

423776



P.-56.615

Cas 352

F.C. 24-10-75

Int. Cl.:

B60C

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION en ESPAÑA

por VEINTE años

A nombre de MICHELIN & CIE (Compagnie Générale des
Etablissements Michelin)

entidad francesa

establecida en 63-Clermont-Ferrand, Francia

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN CUBIERTAS DE
NEUMATICO DEL TIPO DE CARCASA RADIAL"

(Clase Internacional B60c)

7-2-74

- 1 -

423776



5 El presente invento se refiere a perfeccionamientos en las cubiertas de neumáticos. Más particularmente, se refiere a perfeccionamientos en las cubiertas de neumáticos del tipo radial, cuya armadura de carcasa incluye fajas adicionales.

10 Un neumático llamado de tipo radial posee, por una parte, una armadura de corona que incluye, al menos, dos fajas cruzadas de alambres o, de preferencia, de cables metálicos oblicuos con relación a la dirección longitudinal. Tal neumático posee, por otra parte, una armadura de carcasa que incluye, al menos, una faja de alambres o cables sensiblemente radiales y continuos de una varilla a otra.

15 Los neumáticos de este tipo tienen la reputación de ser muy cómodos, debido a la flexibilidad particular de su armadura de carcasa. Sin embargo, la rigidez de su armadura de corona no es suficiente para obtener en todas las circunstancias un comportamiento irreprochable en carretera, debido precisamente a la flexibilidad elevada de la armadura de carcasa.

20 Es por esto por lo que se ha intentado corregir los inconvenientes debidos a la flexibilidad de la armadura de carcasa. Sin embargo, cualesquiera que sean los medios correctores utilizados, estos repercuten en la comodidad.

25

423776



5 Se ha añadido, por ejemplo, a la armadura de carcasa, fajas auxiliares oblicuas, es decir, fajas independientes de la faja de carcasa propiamente dicha y de anchura inferior a la mitad de la anchura de la armadura de carcasa, medida de varilla a varilla. Ahora bien, la acción correctora de las fajas auxiliares está condicionada en gran parte por la importancia de su extensión en el sentido radial. Como esta extensión reduce la anchura de las zonas en las
10 cuales la armadura de carcasa tiene alambres sensiblemente radiales, esta extensión tiene lugar necesariamente en detrimento de la comodidad.

Los trabajos de la solicitante han conducido al descubrimiento de que era posible, sin embargo, aprovechar los efectos correctores de las fajas
15 auxiliares, sin sufrir irremediabilmente una reducción correspondiente de la comodidad. Estos trabajos han puesto de manifiesto una condición fundamental para atenuar, o incluso suprimir, la pérdida de comodidad. Esta condición exige que los alambres o cables de la
20 o las fajas principales de carcasa sigan, en las zonas interesadas por las fajas auxiliares, trayectorias oblicuas. Se llama faja principal de carcasa una faja ininterrumpida que se extiende de una varilla a otra.

25 Otra condición, sin embargo accesoria, es

423776



no abusar del refuerzo proporcionado por la armadura de corona.

5 Es así cómo la cubierta de neumático conforme al invento, provista de una armadura de corona que incluye dos fajas cruzadas de alambres o cables poco inclinados sobre la dirección longitudinal, y de una armadura de carcasa que incluye al menos una faja principal y, en dos zonas situadas una a un lado, otra al otro lado del plano ecuatorial, una faja auxiliar
10 con alambres o cables oblicuos respecto a la dirección longitudinal, está caracterizada porque, fuera de las zonas interesadas por las fajas auxiliares, la o las fajas principales de carcasa continuas de varilla a varilla tienen alambres o cables que siguen trayectorias
15 sensiblemente radiales, mientras que en las zonas en las cuales se encuentran las fajas auxiliares, estos alambres o cables siguen trayectorias oblicuas respecto a la dirección longitudinal.

20 La comodidad mejorada obtenida por medio de esta solución parece ser debida al fenómeno siguiente. Los dos codos formados en cada mitad de la carcasa por los alambres o cables de la faja de carcasa principal, así como el segmento oblicuo comprendido entre estos dos codos, modifican los trayectos de las perturbaciones
25 procedentes de la banda de rodadura. En efecto,

4-3776



esta modificación de trayectoria evita que los alambres o cables de la faja de carcasa principal sean atacados axialmente por las perturbaciones. La disposición conforme al invento conduce igualmente a la

5 formación de zonas en las cuales los alambres oblicuos de las fajas auxiliares cooperan mejor con la faja principal, debido a que las mallas en forma de rombos formadas por los alambres o cables de la faja de carcasa principal y los de las fajas auxiliares son más flexibles, teniendo no solo dos, sino

10 cuatro lados inclinados respecto a la dirección radial. Además, como ya se ha dicho más arriba, la comodidad mejorada parece estar relacionada con la utilización, conjuntamente con las fajas auxiliares tales como se han definido más arriba, de al menos una

15 faja principal ininterrumpida de varilla a varilla. Tal estructura presenta, en particular, la ventaja, dejando aparte la sencillez de puesta en práctica, con relación a una faja principal compuesta de varias

20 fajas parciales, de evitar en los flancos reflexiones múltiples de las perturbaciones procedentes de la corona de la cubierta. Estas reflexiones parásitas pueden ser, en efecto, en ciertas condiciones, responsables de una ampliación de la sensación de incomodidad.

25 La disposición conforme al invento los excluye por sí

423776



misma.

5 En lo que concierne a la importancia de la oblicuidad de las zonas de la o de las fa-
jas principales de carcasa respecto a la dirección
radial, la preferencia se dirige hacia una inclina-
ción superior a 10° y comprendida entre 10° y 60° .
Se comprueba, en efecto, que cuanto más inclinadas
están la o las fajas principales en las zonas en las
cuales se encuentran las fajas auxiliares, más sensi-
10 ble es la mejora de la comodidad. Se asiste, no solo
a una simple atenuación de las oscilaciones, sino a
una mejora de la estabilidad sobre revestimiento de
carretera muy accidentado, lo que se añade todavía
a la sensación de comodidad.

15 Además, un vehículo equipado con neumáti-
cos conforme al invento, manifiesta un comportamien-
to en carretera muy satisfactorio en lo que concier-
ne a la precisión de la dirección, el mantenimiento
de rumbo, así como la progresividad de las maniobras.

20 Una variante preferente del invento con-
siste en conservar en la o las fajas principales de
carcasa trayectorias de alambres o cables que son sen-
siblemente radiales en al menos $1/8$ de su longitud,
a partir del talón, así como en al menos $1/8$ de su
25 longitud bajo la armadura de corona. Se llama longi-

423776



tud de la faja principal a la longitud medida en un plano meridiano de esta faja comprendida entre un talón y el otro. En otros términos, la faja principal de carcasa incluye al menos tres zonas radiales: dos zonas adyacentes cada una a uno de los talones, que se extienden, cada una, sobre al menos 1/8 de la longitud de la armadura de carcasa, y una zona situada bajo la armadura de corona, que se extiende sobre al menos 1/8 de la longitud de la armadura de carcasa. Es preferible, en efecto, disponer las fajas auxiliares en la proximidad de la parte del neumático por la cual se introducen las perturbaciones, es decir, cerca de la corona de la cubierta, más bien que acercarlas a los talones donde su acción interferiría, por ejemplo, con la de las vueltas de la faja principal de carcasa.

Otra variante preferente del invento prevé la utilización de fajas auxiliares con anchuras comprendidas entre $1/5$ y $3/5$ de la anchura media de las fajas de corona. Se llama anchura media de las fajas de corona la media aritmética de las anchuras de las fajas de corona utilizadas en el neumático conforme al invento. Una anchura inferior a $1/5$ conduce a una reducción demasiado importante de las zonas de la faja principal de carcasa con alambres o cables oblicuos.

423776

3776

71 1952



Una anchura superior a $3/5$ origina, por el contrario, un efecto de rigidización demasiado importante.

5 La zona óptima de la inclinación de las fajas auxiliares está comprendida, en valor absoluto, entre 6 y 60° respecto a la dirección longitudinal. Por una parte, el efecto de rigidización disminuye cuando la inclinación aumenta. Por otra parte, la elección del valor del ángulo tiene una incidencia sobre
10 la confección de la cubierta como se explica más adelante.

15 Entra igualmente dentro del marco del invento la elección del sentido de los ángulos que forman las fajas auxiliares con la dirección longitudinal, así como la elección de estos ángulos con relación al sentido del ángulo de la primera faja de corona, es decir, de la faja de corona más próxima a la armadura de carcasa.

20 Es así cómo se pueden adoptar fajas auxiliares orientadas en el mismo sentido o simétricamente respecto a la dirección longitudinal.

25 En el primer caso, la orientación de las fajas auxiliares puede ser de igual sentido que la de la primera faja de corona o de sentido contrario. En el segundo caso, el ángulo de una faja auxiliar será

423776



de igual sentido que el de la primera faja de corona, y el de la otra faja auxiliar de sentido opuesto.

5 La estructura de la armadura de carcasa conforme al invento se puede obtener de diversas maneras.

10 Una primera manera consiste en confeccionar la armadura de carcasa con una faja principal que tiene zonas no radiales preformadas, y luego colocar sobre estas zonas preformadas las fajas auxiliares.

15 Otra manera consiste en disponer sobre un tambor de confección cilíndrico una faja principal radial en todas partes, así como las fajas auxiliares, para formar una pieza elemental cilíndrica, y luego configurar con la forma tórica definitiva esta pieza elemental, dejando, en caso de necesidad, que los talones y los flancos de la cubierta se desplacen alrededor del tambor de confección.

20 El interés de este método reside en el hecho de que en las zonas interesadas por las fajas auxiliares, la reacción de estas últimas sobre la faja de carcasa principal origina la colocación en posición oblicua de los alambres de la faja principal. Una particularidad de este procedimiento es que, en el curso de la configuración, el paso de los alambres de las fa

25

423776



jas auxiliares disminuye. Esto conduce a una extrusión de la goma de unión entre los alambres de las fajas auxiliares y a la formación de un sobregrosor de goma en la superficie de estas fajas.

5 El invento será perfectamente comprendido por medio del dibujo esquemático que ilustra ejemplos no limitativos del mismo, y en el cual

10 - la figura 1 es una vista en corte, según un plano radial, de un neumático conforme al invento,

- la figura 2 representa un sector del neumático según la figura 1, visto desde el exterior en el sentido axial,

15 - las figuras 3 y 4 son vistas en planta desarrolladas de un neumático de la dimensión 175-14 conforme al invento, destinadas a mostrar fajas de carcasa y fajas de corona cuyas disposiciones entran dentro del marco del invento.

20 La cubierta de neumático 1 representada en las figuras 1 y 2 incluye una banda de rodadura 2 prolongada lateralmente por flancos 3 terminados en talones 4, en los cuales está dispuesta una varilla 5.

25 La armadura de esta cubierta consiste, por una parte, en una armadura de carcasa que incluye una faja principal 10 y fajas auxiliares 11 y, por otra

423776



parte, una armadura de corona que incluye dos fa-
jas 21 y 22 de alambres oblicuos. La faja princi-
pal 10 se extiende sin interrupción de un talón 4
al otro y está anclada alrededor de las varillas 5.

5 Esta faja principal 10 incluye tres zonas
en las cuales los alambres o cables son radiales: una
zona mediana que se extiende en una longitud a a uno
y otro lado del plano mediano xx, y dos zonas latera-
les, que se extienden, cada una, en una longitud b, a
10 partir de las varillas 5, subiendo por los flancos 3.

 La faja principal 10 incluye, además, dos
zonas situadas a uno y otro lado del plano medio xx, so-
bre las cuales están dispuestas las fajas auxiliares
11. En estas dos zonas, los alambres o cables de la fa-
15 ja principal 10 son oblicuos y cruzan los alambres o ca-
bles de las fajas auxiliares 11. Por longitud a o b se
entiende, naturalmente, la longitud desarrollada del
arco ocupado en la sección radial representada por las
zonas en cuestión. Es así como, si 2 S representa la
20 longitud desarrollada del arco ocupado por la faja prin-
cipal yendo de una varilla 5 a la otra, la longitud ocu-
pada por cada una de las dos zonas de la faja principal
10, en las cuales los hilos o cables son oblicuos, es
igual a $S - (\frac{a}{2} + b)$. Esta longitud es aproximadamente
25 igual a la anchura de cada una de las fajas auxiliares



423776

11.

5

10

En la figura 2, solo un alambre de la carcasa principal 10 y de una faja de carcasa auxiliar 11 ha sido representado, por simplificación. Se ve que en la zona b el alambre de carcasa 10 está orientado radialmente desde la varilla 5 alrededor de la cual está vuelto, pero que mas allá de esta zona, es oblicuo, cruza el alambre de la faja 11 y luego vuelve a ser radial. Se han representado, además, en esta figura, las dos fajas de corona superpuestas 21 y 22.

15

20

25

La figura 3 esquematiza la disposición de los alambres en una forma de ejecución particular del invento, representada vista de plano, con una separación entre alambres muy exagerada para una mayor claridad del dibujo. En esta disposición, los cables de poliamida de las dos fajas auxiliares 11 están inclinados a izquierdas con relación al eje longitudinal X-X, con el cual forman un ángulo α de 22°. Cada faja 11 tiene una anchura de 50 mm. La faja de carcasa principal 10 está compuesta de alambres cableados de rayón orientados radialmente, es decir, en planos que pasan por el eje del neumático, en las zonas a y b, mientras que bajo las fajas de carcasa auxiliares 11, estos alambres están inclinados a derechas con relación al eje lon

423776

1 MAR.



gitudinal X-X y forman un ángulo β de 30° con la orientación radial de los alambres en las zonas a y b.

5 La zona a tiene una anchura de 105 mm, y cada una de las zonas b una anchura de 80 mm. La longitud 2 S medida de varilla a varilla es de 365 mm.

10 Las dos fajas de corona 21 y 22 están armadas de cables metálicos inclinados, respectivamente, a derecha y a izquierda respecto al eje longitudinal X-X, con el cual forman un ángulo γ de 21° . La faja 21 tiene una anchura de 126 mm y la faja 22 una anchura de 114 mm.

15 La figura 4 esquematiza, de la misma manera que la figura 3, una forma de ejecución particular del invento. Los alambres cableados y los cables son de igual naturaleza que anteriormente (poliamida rayón; metal), y las anchuras de las fajas inalteradas. Con relación al ejemplo según la figura 3, el de
20 la figura 4 difiere esencialmente por el hecho de que una de las fajas de carcasa auxiliares incluye alambres orientados a izquierdas con relación al eje longitudinal X-X, mientras que la otra tiene sus alambres orientados a derechas con relación a este eje. De esto se de
25 riva que entre las zonas a y b, los alambres de la faja de carcasa principal 10 están inclinados a derechas con

423776

1 MAR 1974



relación al eje longitudinal X-X allí donde los alambres de la faja auxiliar ll están orientados a izquierdas, y viceversa.

5 Otra diferencia con relación al ejemplo según la figura 3, es la inversión del sentido de inclinación de los cables metálicos de las fajas de corona 21 y 22.

10 Con el fin de poner de manifiesto las mejoras obtenidas aumentando la oblicuidad de los alambres o cables de la faja principal de carcasa, se ha comparado el comportamiento de dos cubiertas de dimensiones 175-14 que tienen armaduras idénticas, salvo que en la primera cubierta los alambres de la faja principal formaban un ángulo β de 15° con relación a la
15 dirección radial, mientras que en la segunda este ángulo era de 30° . Doblando así el ángulo en las zonas en cuestión, la ganancia de comodidad era de 23%. Las ganancias en precisión de la dirección, mantenimiento de rumbo y progresividad de las maniobras eran del mismo orden de magnitud.
20

El invento no se limita, naturalmente, a las disposiciones descritas expressis verbis, sino a todas las disposiciones que se derivan del principio del invento, consistiendo éste, en un neumático de tipo radial, en conferir trayectorias oblicuas a los alambres
25

423776



bres o cables de la o de las fajas principales de carcasa en las zonas que incluyen fajas adicionales.

5 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Francia, el 2 de Marzo de 1973, bajo el número 73/08026, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

REIVINDICACIONES

15 Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

20 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en cubiertas de neumático del tipo de carcasa radial, provistas de una armadura de corona que incluye al menos dos fajas cruzadas de alambres o cables oblicuos con relación a la dirección longitudinal, y de una armadura de carcasa que incluye al menos una faja principal
25 que se extiende de un talón al otro y dos fajas auxi-

ME

7-2-74

- 15 -

423776



5 liares con alambres o cables oblicuos respecto a la dirección longitudinal y dispuestas, una a un lado, la otra al otro lado, del plano ecuatorial, caracterizados porque en las zonas en las cuales se encuentran las fajas auxiliares, los alambres o cables de la faja principal siguen trayectorias oblicuas, mientras que fuera de dichas zonas los alambres o cables de la faja principal son sensiblemente radiales.

10 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque la faja de carcasa principal es sensiblemente radial en al menos 1/8 de su longitud, tal como se ha definido en la descripción, en la proximidad de los talones, y en al menos 1/8 de su longitud en la corona de la cubierta.

15 3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque las fajas auxiliares tienen anchuras comprendidas entre 1/5 y 3/5 de la anchura media de las fajas de corona, tal como se ha definido en la descripción.

20 4ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1ª, 2ª o 3ª, caracterizados porque las fajas auxiliares tienen inclinaciones comprendidas entre 6 y 60ª con relación a la dirección longitudinal.

25 5ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1ª, 2ª, 3ª o 4ª, caracterizados porque

mce

7-2-74

423776



las fajas auxiliares tienen inclinaciones de igual signo o de signos opuestos con relación al plano ecuatorial.

5 6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5ª, caracterizados porque las fajas auxiliares tienen inclinaciones de igual signo o una de igual signo, y la otra de signo opuesto, con relación al signo del ángulo de la faja de corona más próxima a la armadura de carcasa.

10 7ª.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque en las zonas interesadas por las fajas auxiliares, la faja principal de carcasa tiene, con relación a la dirección radial, una inclinación comprendida entre 10º y 60º.

15 8ª.- Perfeccionamientos introducidos en cubiertas de neumático del tipo de carcasa radial.

20 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.

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

Madrid, 1 MAR 1974

P.A.

Aprobado por el Director General

del Registro

ME

7-2-74

PBG.



Fig. 1

423776

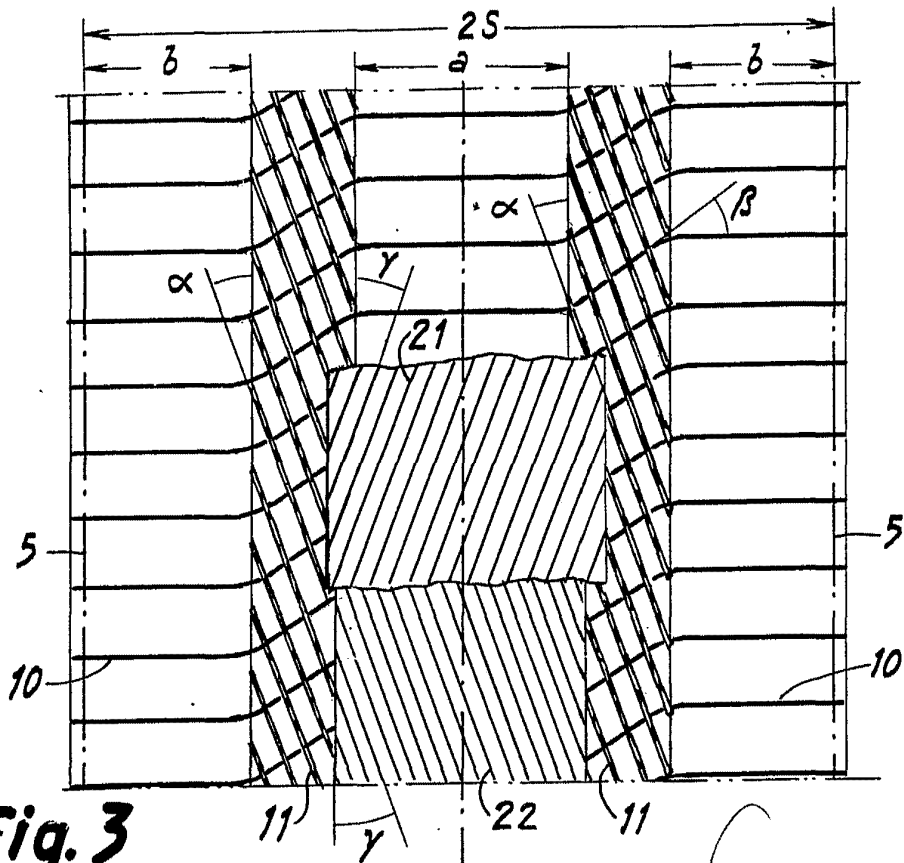
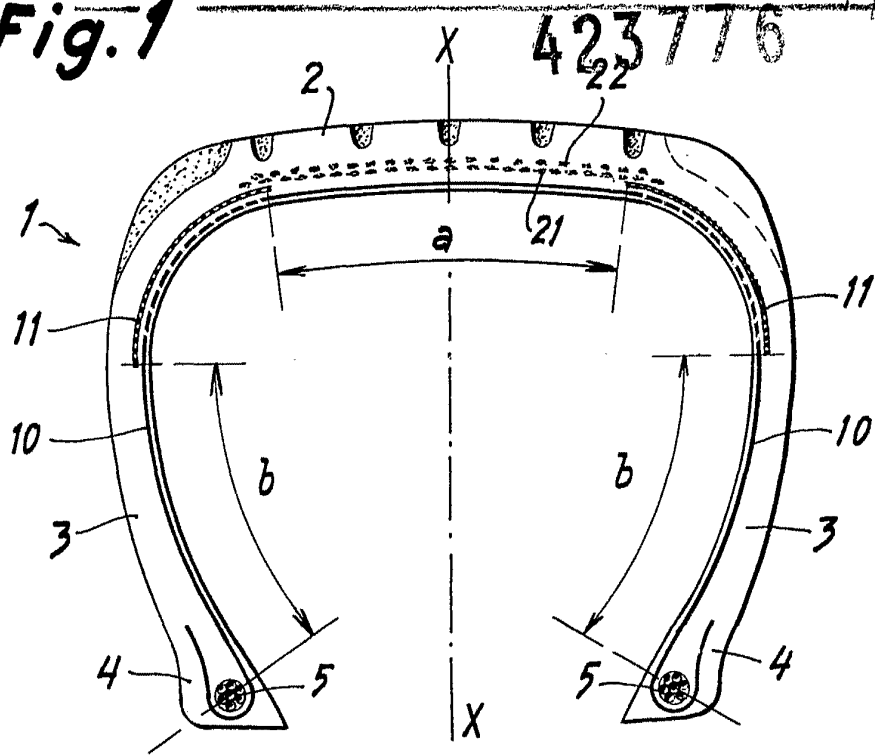


Fig. 3

Approuvé par le Ministère de l'Industrie
Per Fig. *[Signature]*

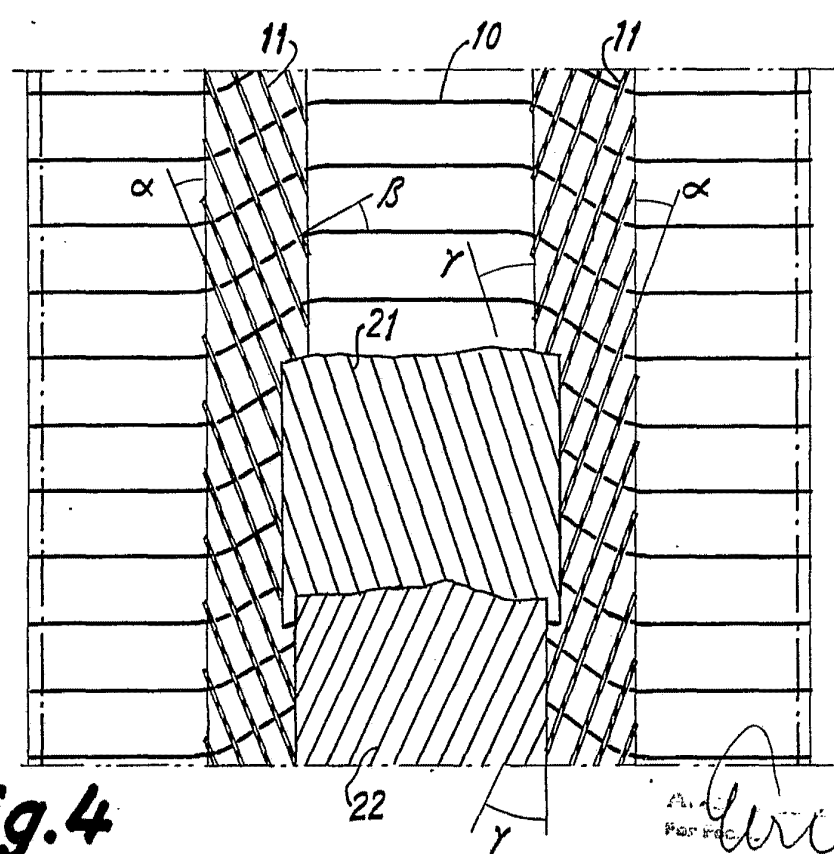
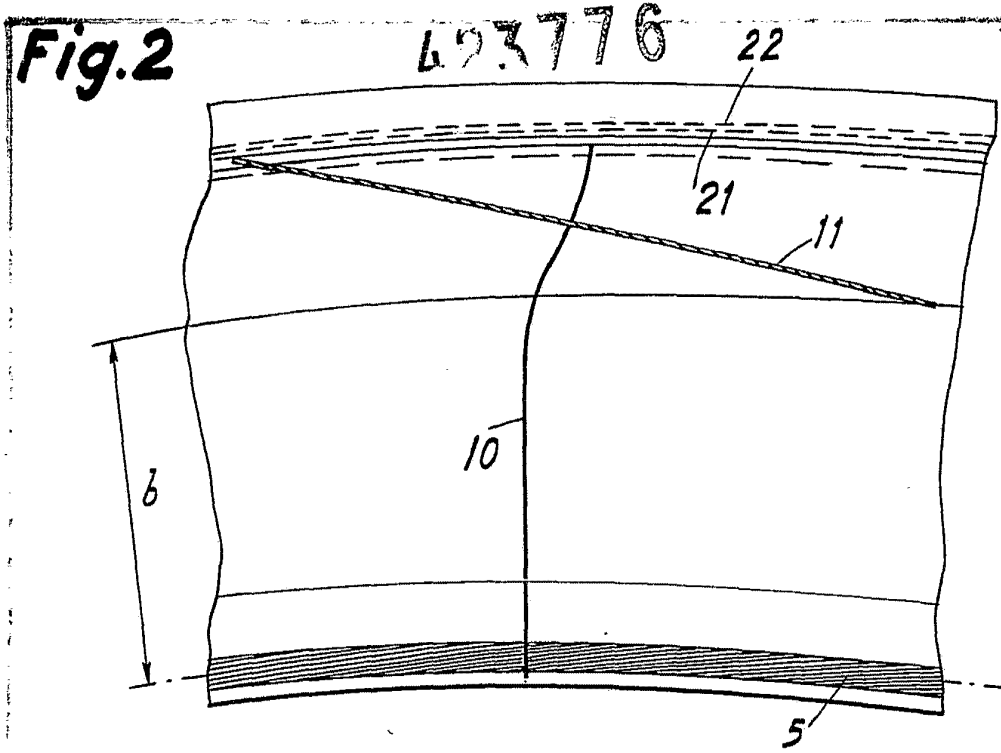


Fig.4

A. G. ...
Par ...
Arche