

(10) ES	(11) NÚMERO 274746	(10) Y
(22)	FECHA DE PRESENTACION 27.8.1982	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 ENE. 1984

(30) PRIORIDADES: (31) NÚMERO 81/16676	(32) FECHA 31.8.1981	(33) PAIS Francia
--	-------------------------	----------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B 60 C 11/04
--------------------------	--

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN
"NEUMATICO PARA TRACTOR AGRICOLA O VEHICULO SIMILAR"

(71) SOLICITANTE (S)
PNEUMATIQUES CAOUTCHOUC MANUFACTURE ET PLASTIQUES KLEBER-COLOMBES S.A.
(K. Brevets/Cas 575)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Place de Valmy, 92700 Colombes, Francia

(72) INVENTOR (ES)
François MADEC, Emile DELOBELLE y Georges DONVEZ

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ
(P.- 81.274)

El invento se refiere a los neumáticos destinados a equipar las ruedas motrices de los tractores agrícolas o vehículos similares destinados a ser utilizados principalmente sobre los suelos blandos.

5 El invento concierne más particularmente a las bandas de rodadura de los neumáticos del tipo citado. Estas están constituidas, en lo esencial, por varillas macizas espaciadas unas de otras y dispuestas en dos files que se extienden axialmente sobre aproximadamente una mitad diferente de la anchura de la banda de rodadura. Las varillas están alternativamente desplazadas en el sentido circunferencial de una fila a otra. Estas varillas están constituidas, cada una, por dos segmentos esencialmente rectilíneos y solidarios uno de otro, que forman ángulos diferentes con la dirección circunferencial.

10

15

Dichas varillas son conocidas, por ejemplo, por la patente US 3.603.370. En este caso, el segmento axialmente interior de las varillas forma un ángulo comprendido entre 15° y 35° y el segmento axialmente exterior un ángulo comprendido entre 60° y 75° con la dirección circunferencial. Sin embargo, dicha banda de rodadura tiene una adherencia sobre suelo blando así como una resistencia al desgaste especialmente sobre suelos duros (carreteras, etc) insuficientes, lo que parece ser debido a la disposición general de las varillas, así como a las deformaciones del

20

25

cuerpo del neumático (con armadura de carcasa del tipo cruzado).

5 Lo mismo sucede con la disposición conforme a la patente FR 1.237.762, según la cual varillas rectilíneas son dispuestas alternativamente en V y prolongadas cada una al exterior del neumático por un segmento transversal que se apoya sobre el flanco.

10 Más recientemente, se han utilizado bandas de rodadura con varillas rectilíneas o ligeramente curvilineas dispuestas alternativamente en V sobre neumáticos del tipo de carcasa radial cubierta por una armadura (capo de refuerzo) de corona. En este caso se constata, además, una resistencia al desgaste sobre suelo blando insuficiente, especialmente cuando dichos neumáticos son utilizados en el eje delantero de los tractores dotados de 15 dos ejes motores. Es imperativo entonces que los neumáticos montados sobre el eje delantero (motor) tengan una adherencia en los suelos blandos superior a la de los neumáticos del eje trasero (motor).

20 Es así como la finalidad del invento consiste en mejorar el comportamiento y la resistencia de los neumáticos radiales del tipo citado, especialmente cuando son utilizados en tractores con dos ejes motores.

A este efecto, el invento prevé un neumático para tractor agrícola o vehículo similar dotado de una

banda de rodadura cuyos elementos en relieve están constituídos por varillas macizas espaciadas una de otra y dispuestas en dos filas que se extienden axialmente cada una sobre aproximadamente una mitad diferente de la banda de rodadura, estando desplazadas las varillas alternativamente en el sentido circunferencial de una fila a otra y estando constituidas, cada una, por dos segmentos esencialmente rectilíneos, solidarios uno de otro y que forman ángulos diferentes con la dirección circunferencial, caracterizado porque el neumático incluye, como es conocido en sí, una armadura de carcasa radial cuya curvatura meridiana, estando el neumático montado e inflado normalmente, es máxima al nivel de los hombros del neumático, y una armadura de corona de anchura axial a lo sumo igual a 0,9 veces, y de preferencia, comprendida entre 0,75 y 0,85 veces la anchura axial del neumático dispuesta radialmente en el exterior, alrededor de la armadura de carcasa y constituida por al menos dos fajas de cables paralelos en cada faja y cruzados de una faja a otra, formando en el ecuador ángulos parecidos, inferiores a 30° y, de preferencia, comprendidos entre 15° y 20° con la dirección circunferencial del neumático,

y porque el segmento axialmente exterior de las varillas sobresale axialmente del borde correspondiente de la armadura de corona y forma un ángulo comprendido entre

5

10

15

20

25

85° y 100° y el segmento axialmente interior forma un ángulo inferior a 30° y semejante a los ángulos de las fajas radialmente exteriores de la armadura de corona con la dirección circunferencial del neumático, estando unido el
5 segmento axialmente interior destinado a tocar el suelo en el área de contacto del neumático delante del segmento axialmente exterior, al segmento axialmente exterior, por medio de un segmento intermedio, de preferencia acodado, que se extiende axialmente sobre una anchura igual a aproximadamente 0,15 veces la anchura axial del neumático.
10

Según disposiciones preferentes del invento:

- la armadura de corona tiene una curvatura meridiana aproximadamente constante de un borde al otro, a lo sumo igual y, de preferencia inferior, a la curvatura circunferencial (inversa de la mitad del diámetro fuera todo) del neumático,
15

- la armadura de carcasa es paralela a la armadura de corona a lo largo de una zona centrada sobre el ecuador y de anchura al menos igual a 0,75 veces la anchura de la armadura de corona,
20

- la armadura de corona está formada por fajas de cables paralelos en cada faja y cruzados de una faja a la siguiente, formando ángulos, de preferencia simétricos, próximos a 20° con la dirección circunferencial del neumático,
25

5 - la armadura de corona esté formada, además de las fajas de cables dispuestos con ángulos inferiores a 30°, por al menos una faja radialmente interior a las precedentes, de cables paralelos y que forman un ángulo superior a 45° con la dirección circunferencial del neumático,

- las varillas tienen una anchura prácticamente constante, medida al nivel de la superficie radialmente exterior de las varillas destinada a entrar en contacto con el suelo,

10 - dos varillas consecutivas de una misma fila están espaciadas en el sentido circunferencial en una distancia al menos igual a cuatro veces la anchura de una varilla,

15 - el segmento axialmente exterior que forme las varillas sobresale axialmente del borde correspondiente de la armadura de corona en una longitud comprendida entre 0,1 y 0,2 veces la anchura axial del neumático, pudiendo constituir el extremo de esta parte sobresaliente una protuberancia protectora del hombro correspondiente del neumático,

20

- las dos filas de varillas están axialmente imbricadas una en otra a uno y otro lado y a lo largo del ecuador sobre una anchura a lo sumo igual a la anchura de las varillas medida en su extremo axialmente interior,

25 - las dos filas de varillas están axialmente dis-

tantes una de otra a uno y otro lado y a lo largo del ecuador en una anchura a lo sumo igual a la anchura de las varillas medida en su extremo axialmente interior,

5 - la altura radial de las varillas por encima del fondo de la banda de rodadura va aumentando desde el ecuador a los bordes de la banda de rodadura,

10 - la proporción de la altura radial del neumático sobre su llanta a la anchura del cuerpo del neumático, tal como se define más abajo, está comprendida entre 0,5 y 0,9.

El dibujo cuya descripción sigue muestra ejemplos de realización del invento. En este dibujo:

15 - la figura 1 es una vista en planta de una parte del neumático conforme al invento con una porción de la armadura (de carcasa y de corona) puesta al descubierto;

- la figura 2 es una sección radial del neumático de la figura 1 según el plano II-II;

- las figuras 3 y 4 ilustran otras variantes del invento y

20 - la figura 5 ilustra el funcionamiento del invento.

25 En la parte de banda de rodadura de la figura 1 se ven varillas 6 macizas espaciadas unas de otras y dispuestas en dos filas. Cada fila se extiende axialmente sobre aproximadamente una mitad diferente de la banda de ro-

dadura. De una fila a otra, las varillas 6 están alternativamente desplazadas en el sentido circunferencial. Las varillas 6 de una fila son semejantes unas a otras. Las varillas 6 están constituidas, cada una, por dos segmentos 11, 12 esencialmente rectilíneos o muy poco curvados solidarios uno de otro y que forman ángulos diferentes A y B con la dirección circunferencial.

5

El neumático 1 de la figura 2 incluye una armadura de carcasa radial 2 y una armadura de corona 3. La armadura de carcasa 2, cuando el neumático está montado sobre su llanta e inflado normalmente, pero no aplestado, bajo su carga, alcanza su curvatura meridiana máxima en los dos hombros 13.

10

La armadura de corona 3 está dispuesta radialmente en el exterior alrededor de la armadura de carcasa y su anchura axial L_1 es a lo sumo igual a 0,9 y, de preferencia, está comprendida entre 0,75 y 0,85 veces la anchura axial máxima L del cuerpo 1 del neumático, alcanzada entre los talones y las protuberancias 16 protectoras de los hombros 13. Objeto de una variante preferente, estas protuberancias 16 están expresamente excluidas de la medida de dicha anchura L. La armadura de corona 3 está constituida por al menos dos fajas $3_1, 3_2$ de cables paralelos en cada faja y cruzados de una faja 3_1 a la otra 3_2 formando en el ecuador 9 ángulos C semejantes, inferiores a 30° , y,

15

20

25

de preferencia, comprendidos entre 15° y 20° con la dirección circunferencial del neumático.

Según el invento, el segmento axialmente exterior 11 de las varillas 6 sobresale axialmente del borde correspondiente de la armadura de corona 3 y forma un ángulo B comprendido entre 85° y 100° con la dirección circunferencial del neumático. El segmento axialmente interior 12 de las varillas 6 destinado a tocar el suelo en el área de contacto 14 del neumático delante del segmento, axialmente exterior 11 está unido a este segmento 11 por medio de un segmento intermedio 10, de preferencia unido en arco de círculo de radio R_1 . Este segmento de unión 10 se extiende, según el invento, sobre una anchura axial l igual a aproximadamente 0,15 veces la anchura axial del neumático, tal como se ha definido más arriba. El segmento axialmente interior 12 de las varillas 6 forma, según el invento, con la dirección circunferencial del neumático, un ángulo A inferior a 30° y semejante a los ángulos de las fajas 3_1 , 3_2 radialmente exteriores de la armadura de corona 3.

La armadura de corona 3 tiene una curvatura meridiana $1/R$ muy poco elevada, aproximadamente constante de un borde al otro. Esta curvatura es a lo sumo igual y, de preferencia, inferior a la curvatura circunferencial igual a la inversa de la mitad del diámetro fuera todo del

neumático. La armadura de carcasa 2 es paralela a la armadura de corona 3 a lo largo de una zona centrada sobre el ecuador y de anchura axial al menos igual a 0,75 veces la anchura L_1 de la armadura de corona. De preferencia, las fajas 3_1 , 3_2 de la armadura de corona 3 están dispuestas simétricamente con ángulos próximos a 20° con relación a la dirección circunferencial del neumático.

Según el invento, la armadura de corona 3 está formada por al menos dos fajas de cables inclinadas en ángulos de 30° con relación a la dirección circunferencial. Estas, 3_1 , 3_2 están dispuestas, conforme al invento, bajo la banda de rodadura, igualmente en el caso en que según una variante preferente, la armadura de corona 3 incluye, además, al menos una faja (no representada) de cables paralelos que forman un ángulo superior a 45° con la dirección circunferencial del neumático. Según el invento, los segmentos axialmente interiores 12 de las varillas 6 están orientados de modo sensiblemente paralelo a estas fajas 3_1 , 3_2 inclinadas a menos de 30° , es decir, paralelamente a la orientación según la cual trabaja el cerco 3. Así, parece que los segmentos 12 casi longitudinales de las varillas 6 estén mantenidos de modo óptimo por el cerco de refuerzo subyacente y resisten bien al desgaste, tanto sobre suelos duros como blandos. Estos segmentos 12 casi longitudinales se hunden así más fácilmente en los suelos

blandos. De esto se deriva un desplazamiento lateral de la tierra y un mantenimiento de cabeza, especialmente sobre los suelos inclinados, mejorados. Por otra parte, estas fajas 3₁, 3₂ orientadas a menos de 30° confieren al neumático según el invento una corona casi cilíndrica que se contrae poco en el área de contacto 14 con el suelo.

5

Los segmentos 11 axialmente exteriores casi transversales, por el contrario, sobresalen del borde correspondiente de la armadura de corona 3 en una longitud \underline{a} comprendida entre 0,1 y 0,2 veces la anchura axial L del neumático, tal como se ha definido más arriba. El exterior de esta parte sobresaliente puede constituir una protuberancia que rebasa de la anchura axial L del neumático, destinada a proteger el hombro 13 correspondiente. Así, las porciones terminales de los segmentos casi transversales 11 de las varillas 6 son solidarias de la armadura de carcasa radial 2, especialmente donde ésta 2 alcanza su curvatura máxima. Habida cuenta del contorno casi rectangular 14 debido al refuerzo de la corona conforme al invento, los segmentos casi transversales 11 de las varillas 6 atacan el suelo blando sobre toda su extensión axial y no sobre su segmento de unión 10 al segmento casi longitudinal 12, como en el caso de un neumático de carcasa cruzada con área de contacto elíptica 15 mostrada en la figura 5 a título de comparación. Además, las fajas casi

10

15

20

25

longitudinales 3_1 , 3_2 subyacentes cooperan a la inmovilización longitudinal del segmento de unión curvado 10 de las varillas 6.

5 Las varillas 6 según el invento tienen, de preferencia, una anchura e prácticamente constante, medida al nivel de la superficie radialmente exterior destinada a entrar en contacto con el suelo. El espaciamiento 5 en el sentido circunferencial entre dos varillas 6 consecutivas de la misma fila es al menos igual a cuatro veces la anchura e de una varilla 6.

10 Según se desee aumentar la adherencia longitudinal y la resistencia al desgaste o la aptitud a la autolimpieza de la banda de rodadura según el invento, es ventajoso desviar axialmente hacia el exterior (figura 4) o hacia el interior (figura 3) los extremos axialmente anteriores de las varillas 6, mientras que en la figura 1 estos extremos están alineados sobre el plano ecuatorial de traza 9. Sin embargo, la anchura axial del espaciamiento 1 (figura 4) o de la imbricación 1 (figura 3) no debe rebasar ventajosamente la anchura e de las varillas 6 medida sobre el segmento axialmente interior 12, permaneciendo las varillas 6 en todo caso aisladas unas de otras.

20 Como se ve en la figura 2, la curvatura meridiana de la superficie de las varillas 6 destinada a entrar en contacto con el suelo es inferior a la de la armadura

de corona 3. Dicho de otro modo, la altura radial de las varillas 6 por encima del fondo de la banda de rodadura va aumentando desde el ecuador hasta los bordes de la banda de rodadura, estando determinados éstos por los extremos axialmente exteriores de las varillas 6.

REIVINDICACIONES

5 1a.- Neumático para tractor agrícola o vehículo
similar dotado de una banda de rodadura en que los elementos
en relieve están constituidos por varillas macizas espacia-
das unas de otras y dispuestas en dos filas que se extien-
den axialmente cada una sobre aproximadamente una mitad
diferente de la banda de rodadura, estando las varillas
alternativamente desplazadas en el sentido circunferencial
10 de una fila a la otra y estando constituidas, cada una, por
dos segmentos esencialmente rectilíneos, solidarios uno de
otro y que forman ángulos diferentes con la dirección cir-
cunferencial, caracterizado porque el neumático incluye,.
como es en sí conocido, una armadura de carcasa radial, cu-
15 ya curvatura meridiana, estando el neumático montado e in-
flado normalmente, es máxima al nivel de los hombros del
neumático, y una armadura de corona de anchura axial a lo
sumo igual a 0,9 veces y, de preferencia, comprendida en-
tre 0,75 y 0,85 veces la anchura axial del neumático dis-
20 puesta radialmente en el exterior alrededor de la armadura
de carcasa y constituida por al menos dos fajas de cables
paralelos en cada faja y cruzados de una faja a la otra,
formando en el ecuador ángulos semejantes, inferiores a 30°
y, de preferencia, comprendidos entre 15° y 20° con la di-
25 rección circunferencial del neumático; porque el segmento

axialmente exterior de las varillas sobresale axialmente del borde correspondiente de la armadura de corona y forma un ángulo comprendido entre 85° y 100° y el segmento axialmente interior forma un ángulo inferior a 30° y semejante a los ángulos de las fajas radialmente exteriores de la armadura de corona con la dirección circunferencial del neumático, estando unido el segmento axialmente interior destinado a tocar el suelo en el área de contacto del neumático delante del segmento axialmente exterior, al segmento axialmente exterior, por medio de un segmento intermedio, de preferencia acodado, que se extiende axialmente sobre una anchura igual a aproximadamente 0,15 veces la anchura axial del neumático.

2a.- Neumático según la reivindicación 1a, caracterizado porque la armadura de corona tiene una curvatura meridiana aproximadamente constante de un borde al otro, a lo sumo igual, y de preferencia inferior, a la curvatura circunferencial (inversa de la mitad del diámetro fuera todo) del neumático.

3a.- Neumático según una de las reivindicaciones 1a ó 2a, caracterizado porque la armadura de carcasa es paralela a la armadura de corona a lo largo de una zona centrada sobre el ecuador y de anchura al menos igual a 0,75 veces la anchura de la armadura de corona.

4a.- Neumático según una de las reivindicaciones

nes 1ª a 3ª, caracterizado porque la armadura de corona es-
té formada por fajas de cables paralelos en cada faja y
cruzados de una faja a la siguiente, formando ángulos, de
preferencia simétricos, próximos a 20° con la dirección
5 circunferencial del neumático.

5ª.- Neumático según una de las reivindicaciones
1ª a 3ª, caracterizado porque la armadura de corona está
formada, además de las fajas de cables dispuestas con án-
gulos inferiores a 30°, por al menos una faja radialmente
10 interior a las precedentes, de cables paralelos y que for-
man un ángulo superior a 45° con la dirección circunferen-
cial del neumático.

6ª.- Neumático según una de las reivindicaciones
1ª a 3ª, caracterizado porque las varillas tienen una anchu-
ra prácticamente constante, medida al nivel de la superfi-
cie radialmente exterior de las varillas destinadas a en-
15 trar en contacto con el suelo.

7ª.- Neumático según una de las reivindicaciones
1ª a 6ª, caracterizado porque dos varillas consecutivas
20 de una misma fila están espaciadas en el sentido circun-
ferencial en una distancia al menos igual a cuatro veces
la anchura de una varilla.

8ª.- Neumático según una de las reivindicaciones
1ª a 7ª, caracterizado porque el segmento axialmente exte-
rior que forma las varillas sobresale axialmente del borde
25

correspondiente de la armadura de corona en una longitud comprendida entre 0,1 y 0,2 veces la anchura axial del neumático, pudiendo constituir el extremo de esta parte sobresaliente una protuberancia protectora del hombro correspondiente del neumático.

5

9a.- Neumático según una de las reivindicaciones 1a a 8a, caracterizado porque las dos filas de varillas están axialmente imbricadas una en otra a uno y otro y a lo largo del ecuador sobre una anchura a lo sumo igual a la anchura de las varillas medida en su extremo axialmente interior.

10

10a.- Neumático según una de las reivindicaciones 1a a 8a, caracterizado porque las dos filas de varillas están axialmente distantes una de otra y a lo largo del ecuador sobre una anchura a lo sumo igual a la anchura de las varillas medida en su extremo axialmente interior.

15

11a.- Neumático según una de las reivindicaciones 1a a 10a, caracterizado porque la curvatura meridiana de la superficie de las varillas destinada a entrar en contacto con el suelo es inferior a la de la armadura de corona.

20

12a.- Neumático según una de las reivindicaciones 1a a 11a, caracterizado porque la proporción de la altura radial del neumático sobre su llanta a la anchura del cuerpo del neumático, está comprendida entre 0,6 y 0,9

25

1 13ª.- "NEUMATICO PARA TRACTOR AGRICOLA O VEHICU-
LO SIMILAR".

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

Esta Memoria consta de diecisiete hojas escri-
tas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P.A.

08 JUN 1963

Fernando de Elizaburu
Por Poder

10

15

20

25

FIG. 3

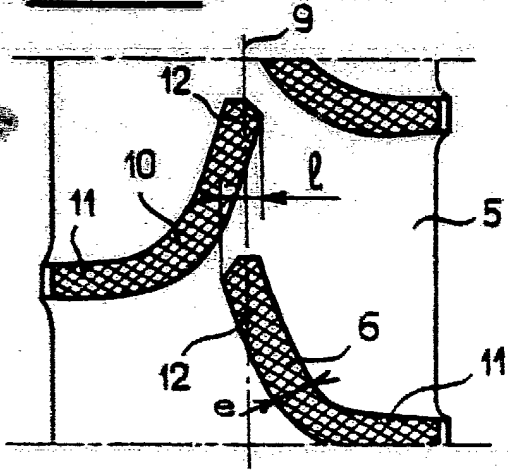


FIG. 4

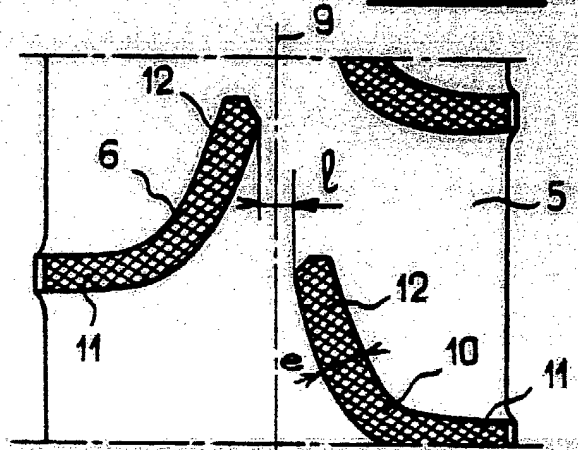
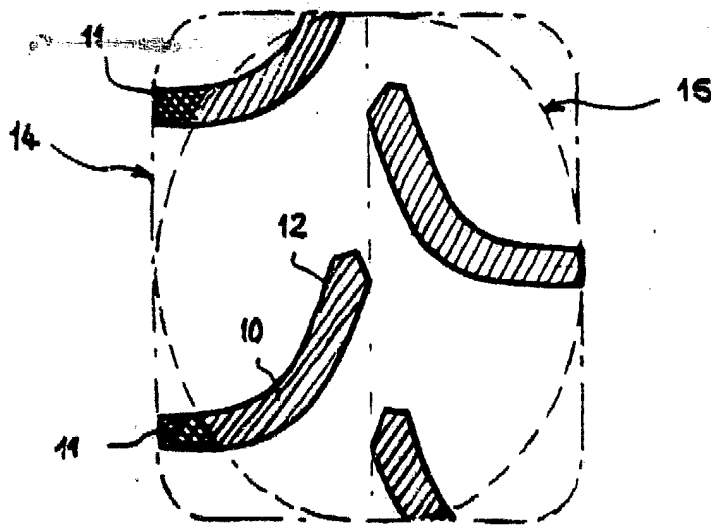


FIG. 5



Ferramentas de Escabrida
Por Roda

ESCALA VARIABLE

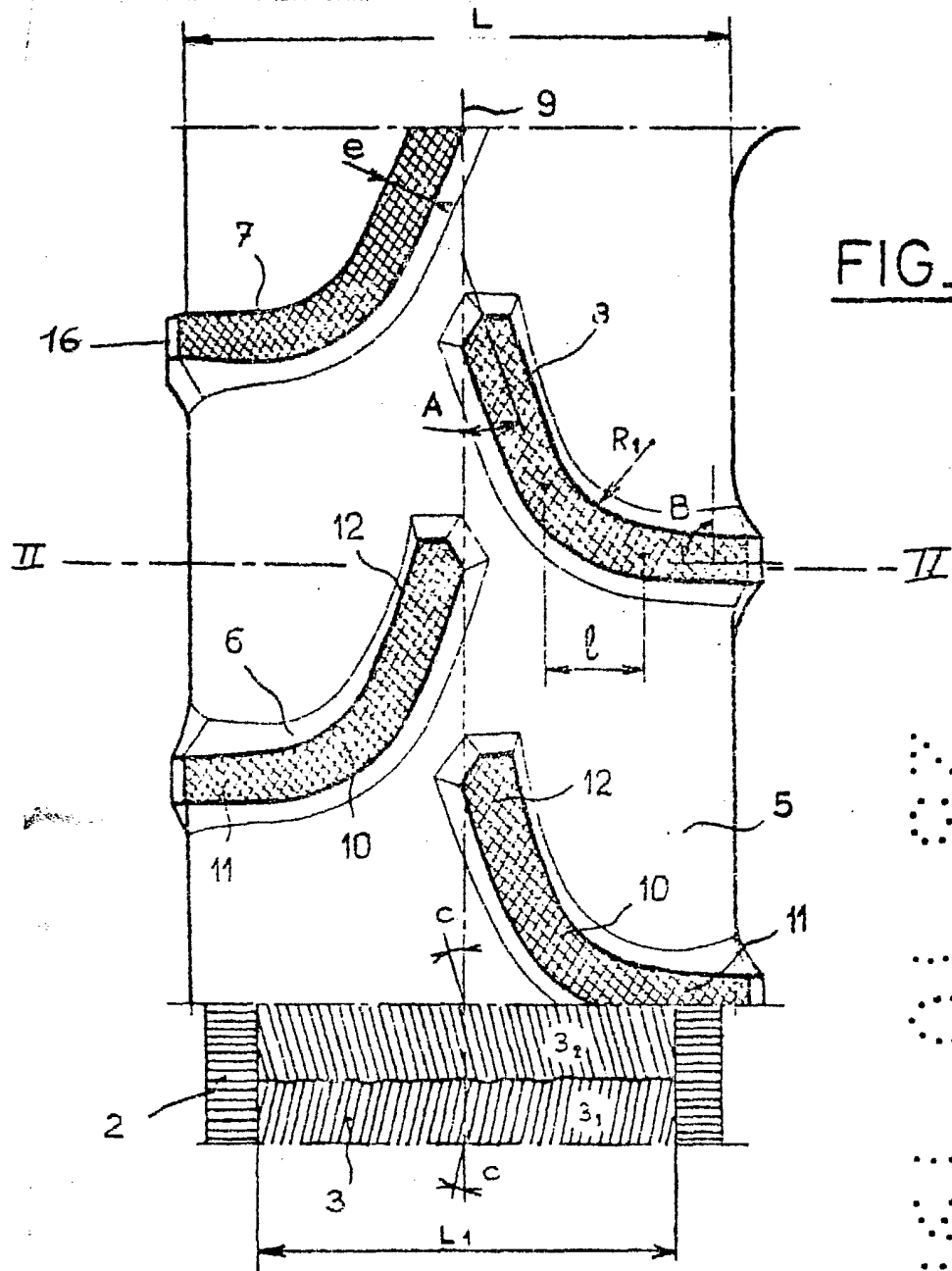
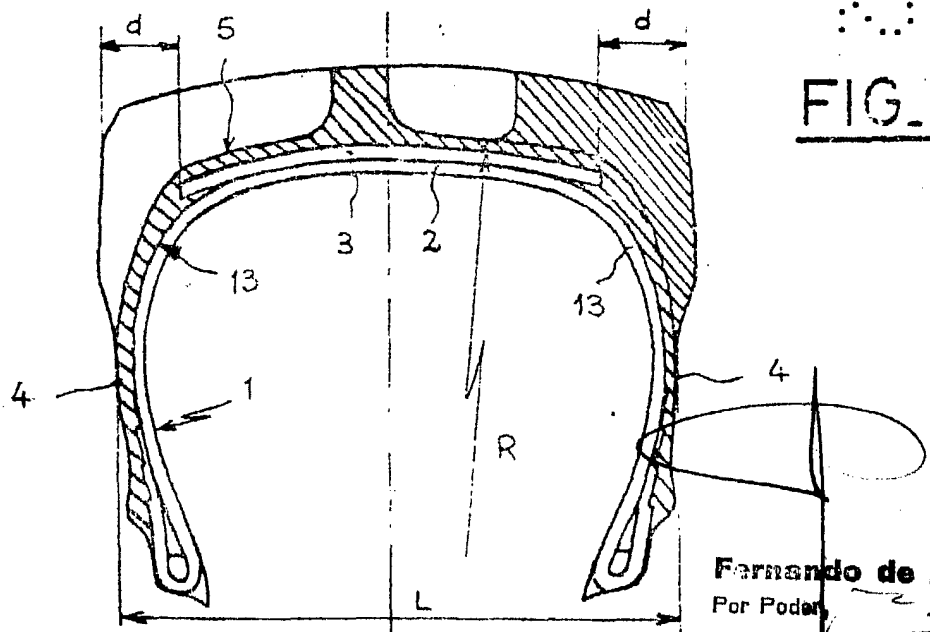


FIG. 2



Fernando de Elzaburu
Por Poder

FIG. 3

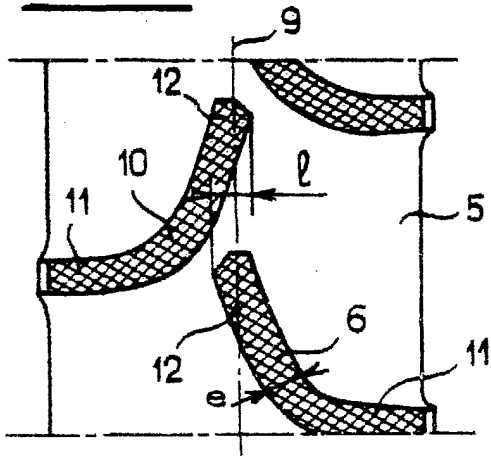


FIG. 4

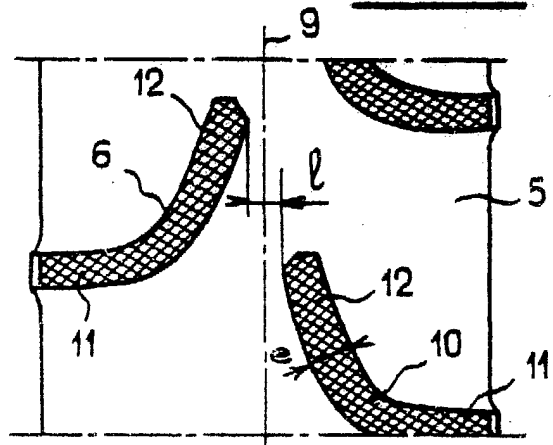
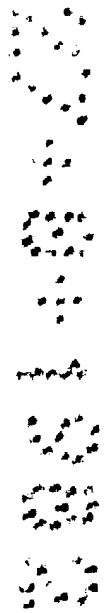
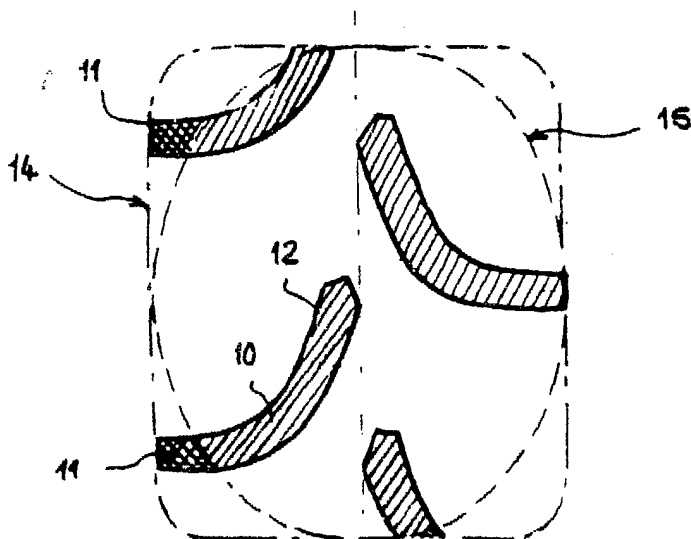


FIG. 5



Fernando de Estabru
Por Roda