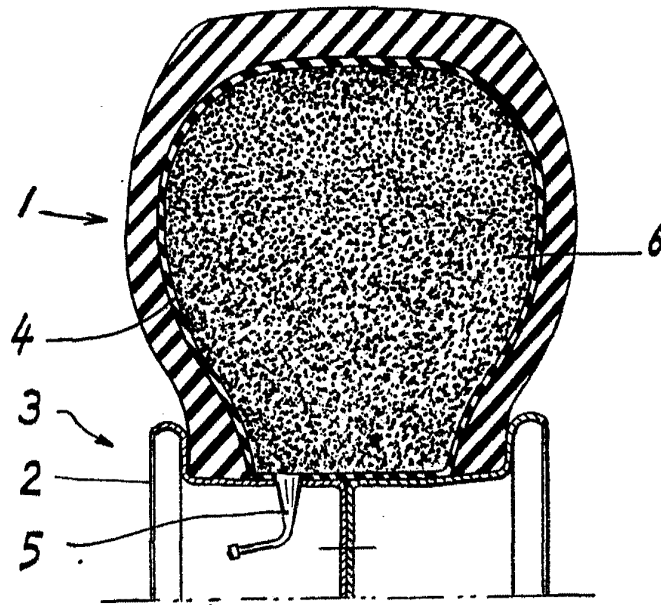


Fig. 1

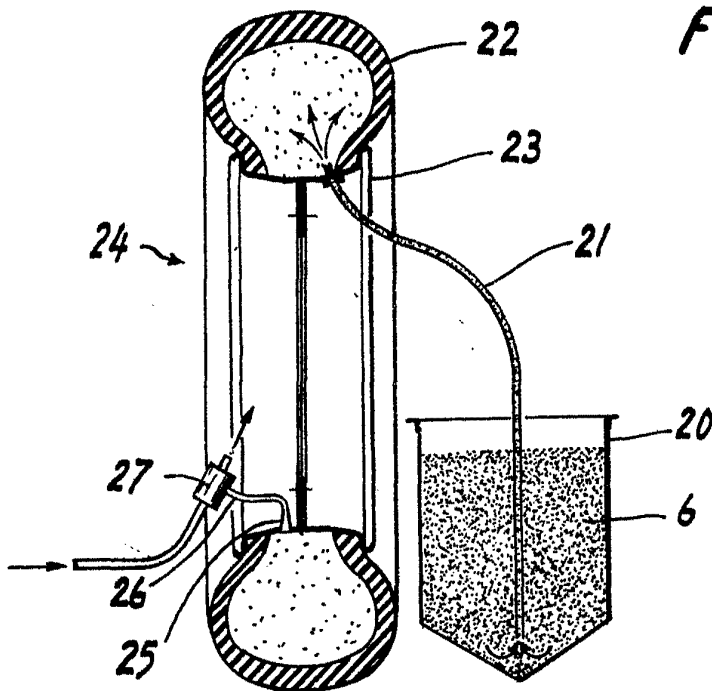


Fig. 2

Oscar de Elzaburu  
Por Feder. *[Signature]*

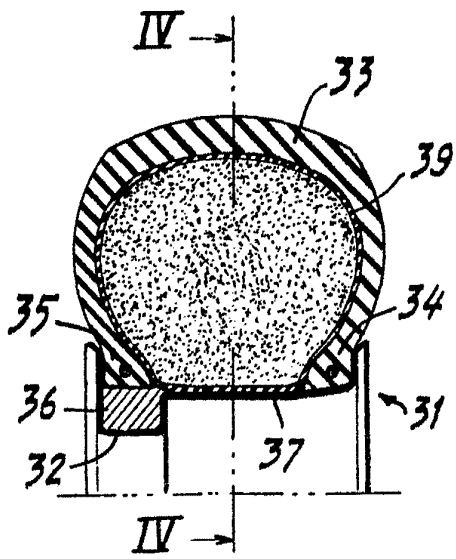


Fig. 3

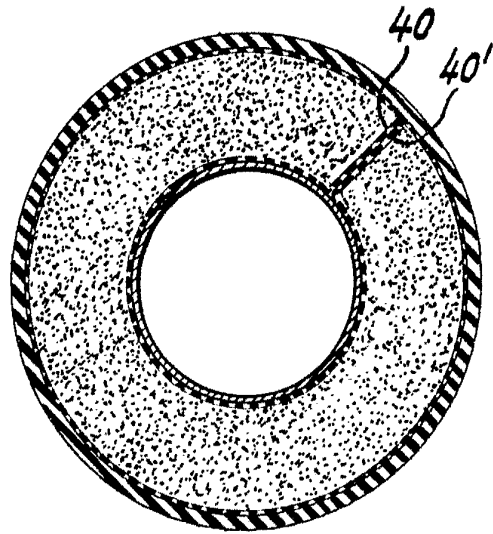


Fig. 4

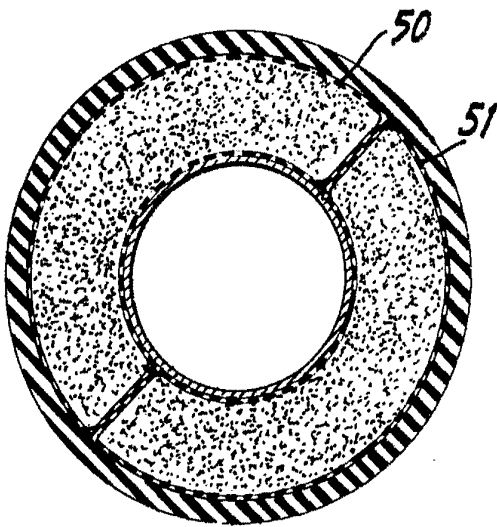


Fig. 5

Oscar de Elzaburu  
Por Pader.