

(19) ES (11) (21) (22)	NUMERO 295695	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 1 OCT. 1986	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1 ABR. 1987

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	B60 C9/02

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN
"CUERPO DE CAUCHO"

(71) SOLICITANTE (S)
MICHELIN & CIE (Compagnie Générale des Etablissements MICHELIN)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
4, rue du Terrail, Clermont-Ferrand, Francia

(72) INVENTOR (ES)
Michel REMOND, Bernard ROSSIGNOL y Alain SERRANO

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE	(MOD.- 9318)
D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ	

1 El presente invento tiene por objeto un cuer-
po de caucho vulcanizado o vulcanizable. Se refiere espe-
cialmente a una banda de rodadura o un elemento de banda de
rodadura destinado a fijarse sobre una cubierta de neumáti-
5 co o sobre una llanta elástica, en el momento de la fabri-
cación o bien en el curso de una renovación ulterior, que
puede ser una reparación local o un recauchutado. Más par-
ticularmente, se refiere a la renovación "fuera de molde",
es decir, la que utiliza una banda de rodadura (completa
10 o en elementos) premoldeada, no vulcanizada, parcialmente
vulcanizada o vulcanizada.

La finalidad del presente invento es propor-
cionar un cuerpo de caucho particularmente bien adaptado.
para adherir muy sólidamente una cara del mismo sobre una
15 cara de otro cuerpo de caucho.

Según el invento, dicho cuerpo de caucho es
tal, que una cara destinada a ser encolada está provista
de medios de drenaje de las inclusiones gaseosas que no
desemboca en los bordes de dicha cara, y que conduce a al
20 menos un orificio practicado sobre dicha cara destinada a
ser encolada.

El invento se aplica especialmente, pero no
exclusivamente, a la fabricación y a la renovación de cu-
biertas de neumáticos. Aunque la descripción que sigue se
25 refiere solamente al recauchutado, debe quedar entendido
que el invento puede ser puesto en práctica todas las ve-
ces que se trate de hacer encolar una sobre otra las caras
de cuerpos de caucho vulcanizado o vulcanizable, por medio
de una capa de goma de unión vulcanizable.

30 La figura 1 es una vista en corte de una cu-

1 bierta de neumático que comprende un conjunto a vulcanizar.

La figura 2 es una vista parcial de una placa de asiento de banda de rodadura.

5 La figura 3 es un corte según el eje A,A en la figura 2.

La figura 4 es una vista en corte de un conjunto a vulcanizar, provisto de un dispositivo de aspiración.

10 Las figuras 5, 6, 7 representan variantes de realización de conjuntos a vulcanizar.

La figura 8 es una vista en corte de una varilla aplicada sobre una superficie provista de un dispositivo de aspiración.

15 Las figuras 9 y 10 muestran la placa de asiento de un sector de banda de rodadura.

La figura 11 es un corte según el eje B,B en la figura 10.

20 La figura 12 es una vista en corte de un conjunto a vulcanizar, que ilustra una variante del invento.

La figura 1 permite comprender mejor el principio de funcionamiento del invento. Se ve en ella una carcasa o armazón 1, una capa de goma de unión vulcanizable 2, y una banda de rodadura 3. El invento aplicado a la renovación o reparación de las bandas de rodadura "fuera de molde" permite evacuar los gases al nivel de la goma de unión 2 de manera muy eficaz, suprimiendo al mismo tiempo la utilización de una funda flexible. Se evacuan las inclusiones gaseosas hacia al menos un orificio 41 practicado en la placa de asiento 31 de la banda de rodadura 3. Dicho ori-

25

30

1 -ficio 41 es la base de una canalización 4 perforada a tra-
vés de la banda de rodadura. Dicha evacuación de las inclu-
siones gaseosas se hace por aspiración a través de dicha
canalización. En cierto modo, la banda de rodadura desempe-
5 ña la misión de las fundas flexibles conocidas en el esta-
do de la técnica.

Se ha constatado de manera inesperada que
no es siempre necesario mejorar el cierre de los extremos
21. Basta con que, después de la aplicación de la banda de
rodadura sobre el armazón revestido de la goma de unión, al
10 menos los bordes 33 de dicha banda de rodadura presenten
una buena complementariedad de forma con el armazón. La so-
licitante entiende que la mejora sorprendente de la efica-
cia de la evacuación de las inclusiones gaseosas se debe a
15 la disminución de las pérdidas de cargas, gracias a la ás-
piración por una o varias canalizaciones 4, en lugar de la
aspiración a través de los extremos 21 de la capa de goma
de unión; esta aspiración puede ser efectuada antes de la
vulcanización, y puede ser mantenida en el curso de la vul-
20 canización, o puede ser efectuada únicamente en el curso
de la vulcanización en estufa, simplificando al mismo tiem-
po de modo considerable esta etapa respecto a lo que es
usual. En efecto, basta con conectar un tubo flexible a una
o varias canalizaciones 4, para mantenerlas a una presión
25 inferior a la que reina en el recinto en el cual se encuen-
tra el conjunto a vulcanizar.

En ciertos casos, por ejemplo cuando la com-
plementariedad de forma de las caras a acoplar es mala, pue-
de ser ventajoso cerrar los extremos 21 de la capa de goma
de unión, produciendo química o mecánicamente una unión es-

1 tanca. Esto se puede hacer, por ejemplo, recubriendo dichos
extremos con una materia adecuada, o vulcanizando localmen-
te. La aspiración de los gases incluidos tiene lugar, se-
gún una característica esencial del invento, después del
5 cierre de los extremos 21 de la capa de goma de unión.

La figura 2 representa parcialmente la placa
de asiento 31 de una banda de rodadura 3 que conviene par-
ticularmente bien para la puesta en práctica del invento.
Se ve en ella una red de canales 32 destinados a mejorar
10 el drenaje de los gases. Estos canales 32 no desembocan en
los bordes laterales 33. Es así superfluo mejorar la estan-
quidad al nivel de los extremos 21 de la capa de goma de
unión (véase la figura 1). Los canales 32 recogen el aire
o los gases que resultan de la vulcanización sobre toda la
15 superficie de la goma de unión y drenan estos gases hacia
un orificio 41.

Para una banda de rodadura anular, los canales
32 pueden estar interrumpidos circunferencialmente, espe-
cialmente en la zona de la soldadura, si el anillo es ob-
20 tenido por empalme de una banda preparada de plano. Hay al
menos un orificio 41 por zona donde el o los canales 32 for-
man una red ininterrumpida. Cada orificio 41 es la base de
una canalización 4.

Se pueden prever así una o varias canaliza-
25 ciones 4 axialmente, estén o no interrumpidos axialmente los
canales 32.

La densidad mínima (o número de canales por
unidad de superficie) de la red de canales 32 debe ser de-
terminada experimentalmente. Ciertamente es función en es-
30 pecial de la naturaleza de la goma de unión 2 y de las di-

1 mensionaciones de los canales 32. La profundidad de éstos, en
el sentido del grosor de la banda de rodadura, está com-
prendida, de preferencia, entre 0,5 mm y 3 mm.

5 La figura 3 muestra un corte transversal en
la misma banda de rodadura 3, que pasa por un canal 32. Se
ve que el canal 32 no desemboca en los extremos laterales
33 de la banda de rodadura. Crea un camino de evacuación
de los gases, hacia el orificio 41, y luego hacia la cana-
lización 4, pasando a través de la banda de rodadura 3. La
10 forma de la canalización es cualquiera. Puede desembocar
en cualquier lugar de la placa de asiento 31 y puede desém-
bocar en cualquier lugar de la banda de rodadura 3.

La figura 4 ilustra esquemáticamente una ma-
nera preferible de puesta en práctica del invento. Se ve:
15 una banda de rodadura 3 premoldeada, del tipo de la descri-
ta más arriba, aplicada sobre un armazón 1 por medio de una
capa de goma de unión vulcanizable 2. Como es conocido, el
armazón ha sido previamente preparado de manera adecuada.
Una cánula 5 es encajada en una canalización 4 practicada
20 a través de la banda de rodadura 3. Esta cánula 5 está úni-
da por medio de un tubo flexible 6 a una fuente de vacío o
a cualquier zona donde reine una presión inferior a la del
recinto donde se encuentra dispuesto el conjunto constitui-
do por el armazón 1, la goma de unión 2 y la banda de roda-
25 dura 3. Se procede así a la aspiración y a la evacuación de
los gases al nivel de la goma de unión. De preferencia, es-
ta unión a una zona de depresión es mantenida durante la
cocción en el recinto de vulcanización. La evacuación del
aire y/o de los gases procedentes de la reacción de vulca-
nización es favorecida por la red de canales 32 dispuestos
30

1 sobre la placa de asiento de la banda de rodadura. Estos canales se llenan progresivamente, total o parcialmente, de goma procedente de la capa de unión, durante la fase viscosa de paso al estado plástico de dicha goma de unión.

5 Esta goma sube igualmente por la canalización 4. Se realizan varias canalizaciones 4 dispuestas circunferencialmente, drenando cada una los productos gaseosos bajo una zona sectorial de la banda de rodadura. Se ha constatado experimentalmente que, en general, basta con prever una sola canalización 4 transversalmente, incluso para las mayores cubiertas de neumático para vehículos pesados. Sin embargo, el invento no es en absoluto limitativo y se pueden disponer varias de ellas, especialmente para las mayores cubiertas de obras públicas.

15 Se pueden utilizar igualmente bandas de rodadura o partes de bandas de rodadura que no comprenden red de canales impresa sobre la placa de asiento. En este caso, la placa de asiento es preparada de manera en sí conocida por cardado o acepillado para obtener una "rugosidad" sobre una superficie que no se extiende hasta los huecos laterales 33, según una característica esencial del invento. Se entiende por "rugosidad" un estado de superficie en que la amplitud de la variación cresta a cresta es muy superior al "valor final" de la variación cresta a cresta medida en la superficie de dichos bordes 33. Se entiende por "valor final" el medido después de una eventual preparación de la superficie de dichos bordes por acepillado, de manera usual, cuya única finalidad es favorecer la adhesión, sin crear camino de paso para el aire.

30 Las figuras 5 a 7 ilustran diversas varian-

1 tes aportadas al invento descrito más arriba. El drenaje del aire en el seno de la goma de unión 2 está asegurado en ellas de modo diferente.

5 En la figura 5, la goma de unión 2 es puesta en dos capas laterales 22 que dejan un espacio libre central y circunferencial 23, precisamente bajos los orificios 41 dispuestos circunferencialmente. La placa de asiento 31 de la banda de rodadura 3 no tiene canales 32. La aspiración de los gases se hace al nivel de las dos caras de las
10 capas de unión 22.

En la figura 6, el drenaje está asegurado por dos haces de mechas textiles 7 dispuestas a uno y otro lado de la capa de goma de unión y la banda de rodadura, en cooperación con pequeños orificios 24 en la goma de unión
15 2. Los productos en fase gaseosa encuentran allí un camino que conduce hacia las canalizaciones 4. En el caso considerado, hay mechas transversales (no representadas) que unen entre sí las mechas circunferenciales. Estas mechas transversales no desembocan en los extremos laterales, según una
20 característica esencial del invento.

En la figura 7, la goma de unión 2 está dispuesta en capas circunferenciales separadas 22, que dejan espacios libres 23 que comunican con canales transversales 32 dispuestos bajo la placa de asiento de la banda de rodadura 3 al nivel de cada orificio 41. Se vuelve a encontrar
25 una red de caminos que no desembocan en las caras laterales, y que drenan el aire hacia los orificios 41, y luego hacia las canalizaciones 4.

Los medios descritos muestran cómo es posible realizar el drenaje y la evacuación de las inclusiones
30

1 gaseosas en el seno de la goma de unión. Se puede utilizar
ciertamente cualquier medio equivalente, o una combinación
de medios que favorecen el drenaje. Estos medios pueden ser
dispuestos también sobre el armazón; no desembocan sobre
5 las caras laterales o extremos de la capa de goma de unión,
conducen a uno o varios orificios 41 practicados en la pla-
ca de asiento de la banda de rodadura.

La figura 8 muestra la aplicación al encola-
do de una barra o tira del tipo de las utilizadas para las
10 cubiertas de tractor agrícola. La barra 7, en la cual se ha
perforado una canalización 4, es aplicada sobre el armazón
1 revestido de la goma de unión de caucho vulcanizable 2.
Las alas laterales 71 de la barra son firmemente aplicadas
por laminado. Dada la gran longitud de los extremos libres
15 de la capa de goma de unión 2, puede ser ventajoso mejorar
su cierre por aplicación de una materia adecuada 8, como se
describe, por ejemplo, en la patente FR 2.496.004 ó en la
patente FR 2.529.633. Una cánula 5 es encajada en la cana-
lización 4 y se conecta un tubo flexible 6 para empalmar la
20 zona de encolado a un recinto en depresión respecto a la
presión del recinto en el cual se encuentra el conjunto a
encolar. La sucesión de las operaciones es similar a lo que
se ha descrito más arriba.

La figura 9 muestra una variante de realiza-
25 ción de una placa de asiento de un sector 30 de banda de
rodadura adaptado para el invento. La red de canales 32 es
realizada por una matriz que imprime un reticulado que no
desemboca sobre ninguno de los lados 33 y que conduce a al
menos un orificio 41. La orientación de los canales puede
30 ser cualquiera y variable. La densidad de la red y las di-

1 mensiones de los canales son cualesquiera. Un valor mínimo
de esta densidad debe ser determinado experimentalmente y
es especialmente función de las dimensiones de los canales
y de la naturaleza de la goma de unión. Esta red puede ser
5 realizada por cualesquiera medios convenientes. Por ejemplo,
puede ser impresa directamente sobre el molde, o ser impre-
sa en el momento del moldeo por una inserción amovible, Pue-
de ser igualmente impresa en el momento del moldeo por una
inserción que no es retirada más que en el momento de la
10 utilización del sector para el encolado.

Las figuras 10 y 11 muestran otra variante de
realización de la placa de asiento, muy ventajosa para una
barra o un sector 30 de banda de rodadura. La red de canales
es sustituida por una zona 34 realizada en hueco respecto
15 a los bordes 33 de la placa de asiento de dicho sector 30.
Los bordes 33 aplicados sobre la goma de unión aseguran una
estanquidad suficiente. El espacio dejado por la zona 34
permite la aspiración de las inclusiones gaseosas hacia un
orificio 41. El sector se aplica por succión a la manera de
20 una ventosa. Esta manera de realizar la placa de asiento
puede ser adoptada también para una banda de rodadura, de
preferencia únicamente si no es muy ancha.

Otra manera ventajosa de realizar una zona
de drenaje de las inclusiones gaseosas es efectuar un ace-
25 pillado o un cardado de esta zona 34. Al comienzo, esta zo-
na está al mismo nivel que los bordes 33. Por acepillado o
cardado, se realiza una rugosidad. El término "rugosidad"
ha sido definido más arriba. De preferencia, la amplitud de
la variación cresta a cresta de esta rugosidad está compren-
30 dida entre 0,1 mm y 2 mm. Se puede obtener también una rugo-

1 sidad adecuada moldeando, de manera en sí conocida, el sec-
tor con una tela que recubre la zona 34 y arrancando esta
tela después del moldeo. La textura de la tela imprime una
rugosidad adecuada en la zona 34, creando una red de cami-
5 nos capaces de conducir las inclusiones gaseosas hacia un
orificio 41.

Se acaba de describir un primer ejemplo de
puesta en práctica del invento. En este primer ejemplo, la
aspiración de las inclusiones gaseosas se hace gracias a
10 una fuente de vacío o a una zona donde reina una presión
inferior a la del recinto donde se encuentra dispuesto el
conjunto a vulcanizar. La solicitante ha constatado que, en
ciertos casos, esta zona de menor presión puede ser venta-
josamente dispuesta en la banda de rodadura misma, en for-
15 ma de al menos un agujero ciego, es decir, que no desemboca
en la superficie de la banda de rodadura, practicado en
la placa de asiento de la banda de rodadura en una zona bas-
tante gruesa para resistir sin aplastarse la presión que
reina en el recinto de vulcanización, prolongando dicho
20 agujero ciego a dicho orificio hacia el cual se evacúan las
inclusiones gaseosas.

La figura 12 permite comprender bien este
segundo ejemplo de puesta en práctica del invento. Se ve
en ella un conjunto a vulcanizar, constituido por un arma-
25 zón 1 convenientemente preparado, una capa de goma de unión
2 y una banda de rodadura 3.

La banda de rodadura utilizada aquí compren-
de agujeros ciegos 9 dispuestos sobre la placa de asiento
31 de la banda de rodadura 3 y, por consiguiente, que no
desembocan en la superficie 35 de la banda de rodadura 3.
30

1 Se aplica esta banda de rodadura 3 sobre el armazón 1 re-
vestido de la capa 2 de goma de unión en un entorno donde
reina la presión p_1 , por ejemplo la presión atmosférica.
Después de poner la banda de rodadura 3, se puede mejorar
5 la estanquidad adecuada 8. El conjunto es introducido lue-
go en un recinto de vulcanización. La presión p_2 que reina
en el recinto durante la vulcanización es usualmente del
orden de 5 bares. Sin embargo, los agujeros 9 están toda-
vía a la presión atmosférica p_1 . De esto resulta una dife-
10 rencia de presión $p_2 - p_1$ entre los bordes 33 de la banda
de rodadura 3 y el orificio 91 de los agujeros 9 que desam-
bocan en la placa de asiento 31 de dicha banda de rodadura.

Esta diferencia de presión crea un efecto de
succión capaz de drenar los gases hacia los orificios 91.
15 Este sistema de encolado se aplica particularmente bien
en el caso de relieves muy recortados, constituidos por
bloques de goma 36 rodeados de entalladuras profundas 37.
Debido al poco grosor de goma entre la placa de asiento 31
y el fondo de entalladura 37, el fondo de entalladura 37
20 se aplasta bajo el efecto de la presión p_2 y vuelve a en-
contrarse una diferencia de presión $p_2 - p_1$ que permite di-
rigir bien la evacuación de los gases hacia los agujeros
ciegos 9. Es preciso ciertamente prever al menos un agujero
ciego 9 por bloque 36 rodeado de entalladuras 37. El núme-
25 ro y el volumen de los agujeros ciegos 9 dependen especial-
mente del área de la superficie sobre la cual es preciso
drenar los gases, del grosor de la goma de unión, así como
de los diferentes medios utilizados para mejorar el drena-
je de los gases (principalmente el cardado para obtener un
30 grano de encolado determinado, pero igualmente cualquier

1 otro medio conocido por el especialista). Se ha constatado
que es deseable tener un volumen acumulado de $5 \cdot 10^{-6}$ a
5. 10^{-4} m³ de agujeros ciegos por m² de superficie a drenar.
Por otra parte, es deseable que la relación de la profundidad
5 L de agujeros ciegos 7 a la anchura l de dichos agujeros
ciegos sea superior a 3 (L/l) 3). Se ha constatado que,
gracias a este sistema de encolado, se obtiene una excelente
adhesión entre los cuerpos encolados. Cuando se utilizar
medios para mejorar el drenaje de los gases, son puestos en
10 práctica, de manera ventajosa, como se ha explicado más
arriba: los medios de drenaje no desembocan hacia los extre-
mos 21 de la capa de goma de unión 2; orientan el drena-
je hacia los agujeros ciegos 9.

15 Las zonas donde se encuentran todavía burbujas de gas al nivel de la superficie de contacto entre los
cuerpos encolados 1 y 3 están concentradas bajo los agujeros
ciegos 9, en lugar de estar repartidas sobre toda la
superficie de contacto. A veces, la goma de unión 2 sube
incluso en los agujeros ciegos 9. Todo esto ilustra bien
20 el efecto de succión obtenido, que dirige los gases hacia
los depósitos en depresión respecto al recinto en el cual
se encuentra el apilamiento a vulcanizar.

25 El invento consiste en un cuerpo de caucho
que incluye esencialmente una nueva manera de organizar el
drenaje de las inclusiones gaseosas, y cuya cara destinada
a ser encolada tiene una zona central de drenaje del aire,
bordes laterales que aseguran la estanquidad, así como un
orificio que desemboca en la zona del drenaje.

1

REIVINDICACIONES

5

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Cuerpo de caucho en que una de las caras está destinada a ser encolada sobre una cara de otro cuerpo de caucho, caracterizado porque dicha cara comprende medios de drenaje de las inclusiones gaseosas, no desembocando dichos medios en los bordes de dicha cara y conduciéndolos al menos un orificio practicado sobre dicha cara destinada a ser encolada.

15

2ª.- Cuerpo de caucho según la reivindicación 1ª, caracterizado porque dicho orificio es la base de una canalización que pasa a través de dicho cuerpo.

20

3ª.- Cuerpo de caucho según la reivindicación 1ª, caracterizado porque dicho orificio está prolongado por un agujero ciego.

25

4ª.- Cuerpo de caucho según una de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque dichos medios están constituidos por al menos una red de canales que tienen al menos un orificio por red.

30

5ª.- Cuerpo de caucho según una de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque dichos medios están constituidos por al menos una zona realizada en hueco respecto a dichos bordes de dicha cara, que comprenden al

1 menos un orificio por zona.

5 6ª.- Cuerpo de caucho según una de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque dichos medios están constituidos por al menos una zona cuya superficie presenta una rugosidad, que comprende al menos un orificio por zona.

10 7ª.- Cuerpo de caucho según la reivindicación 6ª, caracterizado porque la amplitud de la variación cresta a cresta de dicha rugosidad está comprendida entre 0,1 mm y 2 mm.

15 8ª.- Cuerpo de caucho según la reivindicación 3ª, caracterizado porque el volumen acumulado de dichos agujeros ciegos está comprendido entre $5 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$ y $5 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3$ por m^2 de superficie a drenar.

15 9ª.- Cuerpo de caucho según una de las reivindicaciones 3ª a 8ª, caracterizado porque la relación de la profundidad de los agujeros ciegos a la anchura de dichos agujeros ciegos es superior a 3.

20 10ª.- Cuerpo de caucho según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 9ª, caracterizado porque es una banda de rodadura para cubierta de neumático o para llanta elástica.

25 11ª.- Cuerpo de caucho según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 9ª, caracterizado porque es una parte de banda de rodadura para cubierta de neumático o para llanta elástica.

12ª.- "CUERPO DE CAUCHO".

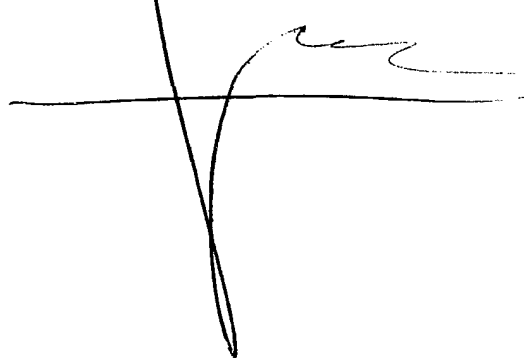
30 Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

Madrid,

1 1986
P.A.
Fernando de Elizaburu
Por Poder.

5



10

.....
.....
.....
.....
.....
.....

15

20

25

30

1/5

FIG. 1

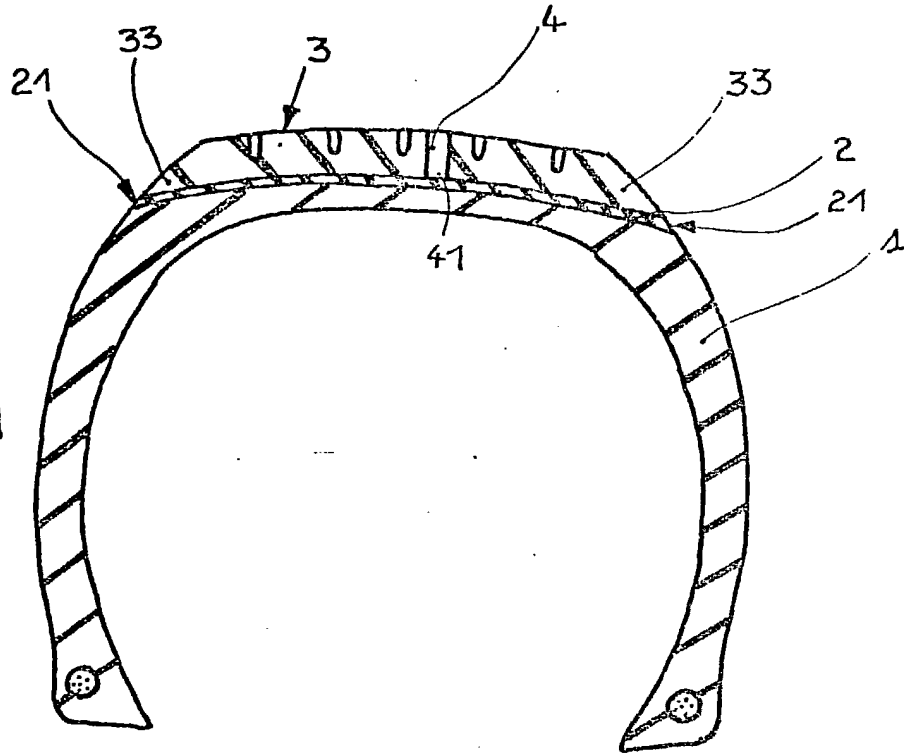


FIG. 2

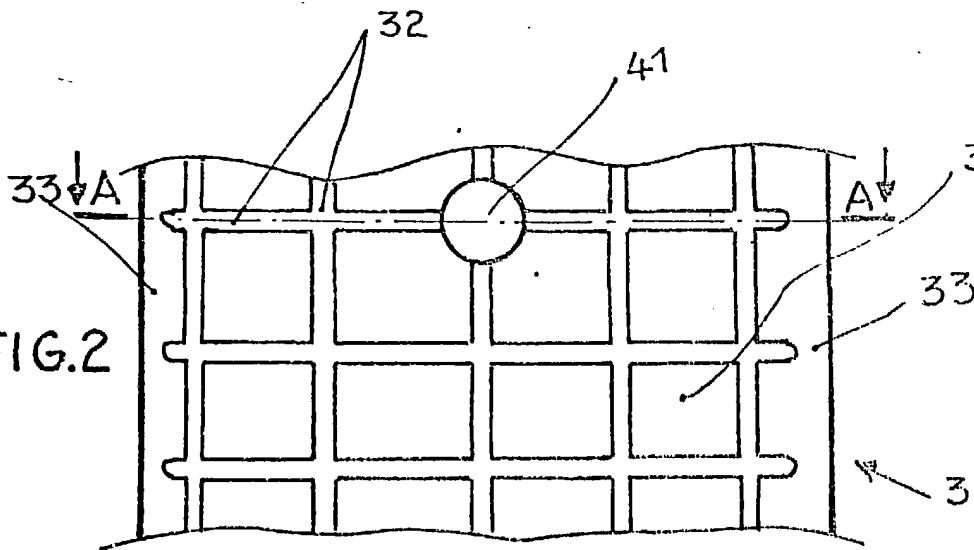
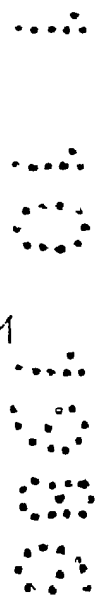
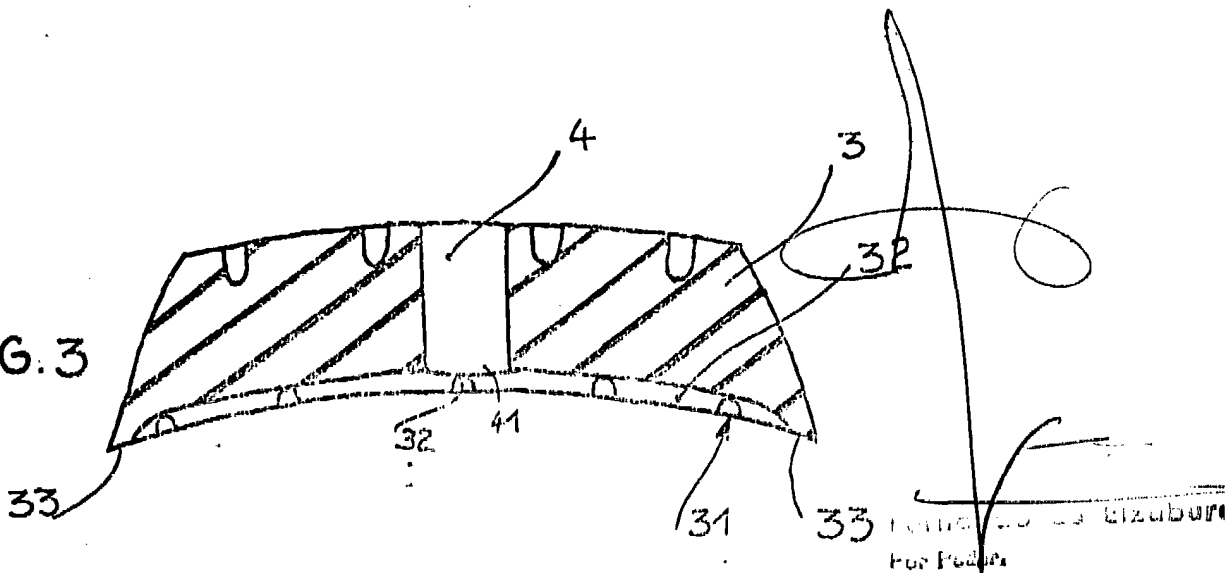


FIG. 3



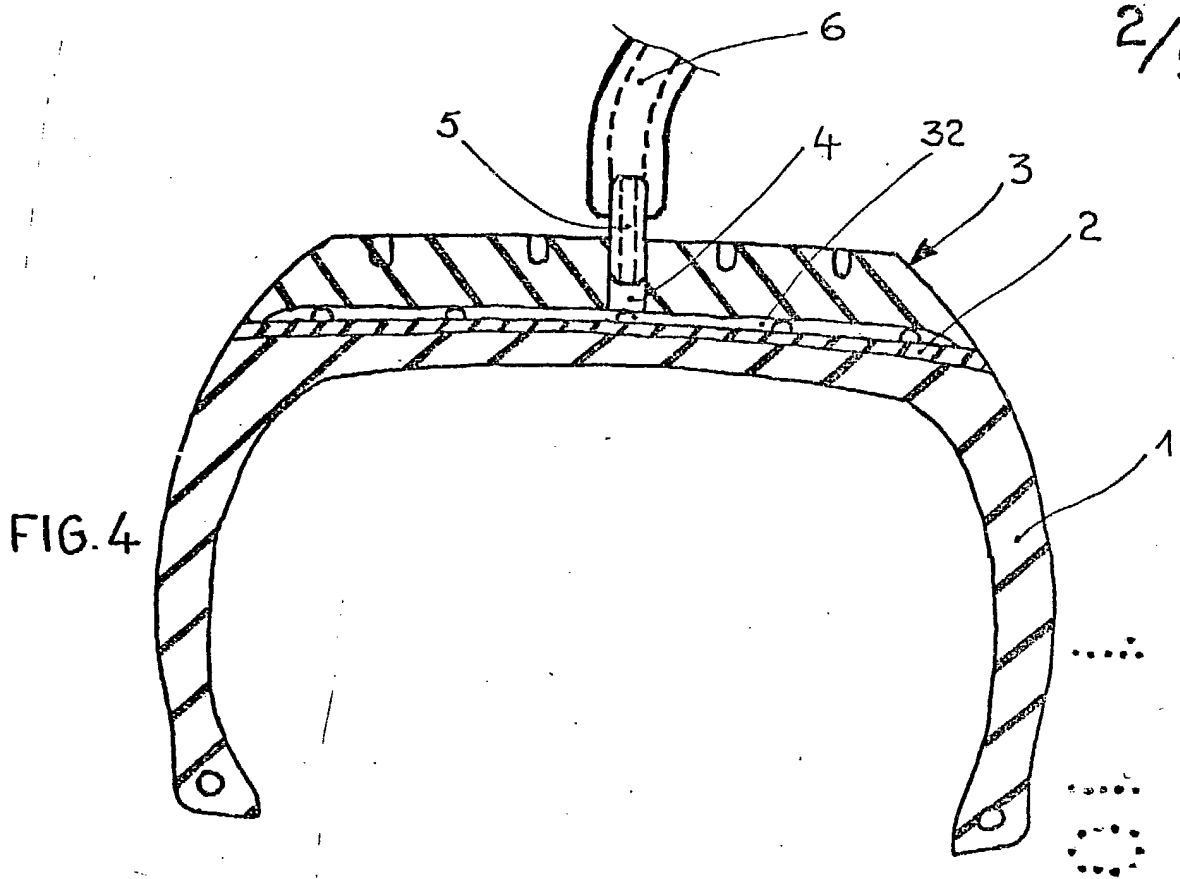


FIG. 4

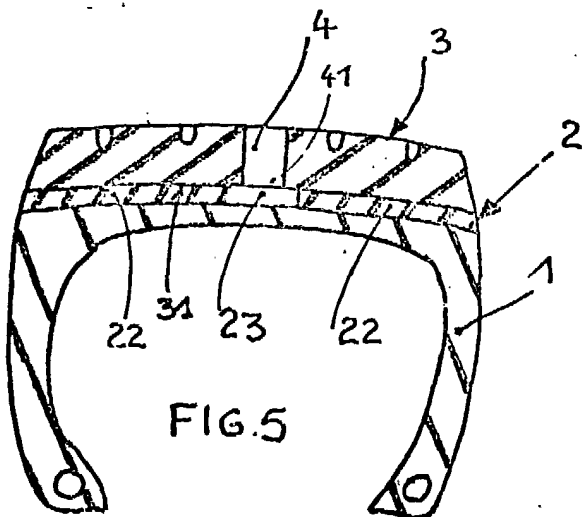


FIG. 5

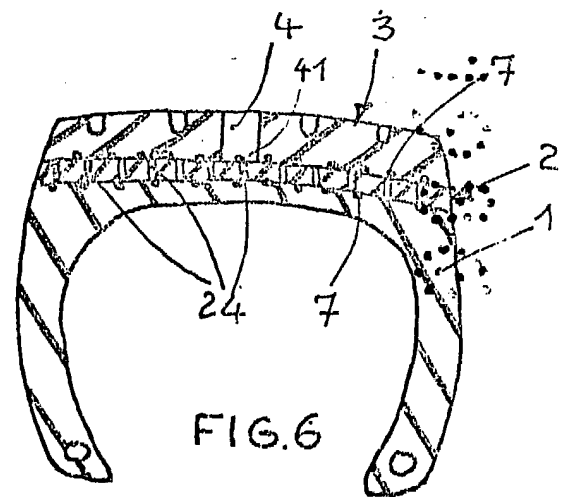


FIG. 6

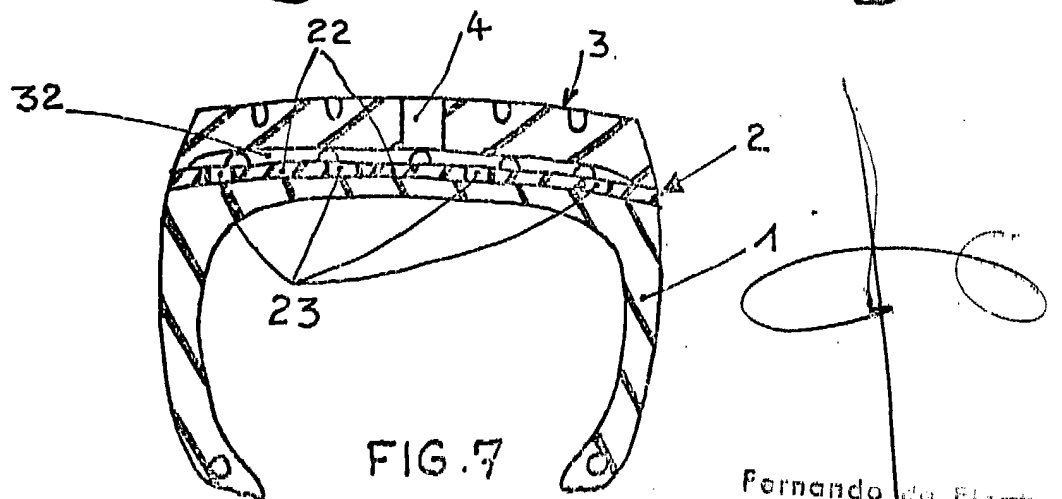


FIG. 7

Fernando da Elzevill
Per Pedoni

3/5

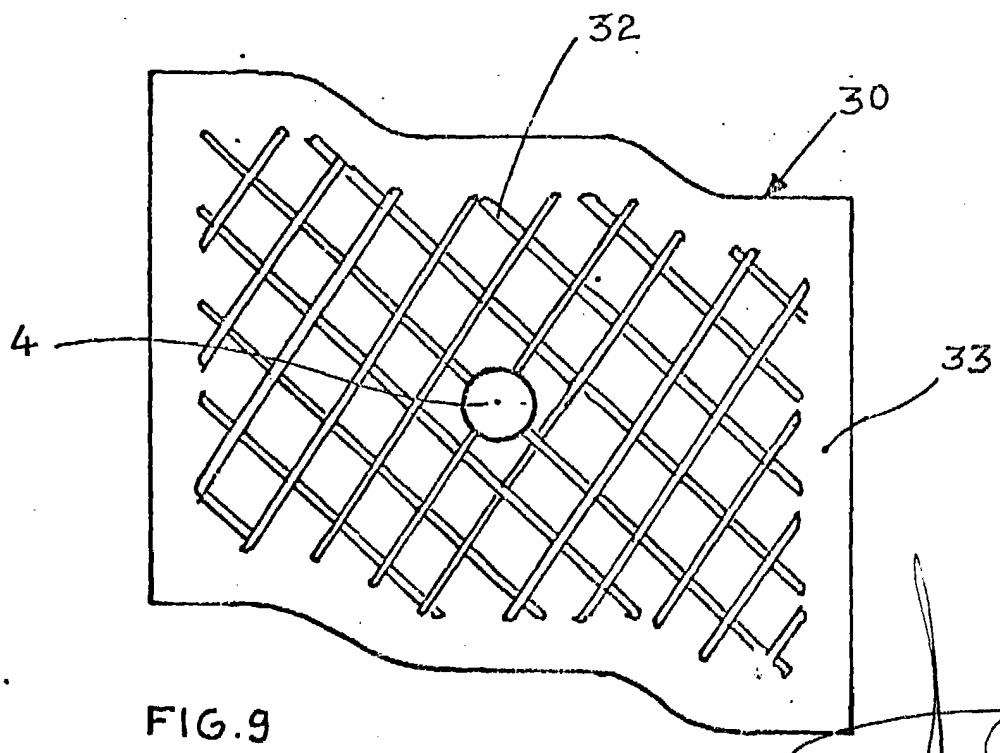
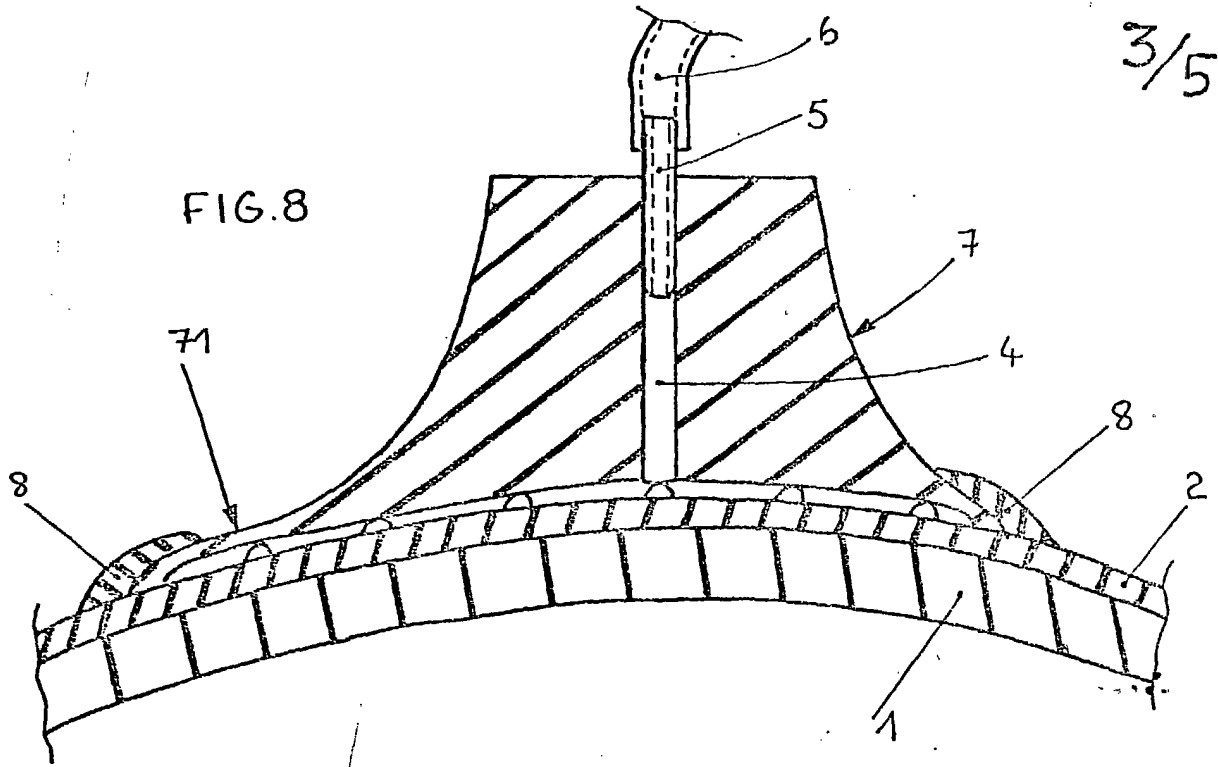


FIG. 9

Fernando de Echeburu
Per Eudon

4/5

FIG. 11

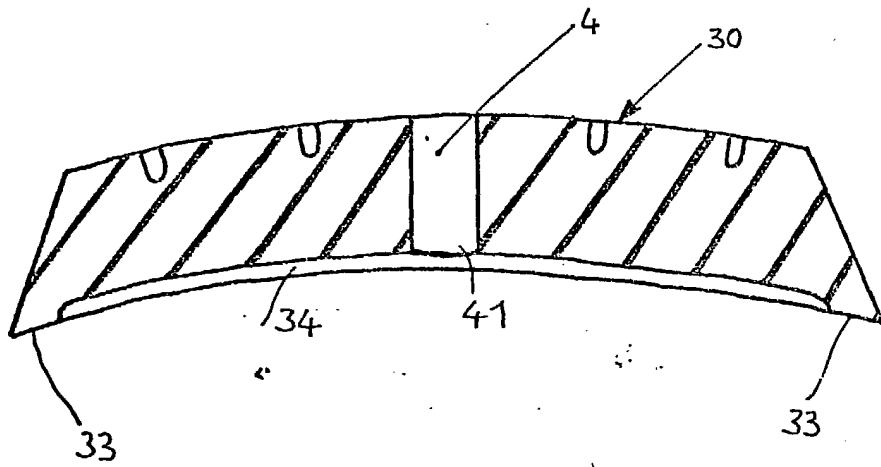
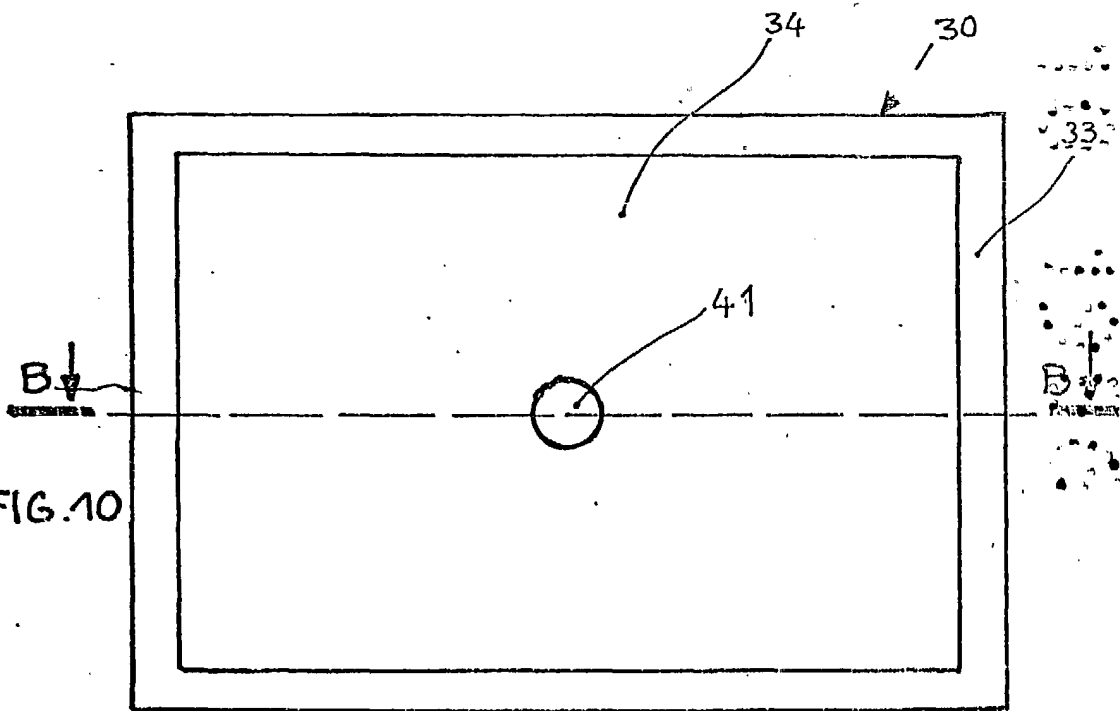


FIG. 10



Fernando de Elzaburu
Por Poder.

