

332445



19 OCT. 1908
PATENTE DE INVENCION

Cas 159.

332445

Memoria Descriptiva

sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE
CUBIERTAS PARA NEUMATICOS".

Solicitante: MICHELIN & CIE. (Compagnie Générale des
Etablissements Michelin), entidad francesa,
residente en: Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme),
Francia.

El presente invento se refiere a perfeccio-
namientos en la construcción de cubiertas para neumá-
ticos y se relaciona más especialmente con la dispo-
sición de las capas de hilos o cables que constituyen
5. la armadura de neumáticos.



- Ya hace mucho tiempo que se ha observado que neumáticos, aún siendo idénticos, no se comportan del mismo modo según que vayan montados sobre el lado derecho o sobre el lado izquierdo de un vehículo. Debido a esta razón, con objeto de hacer uniforme el desgaste de los neumáticos de un vehículo, es recomendable proceder periódicamente a permutaciones haciendo pasar a la derecha un neumático montado en la izquierda y viceversa. Esta diferencia de comportamiento tiene su explicación en una mala distribución del peso del vehículo entre los dos lados, teniendo por efecto el perfil a través de la carretera, en general, más o menos bombeado, cargar más los neumáticos por el lado derecho, por lo menos en los países en los que la circulación se efectúa a la derecha. Como es natural, la diferencia de desgaste según el montaje de un lado o de otro, puede variar según los tipos de neumáticos y hallarse más o menos acusada.
- 5.
- 10.
- 15.

- Sin embargo, los trabajos de la Sociedad solicitante, la han llevado a descubrir que la diferencia de comportamiento y particularmente la diferencia de longevidad, según el lado de montaje, no es únicamente debido al perfil de la carretera, es decir, a una o varias causas exteriores del neumático, sino también y en su mayor parte, a una causa derivada de la estructura misma del neumático. En particular, se ha comprobado que a un neumático de estructura dada, correspondía un lado preferente de montaje y dicho lado puede muy bien ser tanto el lado derecho como el lado izquierdo del vehículo. Ensayos han demostrado entonces
- 20.
- 25.
- 30.



que era muy conveniente prever cierta diferencia de estructura entre un neumático destinado a ir montado a la derecha y un neumático destinado a ir montado a la izquierda.

5. El factor responsable del comportamiento diferente de un neumático, según se le monte a la derecha o a la izquierda es la orientación de las capas de cables con que va armado. Sucede también que dos neumáticos rigurosamente idénticos que tienen por consiguiente la misma orientación de capas homólogas, no constituyen un conjunto simétrico cuando se montan estos neumáticos uno a la derecha y el otro a la izquierda sobre el mismo eje.
- 10.
15. El presente invento tiene por objeto, restableciendo la simetría entre los dos neumáticos destinados a ir montados sobre un mismo eje, uniformar su comportamiento y en particular atenuar en una gran medida la diferencia de desgaste que pueden presentar. Tiene también por objeto, mediante una elección conveniente de la estructura que mejor conviene a un neumático destinado a ir montado por un lado determinado, mejorar el comportamiento y la longevidad del mismo.
20. Por último, tiene por objeto la referida invención, permitir en ciertos casos aligerar la armadura del neumático; en efecto, ha sido preciso con frecuencia, reforzar la armadura de neumáticos destinados a ir montados indistintamente a la derecha o a la izquierda para mejorar la longevidad en posición desfavorable, mientras que tal esfuerzo hubiera resultado inútil en caso de
- 25.
30. un montaje únicamente en posición favorable.



La cubierta de neumático, según la presente invención, comprende una armadura compuesta de capas de hilos o cables superpuestos y se caracteriza porque la última capa de trabajo va orientada hacia la izquierda para un neumático de la derecha y hacia la derecha para un neumático de la izquierda.

5.

Con objeto de que no pueda existir duda alguna en cuanto al sentido preciso de los términos utilizados en el presente texto, debe entender expresamente que se designa:

10.

a) por neumático "derecho", un neumático destinado a ser montado de preferencia sobre una de las ruedas del lado derecho del vehículo, es decir, a la derecha con relación al sentido normal de rodaje; se sobrentiende que un neumático "izquierdo" está destinado normalmente al otro lado;

15.

b) por capa de hilos o cables "orientados a la derecha", una capa dispuesta sobre el neumático de modo que sus hilos o cables se dirijan de abajo arriba y de izquierda a derecha para un observador que mira la superficie externa del neumático según una línea de mira perpendicular al eje del neumático; naturalmente, una capa dirigida a la izquierda presenta una orientación de sus hilos o cables simétrica a la de una capa orientada a la derecha con relación al plano medio longitudinal del neumático;

20.

25.

c) por "última" capa en una sucesión de capas superpuestas unas sobre otras, la que está más alejada del eje de la cubierta, dicho en otros términos, la que va colocada en último lugar durante la fabricación del

30.



neumático; la "primera" capa será evidentemente la más próxima al eje.

- d) por "capa de trabajo" una capa cuyo cometido es esencialmente resistir las sollicitaciones a las que está sometido el neumático. Puede tratarse de una
5. capa de carcasa, es decir, extendiéndose de un talón al otro o de una capa superior, es decir, de una capa dispuesta exclusivamente entre la banda de rodamiento y la carcasa. No se consideran como capas de trabajo,
10. las capas de protección hechas con cables netamente menos resistentes, particularmente a la compresión o a la tracción en la dirección axial del neumático, o de cables tan resistentes como los de las capas de trabajo, pero más separados y menos numerosos por unidad de superficie de capa. Tampoco se consideran capas
15. de trabajo, las capas de triangulación o de sostén que tienen esencialmente por misión unir los hilos o cables de capas de trabajo, y que además, en la práctica, no van colocadas, por regla general, en última posición o bien tienen una orientación netamente diferente a la
20. de las capas de trabajo y/o tienen una resistencia mucho menor que la de las capas de trabajo. Así, pues, en el caso de una armadura que comprenda capas de hilos o cables de materiales muy diferentes (por ejemplo, ace
25. ro y nylon o vidrio y rayon) o hilos o cables que tengan módulos de elasticidad muy diferentes, la última capa de trabajo es normalmente una capa constituida por cables muy rígidos y una capa constituida por cables más elásticos contigua a un lado o a otro de la capa
30. precedente es una capa de sostén.



A título de ejemplos de disposiciones de capas, según el invento, se pueden citar las disposiciones siguientes, todas destinadas a un neumático derecho. Para un neumático izquierdo, será suficiente invertir la orientación de todas las capas o por lo menos de la última capa y de la o de las que van asociadas a la última capa.

5.

EJEMPLO 1 -

Neumático de carcasa radial que tiene una armadura superior constituida únicamente por dos capas (capas de trabajo) de cables de acero; la primera capa superior va orientada a la derecha, la segunda y última a la izquierda.

10.

EJEMPLO 2 -

Neumático de carcasa radial que tiene una armadura superior asimétrica constituida por capas (capas de trabajo) de cables de acero: una primera capa superior orientada a la derecha; una segunda capa superior orientada a la izquierda y que se prolonga entre el plano medio y un borde de la banda de rodadura; una tercera capa superior que se prolonga entre el plano medio y el otro borde de la banda de rodadura, orientada a la izquierda, pero siguiendo un ángulo diferente al de la segunda capa.

15.

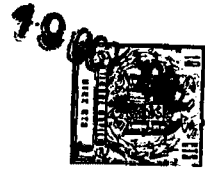
20.

EJEMPLO 3 -

Neumáticos de carcasa radial que tienen una armadura superior constituida por dos capas compuestas de cables débilmente inclinados sobre el plano medio longitudinal (capa de trabajo) y una capa de cables que forman un gran ángulo con el mismo plano (capa de trian-

25.

30.



gulación): sea cual fuere la orientación y el emplazamiento de la capa de triangulación, la primera capa de trabajo, irá, según el invento orientada a la derecha y la segunda a la izquierda.

5. EJEMPLO 4 -

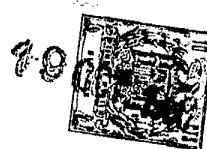
Neumático de carcasa radial que tiene una armadura superior constituida por una capa de trabajo de cables de acero y una capa de cables de nylon (capa de sostén): la capa de trabajo de cables de acero va orientada a la izquierda, la capa de sostén de cables de nylon va orientada a la derecha, ya esté colocada sobre o bajo la capa de trabajo.

10. EJEMPLO 5 -

Neumático de carcasa radial que tiene una armadura superior constituida por dos o un número cualquiera de conjuntos de capas de trabajo de cables de nylon, teniendo cada conjunto, por lo menos, dos capas en la misma orientación: el último conjunto irá orientado hacia la izquierda.

15. EJEMPLO 6 -

Neumático de carcasa cruzada que tiene 2, 4, 6 ... capas de carcasa, yendo orientadas la mitad de ellas a la derecha y la otra mitad a la izquierda: según el invento, la última capa irá orientada a la izquierda, ya haya alternación de orientación por cualquier grupo de dos capas contiguas o a una frecuencia diferente; que el neumático tenga o no tenga, entre la carcasa y la banda de rodadura, capas de protección menos resistentes que la carcasa; que las capas de carcasa sean de acero, de rayón o de cualquier otro



material.

Se podrían multiplicar fácilmente los ejemplos. Es fácil aplicar el invento a cualquier arquitectura de neumático, sobre todo cuando se consideran las razones de la disposición antedicha.

5.

Un neumático montado en el lado derecho de un vehículo trabaja y se desgasta más en los virajes hacia la izquierda, mientras que el mismo neumático montado sobre el lado izquierdo trabaja y se desgasta particularmente en los virajes hacia la derecha. La fuerza centrífuga tiende en efecto a hacer cargar la mayor parte del peso del vehículo a los neumáticos colocados en posición exterior durante el viraje y a dicho efecto se acentúa con la velocidad. Resulta de ello que un

10.

neumático derecho debe estar ideado de modo que pueda soportar las condiciones más severas cuando se le hace rodar con una desviación impuesta dirigida hacia la izquierda. Se sobrentiende que es la capa de trabajo la que va colocada de modo que esté sometida al esfuerzo más intenso. Es preciso, pues, que sea ella la que esté orientada hacia la izquierda, para que en desviación impuesta hacia la izquierda el ángulo de sus cables con la trayectoria sea reducido en la región de contacto con el suelo y que la capa oponga la resistencia máxima al combado y a la deformación.

15.

20.

25.

Cuando las capas de trabajo no van dispuestas simétricamente con relación al plano medio, pero sus cables forman ángulos diferentes, es conveniente elegir como última capa aquella cuyos cables forman el ángulo más pequeño con el plano medio. En efecto, en desviación

30.



impuesta, el ángulo que formarán los cables de la última capa con la trayectoria será más reducido, siendo este ángulo igual para la orientación más favorable, al ángulo de los cables con el plano medio disminuido en el ángulo de desviación impuesto.

5.

Con este objeto, la invención prevé además especialmente en el caso en que para evitar tener sobre un mismo vehículo neumáticos no idénticos se da al neumático izquierdo la misma disposición de capas

10.

que al neumático derecho y que los cables de la última capa de trabajo formen con el plano medio longitudinal un ángulo más reducido que el de los cables de la capa o de las capas de trabajo orientadas en el otro sentido.

15.

Otra disposición permite utilizar el mismo neumático indistintamente a derecha o a izquierda, pero esta vez colocando hacia el interior del vehículo un flanco determinado del neumático que no es el mismo según vaya montado a la derecha o a la izquierda del neumático. Esta disposición consiste en disponer un orden

20.

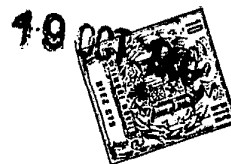
de capas de trabajo diferente en una parte y otra del plano medio longitudinal: prolongándose la última capa de trabajo alrededor de la mitad de la anchura de la banda de rodadura, por un lado del plano medio, de modo que se descubra por el otro lado del plano medio la

25.

penúltima capa de trabajo, de orientación diferente; la penúltima capa de trabajo se prolonga sensiblemente por toda la anchura de la banda de rodadura y recubre otra capa que se prolonga por la región complementaria de ésta por donde se prolonga la última capa.

30.

Esta disposición puede efectuarse de varios



- modos. En particular se puede utilizar una capa de anchura normal y dos capas de anchura reducida de orientación diferente a la de la capa de anchura normal, disponer la capa de anchura normal radialmente
5. entre las capas de anchura reducida, y las capas de anchura reducida una por un lado y la otra por el otro lado del plano medio. Un modo de ejecución particularmente sencillo consiste en utilizar una capa única de anchura conveniente cuyas partes laterales van dobladas una por encima y la otra por debajo de la parte central.
- 10.

- Según el presente invento es conveniente, durante el montaje de tal neumático, tener en cuenta la posición y la orientación de la última capa de anchura reducida. Entre las dos posibilidades de montaje,
15. es conveniente elegir la que coloca hacia el interior del vehículo, el lado del neumático que tenga su última capa presentando la orientación favorable. En efecto, es el lado interior del neumático el que, cuando el neumático está sometido a una fuerza centrífuga, se halla en compresión y soporta las contracciones más perjudiciales.
- 20.

- Así, pues, es preciso que la última capa de anchura reducida esté a la derecha, es decir, por el
25. lado exterior para un neumático derecho y por el lado interior para un neumático izquierdo si dicha capa está orientada a la derecha. Es preciso que dicha capa esté a la izquierda si va orientada a la izquierda.

- También se podría utilizar una última capa que tenga un cambio de orientación en la proximidad
- 30.



- del plano medio y compuesta ya sea de hilos o cables en forma de V, o ya sea de dos semi capas yuxtapuestas lado con lado y que tengan unos cables dispuestos simétricamente con relación al plano medio. Esta disposición, aun cuando forma parte de la invención, no es sin embargo, disposición preferida, porque exige, para garantizar un comportamiento en marcha satisfactoria, prever bajo la última capa, por lo menos, otras dos capas de trabajo de orientaciones diferentes.
- 5.
10. El invento se comprenderá perfectamente con ayuda de los dibujos adjuntos que representan algunas variantes de ejecución. En dichos dibujos:
- La figura 1 es una vista en corte transversal de un neumático armado, según el invento.
15. Las figuras 2, 3 y 4 son vistas en planta que muestran diversas orientaciones, según el invento, de los cables de las capas del neumático, según la figura 1.
- La figura 5 es una vista análoga a la figura 1 de otro neumático armado, según el invento.
20. La figura 6 es una vista en planta que representa la orientación de los cables de las capas del neumático, según la figura 5, y
- Las figuras 7 y 8 son vistas análogas a la figura 5, representando variantes de la armadura superior situada en el cuadro de la invención.
- 25.
- En todas estas figuras, la banda de rodadura va indicada en 1, los cables de la carcasa en 2, los talones y su triángulo en 3 y 4 respectivamente. En todos los ejemplos, los cables 2 de la carcasa tienen
- 30.



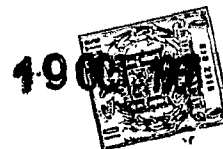
una disposición radial, es decir, que van situados en planos que, como el de los cortes transversales de las figuras 1, 5, 7 y 8, pasan por el eje del giro del neumático.

5. En el ejemplo que constituye el objeto de la figura 1, el neumático tiene bajo su banda de rodadura 1 dos capas superpuestas 5 y 6 de cables que forman con la dirección longitudinal del neumático, unos ángulos de valores sensiblemente iguales, pero de sentidos contrarios. En la figura 2 que representa la orientación de los cables en un neumático destinado a ir montado en el lado izquierdo del vehículo, se ve que los cables de la primera capa de trabajo 5 van orientados a la izquierda y los de la última capa de trabajo 6 van orientados a la derecha. La figura 3 que se aplica a un neumático destinado a ir montado por el lado derecho del vehículo representa la disposición inversa para que, según el invento, los cables de la última capa de trabajo 6 estén orientados hacia la izquierda.
- 10.
- 15.
- 20.

- La figura 4 se aplica a un neumático destinado a ir montado de preferencia por el lado derecho, como el de la figura 3, puesto que los cables de la última capa de trabajo 6 van orientados hacia la izquierda. Sin embargo, esta estructura (figura 4) da, con neumáticos montados por el lado izquierdo, mejores resultados que la de la figura 3, por la razón de que la dirección de los cables de la última capa de trabajo forma con la dirección longitudinal del neumático un ángulo A sensiblemente más pequeño que el ángulo B
- 25.
- 30.



- de los cables de la primera capa de trabajo 5 con la referida dirección. La estructura, según la figura 4 corresponde al neumático que constituye el mejor comportamiento cuando se deseen utilizar los mismos neumáticos indistintamente por los dos lados del vehículo, por lo menos en los países donde la circulación tiene lugar hacia la derecha; en los otros, los cables de la capa 6 deberán ir orientados hacia la derecha y los de la capa 5 a la izquierda.
- 5.
10. Las figuras 5 a 8 ilustran otras estructuras que permiten el empleo del neumático indistintamente a los dos lados del vehículo, observándose solo un sentido determinado de montaje sobre la rueda. Las estructuras, según estas figuras se caracterizan porque todas
15. tienen una capa ancha de cables 8 que se prolongan por la mayor parte de la anchura de la banda de rodadura, intercalándose esta capa entre dos capas menos anchas 7 y 9 que solo se prolonga cada una hacia la mitad de la anchura de la capa ancha 8. Los cables de la capa 7
20. van orientados a la derecha en la figura 6, los de la capa 8 a la izquierda y los de la capa 9 a la derecha. La disposición representada en la figura 7 simplifica el trabajo de confección de las capas: es suficiente confeccionar una sola de ellas, cuya anchura total sea
25. igual a la suma de las anchuras de la capa ancha 8 y de las capas menos anchas 7 y 9 y doblar sus bordes como se representa en la figura 7, es decir, el borde 7 bajo la capa 8, y el borde 9 por encima de esta última.
30. La figura 8 tiene por objeto demostrar, por una parte, que los bordes longitudinales de las dos capas



menos anchas 7 y 9 pueden cubrirse en el centro del neumático, y por otra parte, que en el neumático que sale del molde de vulcanización la posición de las capas puede, a causa de esfuerzos de compresión distribuidos de un modo irregular durante la vulcanización, haber variado ligeramente, lo cual puede colocar una parte de la capa 8 en la prolongación de la capa 7 y/o de la 9.

5.

Las ventajas que se derivan del invento, van

10.

ilustradas por ensayos efectuados con dos series (A y B) de neumáticos de la dimensión 11.00-20. Estos neumáticos tienen una carcasa constituida por cables metálicos dispuestos en planos meridianos (carcasa radial). Todas sus capas superiores, comprendidas en

15.

ellas las denominadas "de protección" están constituidas por cables metálicos orientados, como se indica en el cuadro siguiente. Este cuadro da el valor de los ángulos que forman dichos cables con el plano medio longitudinal del neumático considerado, la orientación

20.

de dichos cables y la anchura de cada una de estas capas.

		<u>Serie A</u>		<u>Serie B</u>	
		<u>ángulo</u>	<u>orientación</u>	<u>ángulo</u>	<u>orientación</u>
	1ª capa superior, anchura 166 mm	65º	derecha	65º	izquierda
25.	2ª capa superior, anchura 188 mm	22º	derecha	22º	izquierda
	3ª capa superior, anchura 170 mm	22º	izquierda	22º	derecha
	Capa de protección, anchura 104 mm	22º	izquierda	22º	derecha

30.

En el curso de dichos ensayos, los neumáticos



- de estas dos series fueron sometidos a un rodaje con desvío impuesto según un ángulo de $1^{\circ}30'$, sobre una máquina de ensayo. Con un desvío dirigido hacia la izquierda, los neumáticos de la serie A cuya última capa superior está compuesta por cables orientados hacia la izquierda, han rodado en medio durante 25.000 km. sin avería, mientras que con una desviación dirigida hacia la derecha se comprueba ya alrededor de 10.000 km, que los cables de las capas superiores de dichos neumáticos iban parcialmente despegados del elastómero que los rodeaba. Con los neumáticos de la serie B el kilometraje más elevado se obtuvo con una desviación dirigida hacia la derecha, es decir, en el mismo sentido que los cables de la última capa superior.

15.

- N O T A -

- 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 Francia, con fecha 19 de Octubre de 1965, bajo el Nº PV.35.515, 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: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE CUBIERTAS PARA NEUMATICOS";
- 20.
- 25.
30. caracterizándose por lo siguiente:

19 OCT



5. 1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de cubiertas para neumáticos, que tienen una armadura compuesta de capas de hilos o cables superpuestos, caracterizados porque la última capa de trabajo va orientada a la izquierda para un neumático derecho y a la derecha por un neumático izquierdo.

10. 2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque la última capa de trabajo forma un ángulo más pequeño que la capa o capas de trabajo orientadas en sentido inverso y va orientada hacia la izquierda para un neumático derecho y a la derecha para un neumático izquierdo.

15. 3ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizados porque la última capa de trabajo se prolonga por un lado del plano medio y descubre por el otro lado una antepenúltima capa que se prolonga sensiblemente por toda la anchura de la banda de rodadura y recubre otra capa complementaria de la última capa.

20. 4ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 3ª, caracterizados porque se emplean dos capas de anchura reducida dispuestas radialmente a uno y otro lado de una capa de anchura normal de orientación diferente y axialmente a uno y otro lado del plano medio.

25. 5ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 3ª, caracterizados porque se emplea una capa cuyas partes laterales se han doblado a uno y otro lado de una parte central una por debajo y la otra por encima de dicha parte central.

30.



6ª.- "Perfeccionamientos en la construcción de cubiertas para neumáticos"; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

5. Esta Memoria consta de diecisiete hojas, escritas a máquina por una sola vez.

Madrid,

19 OCT. 1966

MICHELIN & CIE (Compagnie Générale des
Etablissements Michelin),

J. GÓMEZ ACEBO Y MODET

F. F. Firmado: F. Hernández Ruiz

VARIABLE 1

Fig. 1

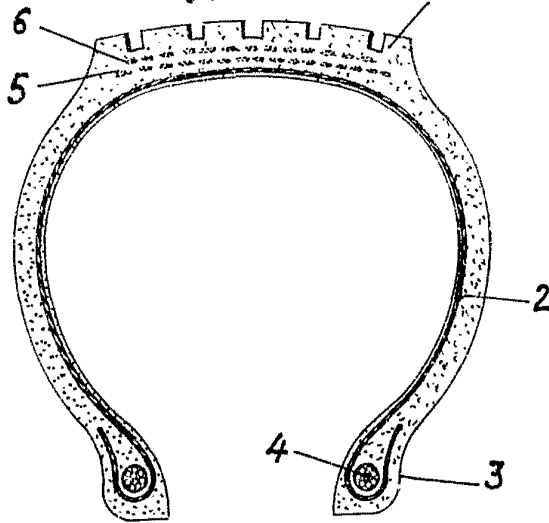


Fig. 2

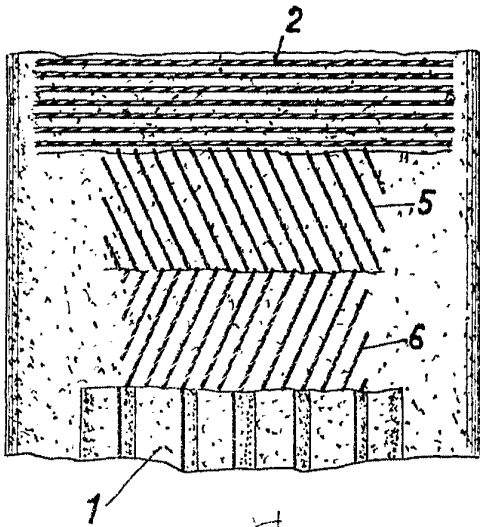


Fig. 3

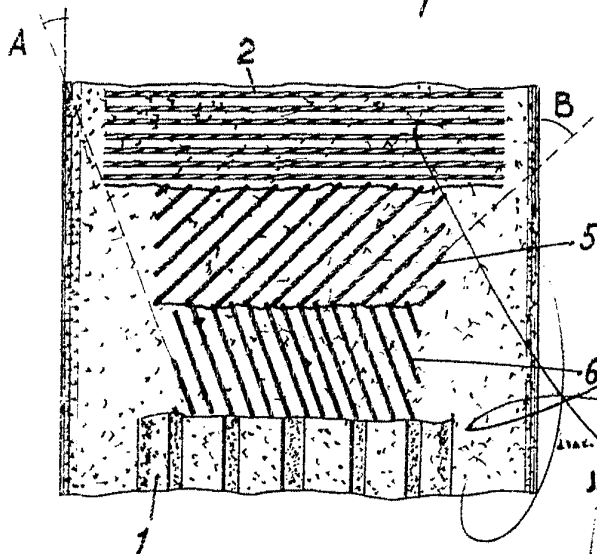
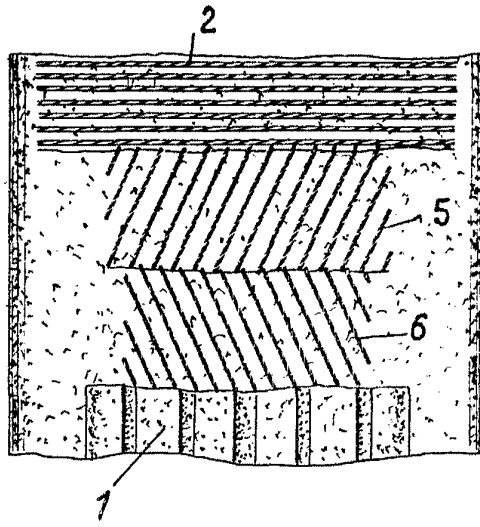
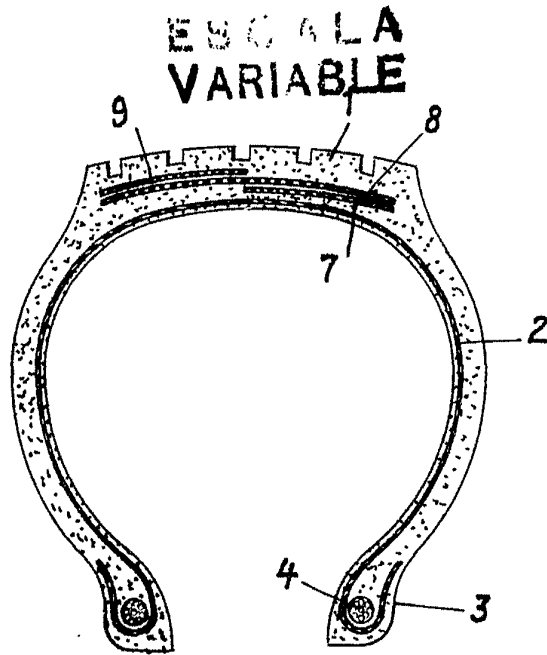


Fig. 4

J. GOMEZ AC BO Y MODEI
p. Firmador F. Hernández Ruiz

Fig. 5



19 OCT 1968

Fig. 6

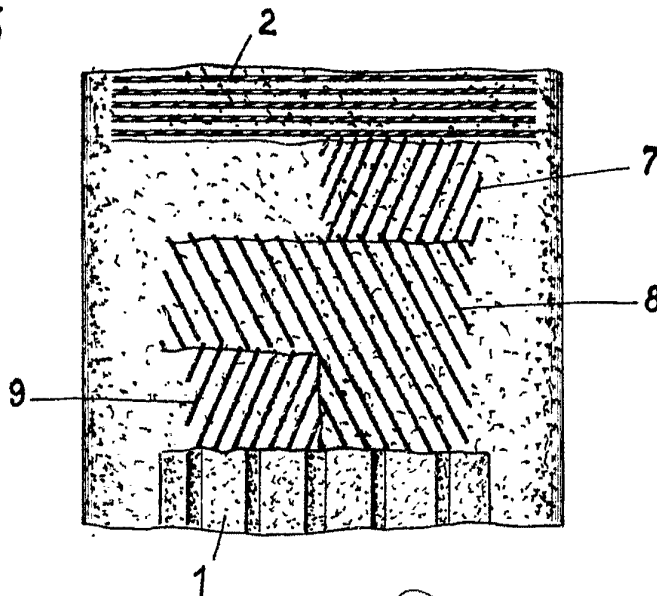


Fig. 7

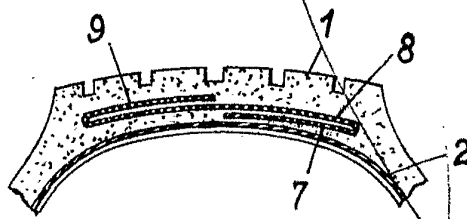
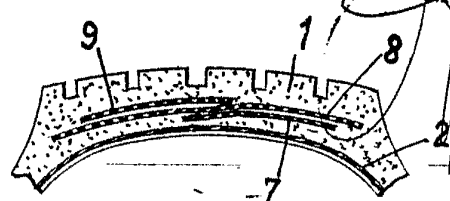


Fig. 8



19 OCT 1968

J. GOMEZ ACEBO Y MODER