

P.-31.732

Case No. 334/334a



3256 07

325607

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 16 de Abril de 1.966, con el núm. 325.607

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de PNEUMATIQUES, CAOUTCHOUC MANUFACTURE ET PLASTIQUES KLEBER-COLOMBES, sociedad anónima francesa establecida en Place de Valmy 92, Colombes (Hauts de Seine), Francia, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LOS NEUMATICOS CON FLANCOS FLEXIBLES Y CON ARMADURA DE CORONA"

=====

5 El invento se refiere a los neumáticos con flancos flexibles y con banda de rodadura reforzada por una armadura de corona del tipo que comprende un par de fajas superpuestas constituidas por cables textiles o metálicos que forman ángulos pequeños con relación al plano ecuatorial del neumático y una tercera faja de cables de dirección sensiblemente transversal. Este tipo de neumático bien



conocido, se describe, por ejemplo, en las Patentes americanas número 2.493.614 (Gran Bretaña número 628.060) -(Alemania número 927.971) y número 3.131.744 (Gran Bretaña número 980.265). Se han propuesto también numerosas variantes

5 de este tipo de neumático y especialmente variante en las cuales la faja de cables transversales está sustituida, o bien por una capa continua de materia plástica (como por ejemplo en las Patentes francesas número 1.229.214, 1.273.185 y en la Patente inglesa 720.150), o bien una mezcla de ca-

10 pa cauchosa con módulo de elasticidad elevado o que contiene fibras dispersas (como por ejemplo en las Patentes americanas número 2.811.998 o francesa número 1.234.588, 1.259.709 1.281.719, 1.305.692, 1.323.300 y 1.327.811), o bien todavía por dos fajas cruzadas constituidas por cables que for-

15 man ángulos simétricos del orden de 45 a 75° (como por ejemplo, en las Patentes inglesas número 944.876, francesa número 1.133.604 y americana número 3.166.113). Se ha propuesto también suprimir las fajas de dirección transversal, estando reducida así la armadura a uno o varios pares de fa-

20 jas constuidas todas por cables orientados según ángulos pequeños, del orden de 20° con relación al plano ecuatorial (véase por ejemplo, la patente francesa número 1.122.127).

La mayoría de estas proposiciones anteriores no han dado lugar a fabricaciones satisfactorias, ya sea porque

25 ciertos materiales tales como las fajas de materia plástica no adhieren suficientemente al caucho circundante, ya sea porque las mezclas duras reforzadas por fibras discontinuas son difícilmente trabajables. En los otros tipos de construcción que han sido fabricados a escala industrial, los resultados son bastante satisfactorios en tanto que se trata de

30

325607



neumáticos de dimensiones moderadas, pero en los neumáticos grandes se observan frecuentemente despegues prematuros en el borde de las fajas de refuerzo. Se puede pensar que una de las causas de este defecto reside en los movimientos
5 relativos que se producen en los bordes de las fajas de corona a consecuencia del cambio de la curvatura transversal de la armadura cuando pasa por la zona de contacto del neumático con el suelo.

El invento tiene por objeto evitar o reducir considerablemente este defecto y propone a este fin, en un neumático con flancos flexibles y con armadura de corona que comprende por lo menos un par de fajas de cables que forman ángulos pequeños y de una tercera capa de cables de dirección transversal, el perfeccionamiento que consiste
10 en que esta tercera capa está constituida por al menos dos fajas superpuestas, en las cuales los cables o hilos tienen la misma dirección general transversal con relación al plano ecuatorial del neumático. Las dos fajas superpuestas ofrecen juntas, por un efecto de viga, una gran resistencia
15 a la variación de la curvatura transversal de la armadura de corona cuando el neumático es sometido a una carga vertical de aplastamiento sobre el suelo. Esta rigidez tiene por efecto, en el neumático en servicio, reducir los movimientos relativos de los extremos de los cables situados
20 en los bordes de la armadura de vértice y retardar de manera importante la aparición de los despegues en este lugar.

La construcción según el invento es, pues, particularmente interesante para los neumáticos de grandes dimensiones destinados a vehículos pesados, es decir, cuando
30



las construcciones anteriormente conocidas demuestran tener una resistencia insuficiente.

El presente invento tiene todavía por objeto algunos perfeccionamientos que según las pruebas han mostrado ser de tal naturaleza que mejoran más la eficacia de la construcción definida más arriba. Estos perfeccionamientos consisten para algunos en características conocidas en sí mismas, pero que, en asociación original con la capa de gran rigidez formada por cables o hilos transversales, permiten al conjunto de la armadura de corona y al neumático que refuerza responder mejor a las exigencias de la práctica.

Estos perfeccionamientos se describen a continuación con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- La Figura 1 es una vista en alzado en corte transversal que ilumina una cubierta de neumático según el presente invento.

- las Figuras 2,3,4,y 5 son vistas parciales en corte transversal que ilustran variantes de realización del invento.

El neumático representado en la Figura 1 comprende como habitualmente, una carcasa 1 enganchada sobre las varillas metálicas 2 de los talones, una armadura de corona 3, una banda de rodadura 4 y bandas de flanco 5. La banda de rodadura presenta, por ejemplo, un diseño en forma de ranuras en zig-zag del tipo clásico.

La carcasa 1 está constituida, según la dimensión del neumático, por una o varias fajas de tejido "Cord" compuestas cada una de hilos o cables textiles o metálicos orientados según planos meridianos para realizar un neu-

325607

3 MA



mático con flancos flexibles. La armadura de corona o aro 3 comprende a su vez uno o varios pares de fajas de tejido "Cord" textil o metálico 6, estando orientados los hilos o cables que forman estas fajas 6 según un ángulo pequeño con relación al plano ecuatorial del neumático simétricamente, es decir, según un ángulo que es generalmente inferior a 20° y de preferencia, comprendido entre 6 y 15° en el neumático terminado.

Según el invento, el aro 3 comprende además una capa de gran rigidez colocada sobre la carcasa 1, y constituida en el ejemplo representado, en la Figura 1, por al menos dos fajas 7 formadas de hilos o cables orientados sensiblemente de modo transversal, es decir, que forman con el plano ecuatorial un ángulo del orden de 60 a 90° . Estas dos fajas 7 están colocadas directamente una sobre otra de manera que sus cables no están separados más que por la capa de caucho muy fina con la cual están generalmente recubiertas las fajas de cables. Además, las fajas 7 están colocadas de manera que sus cables están orientados sensiblemente según el mismo ángulo, es decir, sin cruzarse de una faja a otra.

En la construcción descrita más arriba, las dos fajas 7 presentan juntas, gracias a su proximidad y a la misma orientación transversal de sus cables, una gran resistencia a los esfuerzos de flexión dirigida en el sentido radial y que tienden a modificar la curvatura transversal de la armadura de corona. Esta resistencia reduce probablemente los movimientos relativos de los cables en el borde de las fajas. Comoquiera que sea, las pruebas demuestran que la construcción de la armadura de corona se-



gún el invento permite retardar de manera muy importante la aparición de los despegues en el borde del aro.

La rigidez transversal del aro obtenido por las fajas superpuestas 7 puede ser dosificada evidentemente según las necesidades eligiendo convenientemente la naturaleza de los materiales, es decir, tomando para las fajas del aro cables, hilos o crines textiles o metálicos. Esta rigidez transversal puede ser ajustada todavía utilizando mezclas cauchosas más o menos duras para el envolvimiento de los hilos o cables de las fajas del aro 3. Se han obtenido buenos resultados muy particularmente con fajas de corona 7 de cables metálicos calandradas en una mezcla cauchosa que presenta una dureza Shore A del orden de 80°.

Otro perfeccionamiento que constituye el objeto del invento consiste en que las dos fajas 7 de igual dirección transversal presentan sensiblemente la misma anchura L que está determinada de tal manera que, vista en el corte transversal del neumático (figura 1) estas fajas 7 están comprendidas en un ángulo en el centro α que es superior al ángulo en el centro α_1 en el cual está comprendida la anchura "S" de la superficie de rodadura del neumático. El centro O de la sección del neumático está situado en la intersección del eje vertical que pasa por el plano ecuatorial con la línea ab situada en el plano de la mayor anchura de la sección del neumático. Las fajas 7 se extienden así en la zona de los hombros del neumático Sin embargo, la anchura L de las fajas 7 no debe ser mucho mayor que la anchura S de la superficie de rodadura. Puede estar comprendida, por ejemplo, entre 85% y 105% de S .

3256073



5 Es preferible también que las fajas 7 sean un poco más anchas que las fajas de dirección longitudinal 6 para que los bordes de estas últimas estén retraídos con relación a los bordes de las primeras y se ha descubierto que se obtienen mejores resultados cuando la distancia 3 entre los bordes de las fajas 6 y 7 es por lo menos, de 15 milímetros.

10 Otro perfeccionamiento consiste en utilizar para el calandrado de las fajas de cables 7 una mezcla cauchosa de histéresis relativamente pequeña, incluso sin esta mezcla no presenta una dureza muy elevada (aproximadamente) 65-70 Shore A). Por el contrario, parece preferible utilizar para el calandrado de las otras capas 6 del aro, mezclas cauchosas bastante duras (del orden de 80 Shore A) incluso si esto ha de conducir a mezclas de mayor histéresis.

20 Las Figuras 2 y 3 representan variantes de realización del invento que pueden utilizar también uno o varios de los perfeccionamientos indicados más arriba, pero en las cuales la disposición retraída de los bordes de las fajas 6 con relación a los bordes de las fajas 7 está completada, o bien por un desplazamiento lateral de las fajas 6 entre sí (figura 2) teniendo todas las fajas 6 la misma anchura, o bien por el empleo de fajas 6 de anchura decreciente (figura 3) con el fin de que, en los dos casos, se obtenga un escalonamiento de los bordes de las fajas 6 más favorable para la obtención de una buena resistencia a los despegues y a la propagación de los despegues eventuales.

30 Otro perfeccionamiento objeto del presente invento



y aplicable también a las realizaciones descritas más arriba, consiste en realizar las fajas 7 con la misma dirección transversal (o por lo menos una de las fajas 7) por medio de cables o de hilos unitariamente más gruesos y/o más rígidos que los cables o hilos que constituyen las fajas 6 con objeto de aumentar la rigidez de la armadura y sus resistencia a los esfuerzos de flexión que tienden a modificar su curvatura transversal. A título indicativo, si se utilizan normalmente para un neumático determinado fajas de corona 6 de cables metálicos de 38 hilos de 0,15 mm de diámetro, se podrán utilizar para las fajas 7 cables metálicos constituidos por 7 cordones de 7 hilos de 0,17 mm de diámetro, es decir, más gruesos y más rígidos a la presión.

En el mismo orden de ideas es posible (figura 4) sustituir las dos fajas transversales 7 por una sola faja 8 formada por cables relativamente gruesos y rígidos orientados según una dirección que forma un ángulo de 60 a 90°, envueltos de preferencia en una mezcla de calandrado duro del orden de 80 Shore A, estando colocada esta faja 10 entre la carcasa y las fajas 6. Aunque esta última solución conduzca a utilizar, para tener una armadura de rigidez conveniente, cables o hilos muy gruesos más difíciles de trabajar con los utillajes habituales y desde este punto de vista menos ventajosos, es susceptible de dar resultados satisfactorios en servicio y se ha de considerar que entra dentro del marco del invento.

Otro perfeccionamiento objeto del presente invento consiste en colocar bajo la banda de rodadura 4 un subcreciente 9 que recubre por lo menos los bordes exteriores

325607



de las fajas 6 y 7 de la armadura de corona 3, siendo este subcreciente de mezcla cauchosa de menor histéresis que la de la banda de rodadura con el fin de reducir el calentamiento en servicio en la proximidad de la armadura de corona. A título indicativo, la mezcla cauchosa que constituye el subcreciente 9 presenta ventajosamente un ΔT del orden de 5 a 10° mientras que la mezcla cauchosa utilizada para la banda de rodadura presenta un ΔT de 10 a 15° cuando estas mezclas son sometidas a la prueba de calentamiento con el flexómetro Goodrich definido en la norma americana ASTM D 623/58 (método A). En la figura 5 este subcreciente 9 está en dos partes que recubren cada una un borde de la armadura de corona y cuyo grosor disminuye progresivamente para unirse a las bandas de costado 5 y a la superficie exterior de la armadura 3. Estas dos partes podrían estar unidas, sin embargo, una a otra por una capa de la misma mezcla cauchosa que recubre la parte central de la armadura 3. Antes de la colocación del subcreciente, los bordes de las fajas de la armadura pueden ser recubiertos con bandas de goma 10 de mezcla análoga a la utilizada para el calandrado de las fajas 6 y 7.

El invento no está limitado a los ejemplos de realización descritos más arriba a partir de los cuales se pueden concebir otras variantes de construcción. Así, el número de fajas 7 con cables transversales puede ser superior a 2, especialmente en los neumáticos de gran tamaño. Además, el neumático puede recibir evidentemente otras modificaciones en las partes que no afectan directamente al invento.



Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia el 17 de Abril de 1.965, con el número P.V. 13742 y el 9 de Diciembre de 1.965, con el número P.V. 41.653, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

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 siguientes:

1.- Mejoras introducidas en los neumáticos con flancos flexibles y con armadura de corona que comprenden una o varias partes de fajas superpuestas constituidas por cables o hilos que forman ángulos pequeños con relación al plano ecuatorial, y una capa de cables o hilos de dirección transversal colocada entre las fajas de dirección longitudinal y la carcasa del neumático, extendiéndose el conjunto de la armadura transversalmente según aproximadamente la anchura de la superficie de rodadura, caracterizadas porque la capa de hilos o cables transversales está constituida por al menos dos fajas superpuestas en las cuales los cables o los hilos tienen la misma dirección general transversal con relación al plano ecuatorial del neumático.

2.- Mejoras según 1, caracterizadas porque las dos fajas superpuestas de hilos o cables de idéntica dirección

325607



transversal presentan sensiblemente la misma anchura, y esta anchura está comprendida dentro de un ángulo en el centro superior al ángulo en el centro de la sección del neumático que comprende la anchura de la superficie de rodadura, no rebasando esta anchura, sin embargo, notablemente, la anchura de la superficie de rodadura.

5 3.- Mejoras según 1, caracterizadas porque las dos fajas superpuestas de hilos o cables de idéntica dirección transversal están calandradas con una mezcla cauchosa de poca histéresis.

10 4.- Mejoras según 1, caracterizadas porque una por lo menos de las dos fajas superpuestas de cables o hilos de idéntica dirección transversal está constituida por cables o hilos unitariamente más gruesos y/o más rígidos que los hilos o cables de las otras fajas de refuerzo de ángulo pequeño.

15 5.- Mejoras según 1, caracterizadas porque las otras fajas de refuerzo constituidas por cables o hilos poco inclinados son más estrechas, de manera que sus bordes están retraídos hacia el interior al menos 15 mm con relación a los bordes de las fajas transversales.

20 6.- Mejoras según 1 y 5, caracterizadas porque las otras fajas de refuerzo son más estrechas y están desplazadas lateralmente unas con relación a otras para que sus bordes estén escalonados.

25 7.- Mejoras según 1 y 5, caracterizadas porque las otras fajas de refuerzo presentan anchuras decrecientes con el fin de que sus bordes estén escalonados.

30 8.- Mejoras según 1 y 5, caracterizadas porque las otras fajas de refuerzo están calandradas con mezcla cau-

325607



chosa relativamente dura.

5 9.- Mejoras según una o varias de las reivindicaciones 1-8, caracterizadas porque la capa de cables o hilos de idéntica dirección transversal está constituida por una sola faja de cables o de hilos de dirección transversal pero unitariamente más gruesos y/o más rígidos que los hilos o cables de las otras fajas de refuerzo de ángulo pequeño, estando colocada dicha faja entre la carcasa y las fajas de refuerzo de ángulo pequeño.

10 10.- Mejoras según una o varias de las reivindicaciones 1-9, caracterizadas porque comprende un subcreciente que cubre por lo menos los lados y los bordes marginales exteriores de la armadura de corona, siendo este subcreciente de mezcla cauchosa de menor histéresis que la mezcla que constituye la banda de rodadura.

11.- Mejoras introducidas en los neumáticos con flancos flexibles y con armadura de corona.

20 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.

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

Madrid, 3 MAY, 1966

P.A.

Alberto de Eizaburu
(Por Poder)

Fig. 1

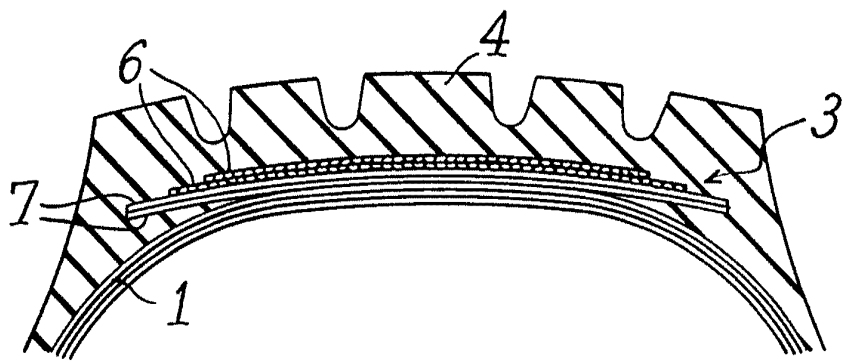
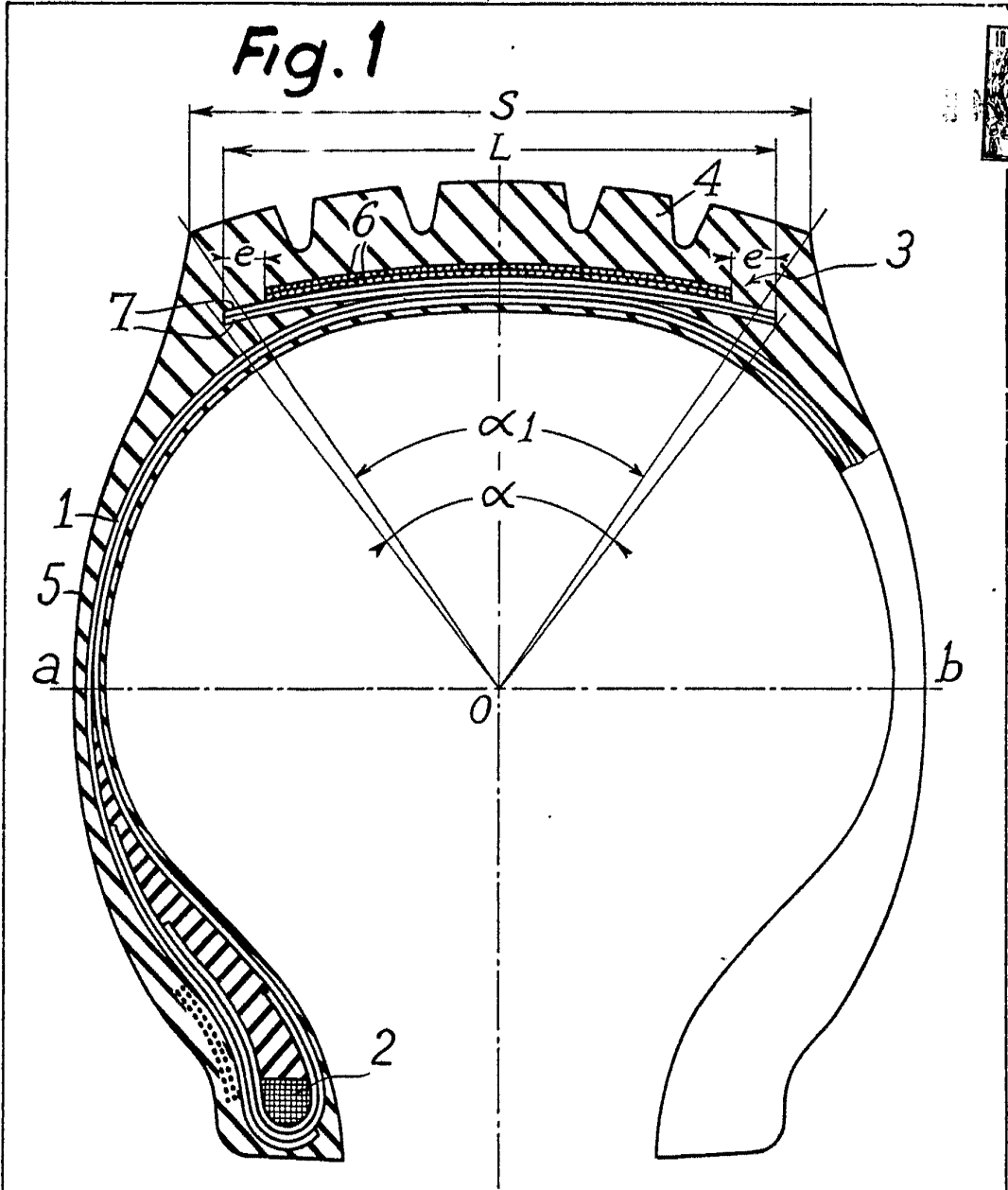


Fig. 3

Alberio
P. P. P.

325607

Fig. 2

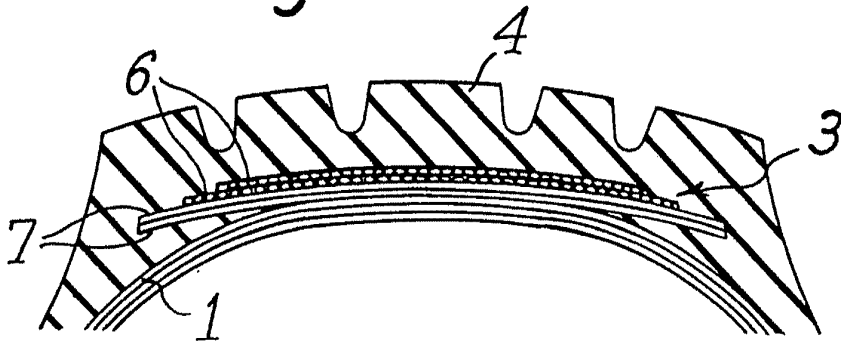


Fig. 4

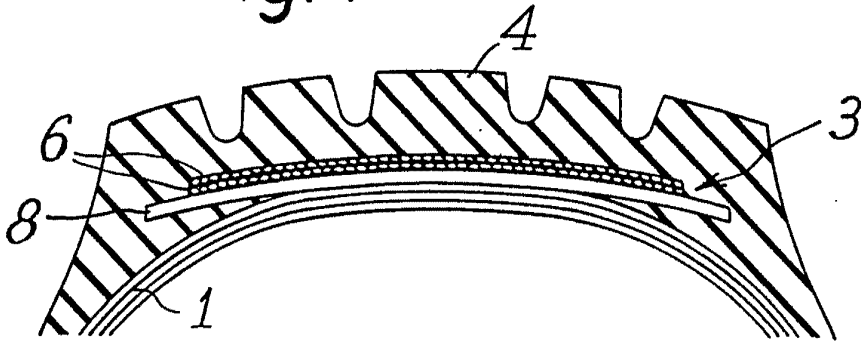
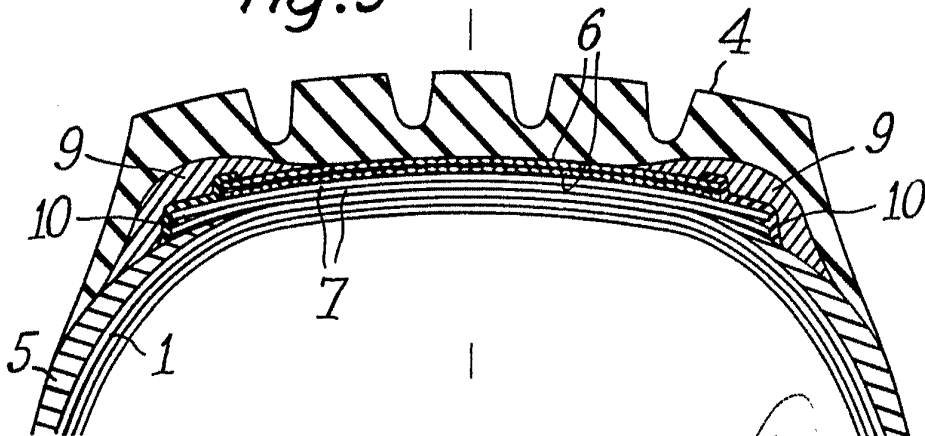


Fig. 5



Alberto de Elzaburu
Por Poder

431732



66