

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	243417	10	Y
		21	FECHA DE PRESENTACION	22.5.79		
		22				

MODELO DE UTILIDAD

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la memoria adjunta.

30	PRIORIDADES:	31	NUMERO	78-15673	32	FECHA	24.5.78	33	PAIS	Francia
<b>CADUCADO</b>										

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	B60C 9/18
----	---------------------	----	-----------------------------	-----------

64	TITULO DE LA INVENCION	"UN NEUMATICO"
----	------------------------	----------------

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

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

72	INVENTOR (ES)	Jean Formier
----	---------------	--------------

73	TITULAR (ES)	
----	--------------	--

74	REPRESENTANTE	D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (MOD.- 3815)
----	---------------	--

1 El invento se refiere a neumáticos con armadura de carcasa formada por al menos una faja de hilos o cables radiales anclados a por lo menos una varilla en cada talón, y con armadura de corona dispuesta radialmente en el exterior de la armadura de carcasa y formada por al menos tres fajas superpuestas de hilos o cables paralelos en cada faja y cruzados de una faja a la siguiente, formando con la dirección longitudinal del neumático ángulos diferentes inferiores a 90°.

5 Dicha armadura de corona que utiliza cables metálicos se describe en la patente francesa 1 001 585 de la solicitante, Está formada por una faja, llamada faja de triangulación, que forma un ángulo netamente superior a 45°, de preferencia comprendido entre 60 y 90°, y por dos fajas, llamadas fajas de trabajo, que forman ángulos netamente inferiores a 45°, de preferencia comprendidos entre 15 y 25°, con la dirección longitudinal del neumático. Debido a su rigidez muy elevada, esta armadura de corona tiene habitualmente una anchura axial inferior a la de la banda de rodadura. Para disminuir el desgaste de los bordes de la banda de rodadura, se ha propuesto (patente FR 1 558 415) ensanchar dicha armadura de corona, prolongándola en los hombros del neumático. La resistencia de dicha solución deja que desear.

10 15 20 25 30  
Por otra parte, resulta ventajoso, especialmente para mejorar la resistencia del neumático y su comportamiento respecto al suelo y a los obstáculos, disminuir la curvatura meridiana de la banda de rodadura; esto se consigue dotando a la armadura de carcasa de una zona ecuatorial tan ancha como sea posible y de curvatura meridiana muy pequeña,

1 de preferencia inferior a su curvatura circunferencial en el  
ecuador, lo que permite disminuir la curvatura meridiana de  
los flancos y su sensibilidad a los cortes. Por el contrario,  
esto exige disponer, entre la zona ecuatorial y los flancos,  
5 zonas de transición en que la curvatura meridiana de la ar-  
madura de carcasa es, no sólo máxima, sino que alcanza valo-  
res muy elevados.

El ensanche de la zona cuasi-cilíndrica de la ban-  
da de rodadura origina un cierto número de inconvenientes.  
10 La armadura de carcasa sometida a la presión de inflado,  
tiende hacia su perfil de equilibrio natural. Somete así la  
armadura de corona, en particular las fajas de trabajo de  
ésta, a un esfuerzo de tensión considerable. La fuerte cur-  
vatura meridiana de las zonas de transición en el neumáti-  
15 co montado e inflado es ampliada por los aplastamientos es-  
tático y dinámico debidos a la carga y a los accidentes del  
suelo. De esto resulta un aumento de las sollicitaciones a  
la vez de las zonas de transición de la armadura de carcasa  
y de las zonas marginales de la armadura de corona, así co-  
20 mo un aumento de la sensibilidad de las zonas de transición  
respecto a los cortes y perforaciones, especialmente en el  
caso de los neumáticos para los vehículos de carga pesados  
y muy pesados que circulan fuera de la carretera.

La finalidad del invento es remediar los inconve-  
25 nientes que resultan de la disminución de la curvatura ecua-  
torial y del aumento de la curvatura en los hombros, de la  
armadura de carcasa.

Es así cómo los neumáticos del tipo considerado  
son, según el invento, notables porque su armadura de coro-  
30 na está formada, por una parte, por dos fajas superpuestas

1 de hilos o cables de alargamiento muy escaso, paralelos en  
cada faja, cruzados de una faja a la siguiente formando ángu-  
5 los comprendidos entre 50 y 70° con la dirección longitudi-  
nal del neumático, y por otra parte, por al menos una faja  
de hilos o cables elásticos, paralelos entre sí en dicha fa-  
ja y que forman un ángulo comprendido entre 5 y 15° con la  
dirección longitudinal del neumático, teniendo dicha faja  
una anchura axial inferior a la de la banda de rodadura, es-  
tando dispuesta una por lo menos de las dos fajas de hilos  
10 o cables de alargamiento muy escaso, radialmente en el in-  
terior de dicha faja de hilos o cables elásticos.

La anchura axial de la banda de rodadura es igual  
a la anchura axial de la superficie de la banda de rodadura  
en contacto con el suelo, siendo cargado, montado e inflado  
15 el neumático nuevo según las normas usuales.

Son considerados como hilos o cables de alarga-  
miento muy escaso, los hilos o cables, de preferencia de acero,  
cuyo alargamiento relativo  $\frac{\Delta l}{l}$  es inferior a 0,2 % ba-  
20 jo 10% de su fuerza de rotura. En el caso de la utilización  
de cables de hilos de acero, el paso de cableado es, de pre-  
ferencia, superior a 12 veces el diámetro aparente de los ca-  
bles.

Los hilos o cables considerados como elásticos tie-  
nen un alargamiento relativo  $\frac{\Delta l}{l}$  superior a 0,5% medi-  
25 do a 10% de su fuerza de rotura. En el caso de utilización  
de cables de hilos de acero, éstos serán, de preferencia,  
conformes con las especificaciones de la patente francesa  
1 188 486.

Los hilos o cables de la armadura de carcasa y de  
30 la armadura de corona están envueltos, como es habitual, por

1 una delgada capa de goma, para formar fajas.

5 De preferencia, al menos una de las dos fajas cruzadas de hilos o cables de alargamiento muy reducido, tiene una anchura axial superior a la de la banda de rodadura, con objeto de que sobresalga lateralmente en los flancos. De preferencia también, esta faja es la que está más cerca de la armadura de carcasa. Así, dicha faja se puede extender hasta una distancia radial  $h$  igual a  $0,4 H$  en el caso de neumáticos que tienen una relación  $H/B$  al menos igual a  $0,65$ , siendo  $H$  la altura radial del neumático no cargado, montado e inflado según las normas usuales, siendo  $B$  la anchura axial máxima del neumático. Dicha extensión radial  $h$  es medida partiendo de la intersección de la armadura de carcasa con el plano ecuatorial en dirección al eje de rotación del neumático.

10 Las dos fajas de hilos o cables de alargamiento muy reducido están asociadas ventajosamente con dos fajas de hilos o cables elásticos cruzadas una respecto a otra, estando dispuestas las dos fajas de hilos o cables de alargamiento muy reducido, radialmente, bien en el interior de las dos fajas de hilos o cables elásticos cruzados, bien entre las dos fajas de hilos o cables elásticos cruzadas una respecto a otra.

25 La primera variante, radialmente en el interior, es preferible, especialmente en los neumáticos destinados a circular sobre suelos accidentados u obstáculos, por ejemplo fuera de la carretera. Esta aproximación de las fajas de hilos o cables muy poco extensibles de la armadura de carcasa disminuye las solicitaciones de ésta, especialmente en las zonas de empalme fuertemente convexas. Es preferible igual-

1 mente, en el caso del empleo de una sola faja de hilos o  
cables elásticos, disponer ésta radialmente en el exterior  
de las dos fajas de hilos o cables de alargamiento muy es-  
caso.

5 De preferencia, la armadura de corona conforme al  
invento es paralela a la armadura de carcasa a lo largo de  
una zona ecuatorial, cuya anchura axial es función de la for-  
ma del neumático. En una disposición ventajosa, la armadu-  
ra de corona toca a la armadura de carcasa a lo largo de es-  
10 ta zona ecuatorial y, axialmente en el exterior de ésta, es  
tá separada de la armadura de carcasa por una capa de goma  
cuyo grosor va aumentando al alejarse de la zona ecuatorial,  
hasta un valor que puede alcanzar el 50% del grosor total de  
la pared del neumático en los extremos de la armadura de co-  
15 rona. Dicha disposición, por una parte, asegura la protec-  
ción de las zonas de empalme fuertemente curvadas de la ar-  
madura de carcasa contra los objetos cortantes o perforan-  
tes. Por otra parte, debido a la poca inclinación de las  
dos fajas de hilos o cables de alargamiento muy escaso con  
20 relación a los hilos o cables radiales de la armadura de  
carcasa, ésta tiende fácilmente hacia su perfil de equili-  
brio meridiano natural.

25 Otra disposición ventajosa consiste en interponer  
bandas de goma entre los bordes de las fajas de la armadura  
de corona según el invento y/o conferir a estas fajas anchu-  
ras axiales ligeramente diferentes.

30 Es sorprendente constatar que, a pesar de la in-  
vención de las características de las fajas de corona y la  
utilización de cables elásticos habitualmente preconizada  
para fajas de protección pero no fajas de armadura, los neu-

1 máticos radiales conforme al invento tienen un coeficiente  
de rigidez a la deriva por lo menos igual al de neumáticos  
radiales de iguales dimensiones con armadura de corona co-  
rriente.

5 Lo que sigue de la presente descripción se refie-  
re al dibujo que ilustra a título de ejemplo dos variantes  
de ejecución del invento.

10 El dibujo muestra dos cortes meridianos de neumá-  
ticos (figura 1) y 10 (figura 3) conforme al invento, así  
como vistas parciales con arranque de las armaduras de co-  
rona 2 (fig. 2) y 12 (fig. 4) correspondientes.

15 El neumático 1 de la figura 1 tiene una armadura  
de corona 2 dispuesta radialmente en el exterior de la ar-  
madura de carcasa 3 formada por una faja única de cables de  
20 acero radiales. Esta faja es abatida hacia el exterior alre-  
dedor de la varilla 4 del talón 5. La armadura de corona 2  
está formada por cuatro fajas 2A, 2B, 2C y 2D de hilos ca-  
bles paralelos en cada faja (fig. 2), cruzados de una faja  
a la siguiente. Las fajas 2B y 2C están dispuestas entre  
25 las dos fajas 2A y 2D. Según el invento, las dos cruzadas  
2B y 2C están armadas de cables de acero de alargamiento muy  
escaso ( $\frac{\Delta l}{l} < 0,2$ ) y que forman ángulos  $\alpha_2$  y  $\alpha_3$ ,  
comprendidos de preferencia entre 55 y 60° con la dirección  
longitudinal XX' representada por la traza rectilínea del  
30 plano ecuatorial en el plano de la figura 2, siendo la tra-  
za del plano ecuatorial sobre el plano de la figura 1 la  
recta ZZ'. H es la altura del neumático sobre la llanta 6,  
tal como se define más arriba. Las fajas 2B y 2C de cables  
muy poco extensibles tienen anchuras axiales  $L_2$  y  $L_3$  supe-  
riores a la anchura L de la banda de rodadura A y radialmente

1 decrecientes hacia el exterior del neumático. Así, la faja  
 2B se extiende en una altura radial  $h$  próxima a  $0,17H$ . Las  
 fajas 2A y 2D de cables de acero elásticos ( $\frac{\Delta l}{l} > 0,5$ )  
 5 están dispuestas, una, 2A, en contacto con la armadura de  
 carcasa 3, y la otra, 2D, radialmente en el exterior de las  
 dos fajas cruzadas 2B y 2C de cables de alargamiento muy es-  
 caso. Las fajas 2A y 2D están cruzadas una respecto a otra  
 formando con la dirección longitudinal  $XX$  ángulos  $\alpha_1$  y  $\alpha_4$   
 comprendidos, de preferencia, entre  $8^\circ$  y  $12^\circ$ . Sus anchuras  
 10  $L_1$  y  $L_4$  son igualmente decrecientes al dirigirse radialmen-  
 te hacia el exterior, pero inferiores a la anchura  $L$  de la  
 banda de rodadura 6. De preferencia, las anchuras  $L_1$  y  $L_4$   
 están comprendidas entre  $60\%$  y  $80\%$  de la anchura  $L$ .

El neumático 10 de la figura 3 difiere del neumá-  
 15 tico 1 de la figura 1 por la armadura de corona 12. Esta lle-  
 va las dos fajas 12A y 12B de cables de acero de alargamien-  
 to muy escaso, dispuestas radialmente en el interior de las  
 dos fajas 12C y 12D de cables de acero elásticos. Las fajas  
 cruzadas 12A y 12B forman ángulos  $\beta_1$ ,  $\beta_2$  próximos a  $58,5^\circ$   
 20 con la dirección longitudinal  $XX'$ , mientras que las fajas  
 cruzadas 12C y 12D forman con esta misma dirección ángulos  
 $\beta_3$ ,  $\beta_4$  próximos a  $10^\circ$ . La faja 12A toca la armadura de  
 carcasa 13 a lo largo de una zona ecuatorial de anchura  $l_7$   
 próxima a  $0,52$  veces la anchura  $L$  de la banda de rodadura.  
 25 La anchura axial máxima de este neumático está designada  
 por la cota  $B$ .

Como se ve en las figuras 1 y 3, la armadura de  
 carcasa 3 (13) del neumático según el invento tiene una zo-  
 na ecuatorial 7 (17) a lo largo de la cual es cuasi-cilín-  
 30 drica.

1 Axialmente en el exterior de la zona 7 (17) y entre el flanco 8 (18) de pequeña curvatura y la zona 7 (17), se sitúa una zona de empalme 9 (19) de la armadura de carcasa 3 (13) en que esta armadura alcanza su curvatura máxima, muy elevada con relación a las curvaturas del flanco 8 (18) y de la zona ecuatorial 7 (17). Esta curvatura muy elevada tiene un máximo situado entre el flanco 8 (18) y dicha zona ecuatorial 7 (17) y comprendido entre 6 y 20 veces la curvatura circunferencial de la zona ecuatorial 7 (17) en el ecuador, es decir, en la intersección de la traza  $ZZ'$  del plano ecuatorial con la armadura de carcasa 3 (13).

5 Se ve también en las figuras 1 y 3 que las fajas 2B y 12A de cables de acero de alargamiento muy escaso más cercanas a la armadura de carcasa 3 (13) están separadas de ésta, cada una, por una capa de goma 3A (13A) de grosor tal como se ha definido más arriba con relación al grosor total de la pared del neumático medido en la región del extremo 2B' (12A') de esta faja. Además, las fajas 2A, 2B, 2C, 2D, respectivamente 12A, 12B, 12C, 12D están dispuestas en abanico, es decir, que sus bordes están espaciados unos de otros por interposición de bandas de goma de sección cuneiforme, cuyo grosor va aumentando con la distancia al plano ecuatorial de traza  $ZZ'$ .



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.- Un neumático, en particular para vehículos de carga pesados y muy peseados que circulan fuera de carretera, con armadura de carcasa formada por al menos una faja de hilos o cables radiales anclados, a por lo menos un triángulo en cada talón y con armadura de corona dispuesta radialmente en el exterior de la armadura de carcasa y formada por al menos tres fajas superpuestas de hilos o cables paralelos en cada faja y cruzados de una faja a la siguiente, formando con la dirección longitudinal del neumático ángulos diferentes, inferiores a 90°, teniendo la armadura de carcasa una zona ecuatorial de poca curvatura empalmada a uno y otro lado a los flancos por una zona de curvatura elevada, caracterizado porque la armadura de corona está formada, por una parte, por dos fajas superpuestas de hilos o cables de alargamiento muy escaso, paralelos en cada faja y cruzados de una faja a la siguiente formando ángulos comprendidos entre 50 y 70° con la dirección longitudinal, y por otra parte, por al menos una faja de hilos o cables elásticos, paralelos entre sí en dicha faja y que forman un ángulo comprendido entre 5 y 15° con la dirección longitudinal, teniendo dicha faja una anchura a lo sumo igual a

15

20

25

30  
14059

1 la de la banda de rodadura, estando una por lo menos de las dos fajas de hilos o cables de alargamiento muy escaso dispuesta radialmente en el interior de dicha faja de hilos o cables elásticos.

5 2ª.- Neumático según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los hilos o cables de alargamiento muy escaso tienen un alargamiento relativo inferior a 0,2 % medido a 10% de su fuerza de rotura.

10 3ª.- Neumático según la reivindicación 2ª, caracterizado porque los cables son de hilos de acero y tienen un paso de cableado superior a 12 veces el diámetro aparente de los cables.

15 4ª.- Neumático según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los hilos o cables elásticos tienen un alargamiento relativo superior a 0,5 % medido a 10 % de su fuerza de rotura.

20 5ª.- Neumático según la reivindicación 1ª, caracterizado porque las dos fajas de hilos o cables de alargamiento muy escaso forman ángulos comprendidos entre 55 y 60° con la dirección longitudinal.

6ª.- Neumático según la reivindicación 1ª, caracterizado porque al menos una de las dos fajas de hilos o cables de alargamiento muy escaso tiene una anchura axial superior a la de la banda de rodadura.

25 7ª.- Neumático según la reivindicación 6ª, caracterizado porque dicha faja de hilos o cables de alargamiento muy escaso sobresale lateralmente en los flancos hasta una distancia radial  $h$  de la intersección del plano ecuatorial con la armadura de carcasa del neumático inferior a  $0,4 H$ , siendo  $H$  la altura radial del neumático no cargado,

1 siendo la relación H/B de este neumático al menos igual a  
0,65.

5 8ª.- Neumático según las reivindicaciones 6ª ó 7ª,  
caracterizado porque dicha faja es aquella de las dos fajas  
de hilos o cables de alargamiento muy escaso más cercana a  
la amadura de carcasa.

10 9ª.- Neumático según la reivindicación 1ª, carac-  
terizado porque las dos fajas de hilos o cables de alarga-  
miento muy escaso tienen anchuras axiales superiores a la  
de la banda de rodadura.

10ª.- Neumático según la reivindicación 1ª, carac-  
terizado porque los hilos o cables elásticos de la faja  
forman un ángulo comprendido entre 8 y 12º con la dirección  
longitudinal.

15 11ª.- Neumático según la reivindicación 1ª, carac-  
terizado porque la faja de hilos o cables elásticos tiene  
una anchura axial comprendida entre 60 y 80% de la anchura  
axial de la banda de rodadura.

20 12ª.- Neumático según la reivindicación 1ª, carac-  
terizado porque incluye dos fajas de hilos o cables elásti-  
cos cruzadas una respecto a otra, teniendo estas fajas an-  
churas axiales comprendidas entre 60 y 80% de la anchura  
axial de la banda de rodadura.

25 13ª.- Neumático según las reivindicaciones 1ª ó  
12ª, caracterizado porque incluye dos fajas de hilos o ca-  
bles elásticos cruzadas una respecto a otra, estando una de  
estas fajas dispuesta radialmente en el interior, estando  
la otra dispuesta radialmente en el exterior de las dos fa-  
jas de hilos o cables de alargamiento muy escaso.

30 14ª.- Neumático según las reivindicaciones 1ª ó

1 12ª, caracterizado porque incluye dos fajas de hilos o cables elásticos cruzadas una respecto a otra, estando las dos fajas dispuestas radialmente en el exterior de las dos fajas de hilos o cables de alargamiento muy escaso.

5 15ª.- Un neumático.

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.

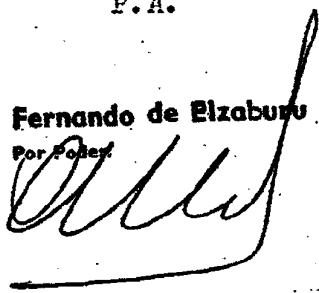
10 Esta Memoria consta de DOCE hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 22 MAY 1979

P. A.

Fernando de Elizaburu

Por Poderes



15

20

25

FIG. 1

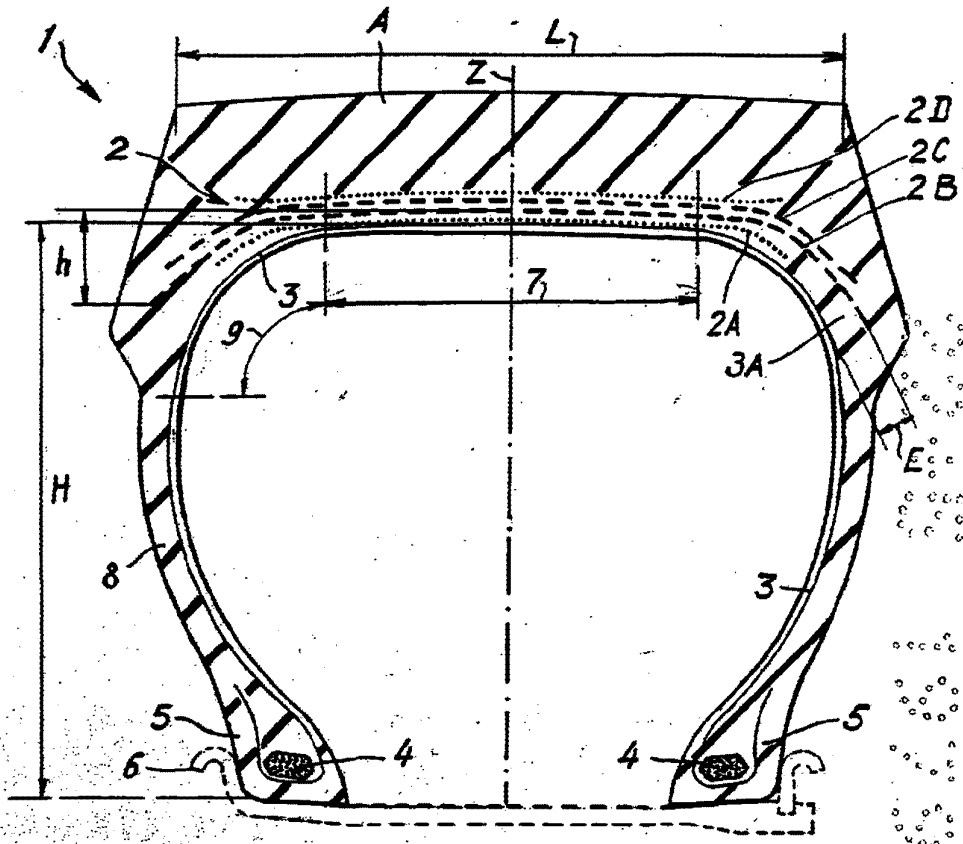
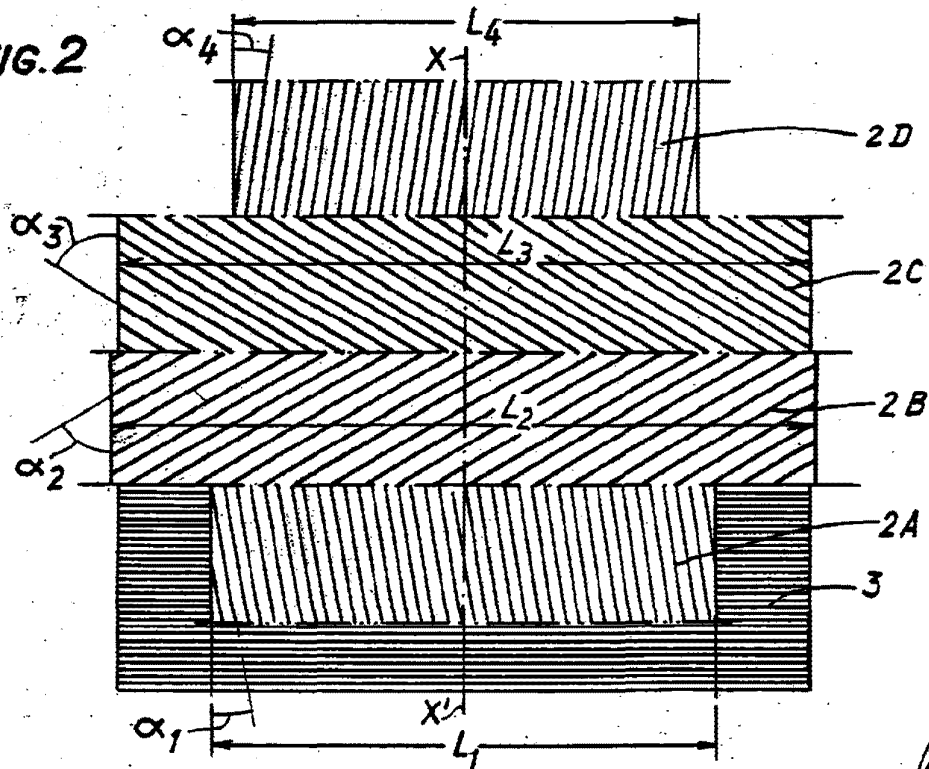


FIG. 2



Fernando de Elzaburu

Oficina de Patentes  
 de la Republica de Chile

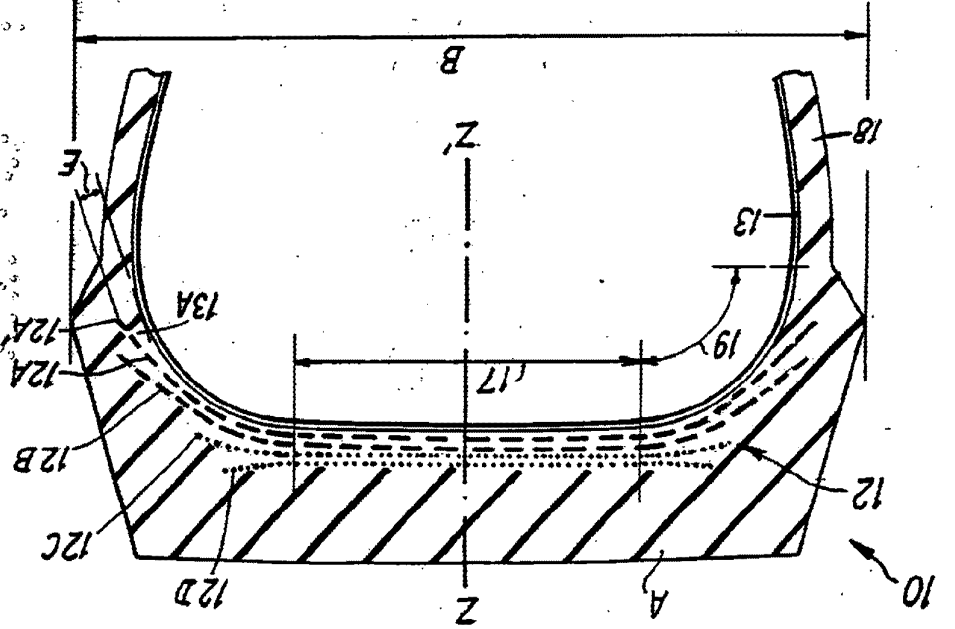
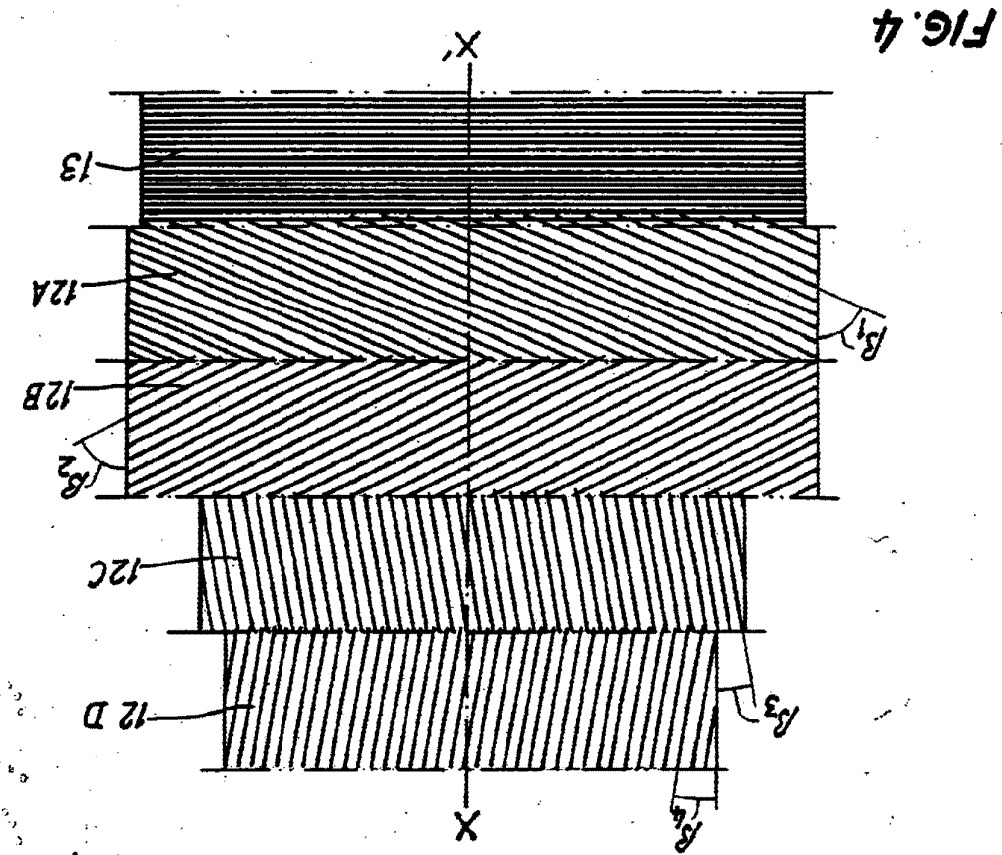


FIG. 4

FIG. 3