



ESPAÑA

20 JUL. 1978

Concedido el Registro de acuerdo
con los datos que figuran en la pre-
sente descripción según el con-
tenido de la Memoria adjunta.

ES

11	NUMERO	466261
21		
29	FECHA DE PRESENTACION	24.1.78

A1

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
77-02222	25.1.77	Francia
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B 60 C	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"CUBIERTA DE NEUMÁTICO PERFECCIONADA"		
71 SOLICITANTE (S)		
MICHELIN & CIE (Compagnie Générale des Etablissements Michelin) (Cas 440)		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
4, rue du Terrail, 63 CLERMONT-FERRAND, Francia		
72 INVENTOR (ES)		
Edmond-Yves Devaux		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 67.671)		

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en las cubiertas de neumáticos, y más específicamente a las bandas de rodadura de los neumáticos del tipo radial, es decir, dotados de una armadura de carcasa radial, reforzada por una armadura de corona.

En los neumáticos del tipo considerado, la función de la armadura de corona consiste en estabilizar la banda de rodadura, principalmente a fin de reducir su deterioro respecto al de los neumáticos dotados de una armadura formada por un número par de fajas de cables cruzadas. En la actualidad, ciertos neumáticos del tipo radial son objeto de una disminución de la curvatura meridiana de la superficie de la banda de rodadura, destinada a entrar en contacto con el suelo. En este sentido, la curvatura meridiana de esta superficie es inferior, y con frecuencia netamente inferior, a la curvatura circunferencial de esta superficie, es decir, inferior a la inversa del radio ecuatorial, estando el neumático montado e inflado normalmente, pero no cargado.

Ahora bien, la disminución de la curvatura meridiana de las bandas de rodadura, ocasiona ciertos inconvenientes. Estos parecen debidos a las modificaciones de la distribución de las presiones unitarias bajo el área de contacto de tales neumáticos dotados con estas bandas de rodadura.

En efecto, con el aplastamiento de las coronas de tales neumáticos, se comprueba, por una parte, que las máxi-

5 mas de presión en el suelo, inicialmente situadas en la zona ecuatorial del área de contacto, descienden en valor absoluto, a continuación son sustituidas por mínimas, yendo simultáneamente a localizarse en dos zonas tanto más próximas de los bordes del área de contacto cuanto más pequeña es la curvatura meridiana de la corona, para un neumático cargado e inflado normalmente, que se desplaza sin deriva ni inclinación sobre un suelo plano y horizontal, y cuya banda de rodadura está desprovista de elementos en hueco.

10 Por otra parte, el contorno del área de contacto está modificado, principalmente en lo que concierne a los bordes delantero y posterior de ésta. De convexos hacia el exterior, éstos pasan a ser progresivamente cóncavos, cuando disminuye la curvatura meridiana de la corona.

15 Se reduce la curvatura meridiana de las bandas de rodadura, utilizando armaduras de corona dotadas de una curvatura meridiana pequeña o nula. A este efecto, es posible, por ejemplo, utilizar una armadura de corona que comprenda, al menos, dos fajas cruzadas de hilos o cables paralelos entre sí en cada faja, formando estas fajas con la dirección
20 circunferencial del neumático, ángulos comprendidos, en valor absoluto, entre 10 y 30° sexagesimales. Otro medio consiste en utilizar una armadura de corona, cuyos bordes están reforzados respecto a la zona central, siendo los ángulos de
25 las fajas de corona que cooperan al refuerzo de las zonas

marginales, de preferencia, inferiores a 45° . Otra disposición consiste en utilizar una armadura de corona más amplia axialmente que el área de contacto de la banda de rodadura con el suelo, sobresaliendo axialmente los bordes de la citada armadura del contorno habitual del neumático en zonas comprendidas entre la banda de rodadura y los flancos, estando el neumático inflado y cargado normalmente.

En general, se comprueba que el deterioro de las bandas de rodadura de dichos neumáticos, vistas en corte meridiano, es irregular, así como que su adherencia sobre sue los deslizantes, o revestimientos de carreteras húmedos o mojados, deja que desear.

La finalidad de la invención consiste en remediar estos inconvenientes y, en especial, tratar de lograr, gracias a un trazado apropiado de los elementos en hueco de la banda de rodadura, una distribución de las presiones, lo más uniforme posible, en el área de contacto.

En este sentido, la cubierta de neumático de acuerdo con la invención, con una armadura de carcasa radial y una armadura de corona, que confiere a la banda de rodadura una curvatura meridiana, inferior a la curvatura circunferencial, se caracteriza porque el índice de corte de la ban da de rodadura, aumenta desde los bordes en dirección a la zona ecuatorial.

Por "índice de corte", se entiende, para una zona

comprendida entre dos paralelas al eje mediano longitudinal del área de contacto, separadas transversalmente por una distancia arbitraria (por ejemplo 1 cm) escogida como unidad de anchura, la relación, expresada en tanto por ciento, de la superficie de los elementos en hueco de esta zona a la superficie total de esta zona del área de contacto, estando el neumático inflado y cargado normalmente.

De preferencia, el tipo de corte de las bandas de rodadura de acuerdo con la invención, tiene en cuenta la importancia con la que decrecen las presiones en el suelo en el área de contacto, yendo desde las zonas marginales hacia la zona ecuatorial de la banda de rodadura.

Por "curvatura meridiana", se entiende la curvatura de la superficie de la banda de rodadura, destinada a entrar en contacto con el suelo, estando el neumático inflado normalmente. Esta curvatura es medida en el ecuador, es decir, al nivel del paralelo a lo largo del cual el neumático alcanza su mayor radio respecto a su eje de rotación. Si R_p es este radio, $\frac{1}{R_b}$ es la curvatura ecuatorial en el sentido circunferencial. La invención afecta a las bandas de rodadura, cuya superficie tiene una curvatura meridiana inferior a la curvatura circunferencial $\frac{1}{R_b}$ y, de preferencia, inferior a $\frac{1}{1,5 R_p}$.

De preferencia también, la armadura de corona de los neumáticos de acuerdo con la invención, tiene una curva

tura meridiana, definida de modo análogo a la de la banda de rodadura, inferior a la curvatura circunferencial $\frac{1}{R_a}$ y, de preferencia, inferior a $\frac{1}{1,5 R_a}$, siendo R_a el radio de la armadura de corona medido al nivel del paralelo a lo largo del cual la armadura de corona alcanza su mayor radio en el sentido circunferencial.

La disposición, de acuerdo con la invención, favorece la uniformidad del deterioro de la banda de rodadura en el sentido transversal. Permite, por consiguiente, otorgar a las bandas de rodadura nuevas, dispuestas sobre la armadura de corona, un grosor aproximadamente uniforme de uno a otro borde. Esto permite economizar elastómero, y evita contar con zonas laterales gruesas de la banda de rodadura, generadoras de calentamiento excesivo.

De preferencia, la profundidad de los elementos en hueco de acuerdo con la invención, medida a partir de la superficie de la banda de rodadura destinada a entrar en contacto con el suelo, es aproximadamente constante desde los bordes, en dirección a la zona ecuatorial de la banda de rodadura.

En lo que concierne a los neumáticos de la clase considerada, destinados a servir, al menos parcialmente, fuera de la carretera, principalmente sobre vehículos de carga pesados o máquinas de obras públicas, y a enfrentarse con suelos, por ejemplo pedregosos, el índice de corte

total de la banda de rodadura debe ser próximo a 25%; en todo caso, no debe ser superior a 40%. El índice de corte total es la relación, expresada en tanto por ciento, de la superficie de los elementos en hueco, delimitada por el contorno del área de contacto, a la superficie total del área de contacto, estando el neumático inflado y cargado normalmente.

El dibujo y la descripción que se refiere al mismo ilustran ejemplos de ejecución de armadura de corona y de bandas de rodadura de acuerdo con la invención.

En este dibujo:

- la figura 1 representa un corte esquemático de la región de la corona de un neumático de armadura de carcasa radial, y de armadura de corona de curvatura meridiana pequeña,

- las figuras 2 y 3 muestran estructuras de armaduras de corona, susceptibles de ser utilizadas dentro del marco de la presente invención,

- la figura 4 ilustra un corte parcial de un neumático de la especie considerada, cuya armadura de corona sobresale de la banda de rodadura, y

- las figuras 5 a 9 muestran porciones de bandas de rodadura de acuerdo con la invención.

En la figura 1 se ve el corte meridiano parcial de un neumático dotado de una armadura de carcasa radial.

La armadura de corona esquematizada bajo la forma de un blo que 11, se halla prácticamente exenta de curvatura meridiana, gracias a perfiles de goma 12, dispuestos entre los bordes 13 de la armadura de corona 11 y de la armadura de carcasa 1. La superficie 14 de la banda de rodadura 15 se halla, asimismo, exenta de curvatura meridiana.

En esta figura se hallan también representados los radios ecuatoriales R_a y R_b de la armadura de corona 11 y de la banda de rodadura 15, respectivamente.

La figura 2 representa una armadura de corona 11, formada por dos fajas 21 y 22 cruzadas de hilos o cables paralelos entre sí en cada faja y formando ángulos inferiores en valor absoluto a 30° con la dirección circunferencial XX' .

La figura 3 muestra, asimismo, una armadura de corona 11, pero cuyos bordes están formados por plegadura de dos caras 32, 33 de una faja 31, alrededor de los bordes de una faja 30, siendo los ángulos formados por estas fajas 30, 31 con la dirección longitudinal XX' de sentidos opuestos. El refuerzo de las zonas marginales de la armadura de corona así obtenida, puede realizarse, asimismo, por medio de dos fajas independientes 32, 33.

En la figura 4 se ve el corte meridiano parcial de un neumático con armadura de carcasa 4 radial y con armadura de corona 40, que sobresale de los bordes 42 y 43 de la banda de rodadura 41. La armadura de corona 40 es prácti

camente cilíndrica, así como la superficie 41' de la banda de rodadura 41, destinada a entrar en contacto con el suelo. La armadura de corona puede, además ser de uno de los tipos mostrados en las figuras 2 y 3.

5 Las figuras 5 y 6 muestran bandas de rodadura 5 y 6 de acuerdo con la invención, y dotadas de ranuras transversales 51 y 61. Estas ranuras transversales 51 y 61, que podrían también ser oblicuas, tienen una anchura que va creciendo desde los bordes de la banda de rodadura en dirección del eje longitudinal XX' del neumático.

10 Las ranuras 51 se extienden entre cada uno de los bordes 52 de la banda de rodadura y el eje longitudinal XX' de ésta, mientras que las ranuras 61 se extienden, sin discontinuidad, entre los dos bordes 62 de la banda de rodadura.

15 En cada figura, se han indicado zonas 53 (63) de la misma anchura mediante rectas paralelas entre sí, y paralelas al eje longitudinal XX' de la banda de rodadura. Se han trazado, asimismo, los contornos delantero 54 (64) y posterior 55 (65) del área de contacto. Se comprueba que el índice de corte, tal como se definió anteriormente, de las zonas así aisladas, es más elevado para las zonas 53 (63) más próximas al eje longitudinal XX' de la banda de rodadura.

25 La banda de rodadura 7 de la figura 7 comprende

ranuras 70, cuya anchura crece desde los bordes 71 y 72 en dirección al eje longitudinal XX' de la banda de rodadura, situado en la zona ecuatorial de ésta. Estas ranuras 70 llevan, esencialmente, un segmento transversal 73, cuya anchura crece desde los bordes en dirección al eje longitudinal XX', prolongado por un segmento oblicuo 74 más ancho, y formando un ángulo de, aproximadamente, 55° con el eje longitudinal XX', y terminando por una amplia expansión 75. Dicha disposición se halla muy bien apropiada a los neumáticos de la clase considerada, destinados a rodar, al menos parcialmente, fuera de la carretera. El índice de corte total, tal como se define anteriormente, está comprendido entre 40 y 25%.

En la fig. 9, que es una vista en corte radial, según la línea IX-IX, trazada en la fig. 7, se observa que la profundidad P de las ranuras 70 es, aproximadamente, constante, entre cada uno de los bordes 71, 72 y el centro de la banda de rodadura 7.

La figura 8 representa una porción de banda de rodadura 8 según la invención, destinada a ser utilizada, sobre todo, en carretera. A fin de respetar el principio de la invención, asegurando simultáneamente propiedades directivas satisfactorias, las nervaduras transversales de anchura decreciente 80, delimitadas por ranuras transversales 81 de anchura creciente de los bordes hacia el eje longitudinal XX' de la banda de rodadura, se hallan cortadas por estre-

chas ranuras longitudinales 82.

En los ejemplos ilustrados en las figs 5 a 8, queda bien entendido que los bordes de la banda de rodadura pueden llevar, como es habitual, ensanches marginales, tales como 76 (fig. 7) y/o pequeñas ranuras, tales como la ranura 83 (fig. 8) en la zona posterior, que no afectan a la definición de la invención, tal como se deduce de las siguientes reivindicaciones.

El principio de la invención se aplica tanto a neumáticos provistos de una armadura de corona simétrica o disimétrica, como a neumáticos cuya distribución de las presiones unitarias bajo el área de contacto es simétrica o disimétrica, pudiendo ser el contorno de esta área de contacto, a su vez, simétrica o disimétrica, respecto al plano ecuatorial del neumático.

Finalmente, aunque el principio de la invención parezca más fácilmente aplicable mediante ranuras de orientación media transversal, es decir, superior a 45° respecto a la dirección longitudinal, este principio no excluye la utilización de ranuras de un trazado apropiado de orientación media longitudinal, es decir, inferior a 45° respecto a la dirección longitudinal.

REIVINDICACIONES

5 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.

10 1ª.- Cubierta de neumático perfeccionada, que comprende una armadura de carcasa radial y una armadura de corona que confieren a la banda de rodadura una curvatura meridiana inferior a la curvatura circunferencial, caracterizada porque el índice de corte de la banda de rodadura aumenta desde los bordes en dirección a la zona ecuatorial.

15 2ª.- Cubierta de neumático según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el índice de corte tiene en cuenta la importancia del decrecimiento de las presiones en el suelo en el área de contacto, desde las zonas marginales hacia la zona ecuatorial.

20 3ª.- Cubierta de neumático según la reivindicación 1ª ó 2ª, caracterizada porque la banda de rodadura tiene una curvatura meridiana inferior a $\frac{1}{1,5 R_b}$, siendo R_b el radio ecuatorial de la banda de rodadura respecto al eje de rotación del neumático.

25 4ª.- Cubierta de neumático según una de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizada porque la armadura de

corona tiene una curvatura meridiana inferior a $\frac{1}{1,5 R_a}$,
siendo R_a el radio ecuatorial de la armadura de corona res-
pecto al eje de rotación del neumático.

5 5ª.- Cubierta de neumático según una de las rei-
vindicações 1ª a 4ª, caracterizada porque la banda de ro-
dadura, dispuesta sobre la armadura cima, tiene un grosor
aproximadamente uniforme de un borde al otro.

10 6ª.- Cubierta de neumático según una de las rei-
vindicações 1ª a 5ª, caracterizada porque la profundidad
de los elementos en hueco de la banda de rodadura es apro-
ximadamente constante desde los bordes en dirección a la zo-
na ecuatorial de la banda de rodadura.

15 7ª.- Cubierta de neumático según una de las rei-
vindicações 1ª a 6ª, caracterizada porque la banda de ro-
dadura está dotada de ranuras transversales u oblicuas,
cuya anchura va creciendo desde los bordes en dirección a
la zona ecuatorial de la banda de rodadura.

20 8ª.- Cubierta de neumático según una de las rei-
vindicações 1ª a 7ª, caracterizada porque la banda de ro-
dadura está dotada de ranuras que comprenden, esencialmente,
un segmento transversal cuya anchura crece desde los bordes
en dirección a la zona ecuatorial, prolongándose este seg-
mento por un segmento oblicuo más ancho, formando un ángulo
de 55º aproximadamente con el eje longitudinal de la banda
25 de rodadura y terminando por una expansión.

5 9ª.- Cubierta de neumático según una de las reivindicaciones 1ª a 7ª, caracterizada porque las ranuras transversales delimitan nervaduras transversales, de anchura decreciente y cortadas por ranuras longitudinales estrechas.

10 10ª.- Cubierta de neumático según una de las reivindicaciones 1ª a 4ª, y principalmente destinada a equipar vehículos de carga pesada, destinados a circular fuera de la carretera, caracterizada porque el índice de corte total de la banda de rodadura está comprendido entre 40 y 25% y, de preferencia, se halla próximo a 25%.

15 11ª.- Cubierta de neumático según la reivindicación 4ª, caracterizada porque la armadura de corona lleva, al menos, dos fajas superpuestas y cruzadas de hilos o cables paralelos entre sí en cada faja, formando estas fajas ángulos comprendidos, en valor absoluto, entre 10 y 30º con la dirección circunferencial.

20 12ª.- Cubierta según la reivindicación 4ª, caracterizada porque la armadura de corona lleva zonas marginales reforzadas, bien por los pliegues de una faja, bien por fajas independientes, siendo los ángulos de los hilos o cables de las fajas, que cooperan al refuerzo de las zonas marginales, de preferencia, inferiores a 45º.

25 13ª.- Cubierta según la reivindicación 4ª, caracterizada porque la armadura de corona es más ancha que el

área de contacto en el sentido axial.

14ª.- "CUBIERTA DE NEUMATICO PERFECCIONADA"

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 catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 24. ENE 1978

P.A.

Fernando de Elizaburu
Por Poder.



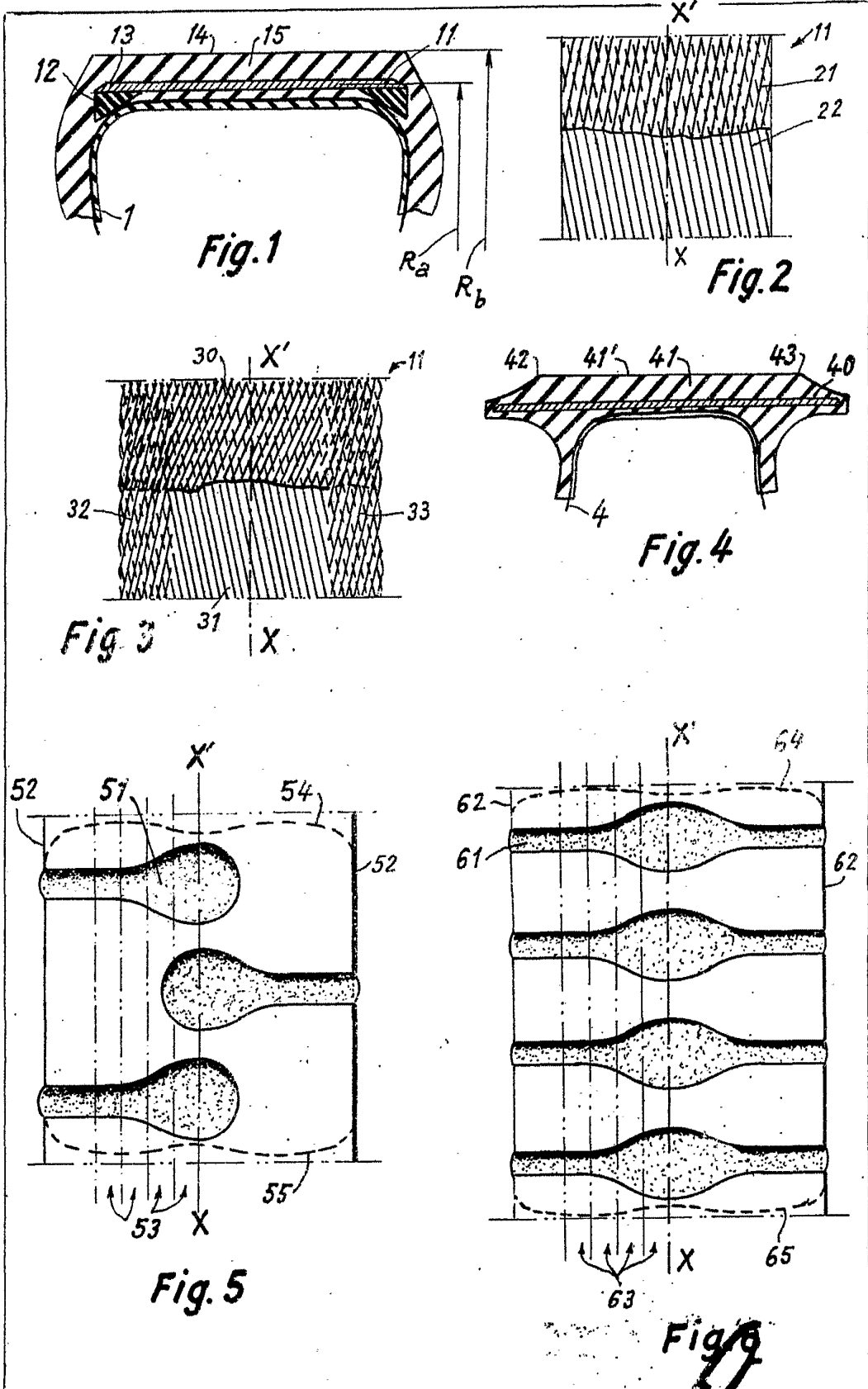


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5

Fig. 6

Fernando de Vizcarra
Por Poder.

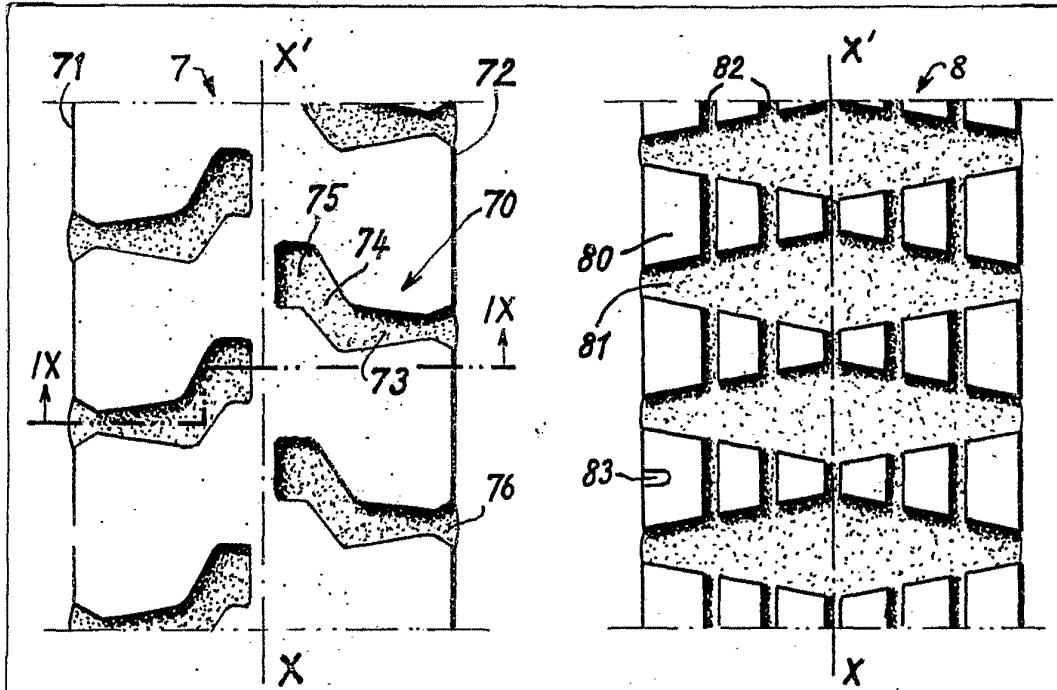


Fig. 7

Fig. 8

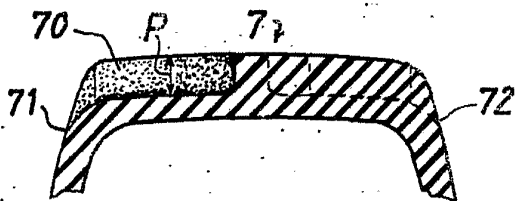


Fig. 9

Fernando de Elizabete
Por Poder
Atch