



384531

384531

PATENTE DE INVENCION
por 20 años

SECCION TECNICA
CLASIFICACION
CLASE B 60
SUBCLASE C

por "Un perfeccionamiento en las estructuras de intermedio de los neumáticos radiales" - - - - -

a favor de: PIRELLI, Società per Azioni, de nacionalidad italiana, domiciliada en Centro Pirelli, Piazza Duca d'Aosta, número 3, MILANO (Italia).

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a los neumáticos "radiales", o sea a aquellos neumáticos provistos de una armazón formada por cuerdas que yacen en planos radiales o que forman pequeños ángulos con dichos planos. Más precisamente la invención se refiere a las estructuras de intermedio para los neumáticos radiales.

Es en efecto sabido que en todos los neumáticos radiales es esencial la presencia de una estructura anular de intermedio, relativamente rígida, insertada entre la banda de rodamiento y la armazón.

Esta estructura, que en la presente patente será simplemente denominada "intermedio", influye de modo determinante el comportamiento del neumático, con arreglo a su geometría (es decir de las relaciones angulares entre las cuerdas que



la componen) y según los materiales de que está constituida.

Los neumáticos de este tipo son conocidos por su larga duración y por algunas otras importantes características como el agarre en carretera, la seguridad de guía y el confort.

5 Todos estos aspectos pueden ser influenciados por la geometría y por la elección de los materiales del intermedio y los resultados hasta ahora logrados por diversas aplicaciones han sido verdaderamente excelentes. No obstante la continua exigencia de servicios siempre mayores en los neumáticos ha conducido a adoptar estructuras de intermedio que resaltan particularmente las características de agarre en carretera y de seguridad de guía; consecuentemente se ha obtenido una disminución del confort por rigidez excesiva del intermedio, no apartada de un decaimiento de las características de duración, debido por lo más a desgastes irregulares localizados especialmente en las zonas laterales de la banda de rodamiento.

10

15

El fin de la presente patente es suministrar un neumático que aún teniendo óptimas características de agarre en carretera y de seguridad de guía, resulte poseer buenas dotes de confort y no presente fenómenos de desgaste localizado.

20

Esto se obtiene con el simultáneo empleo de capas de tejido cord de material textil y de capas de tejido cord de material metálico u otro material resistente a compresión oportunamente sobrepuestas y disponiendo los cord de las distintas capas según determinados ángulos.

25

En la presente patente la expresión "material textil" es usada con el significado que le viene comunmente atribuido en



la industria de los neumáticos y que comprende, a título de ejemplo, los materiales textiles orgánicos, como algodón y rayón, o bien fibras de polímero sintéticas, por ejemplo fibras poliamidas, fibras poliésteres, entre otras.

5 El objeto de la presente patente es un perfeccionamiento de las estructuras de intermedio de los neumáticos radiales para ruedas de vehículos que comprenden una armazón radial y una estructura de intermedio formada por capas de tejido cord de material textil y por capas de tejido cord de material
10 resistente a compresión, las cuerdas de dichas capas estando inclinadas respecto al plano ecuatorial, caracterizado por el hecho que consiste en constituir dicha estructura de intermedio con:

a) por lo menos dos capas sobrepuestas, sustancialmente de
15 igual anchura, de material textil cuyos cord están inclinados respecto al plano ecuatorial en un ángulo comprendido entre 10° y 30° , estando los cord de una capa cruzados con aquellos de la capa sobrepuesta.

b) una capa adicional de material metálico o de otro mate-
20 rial resistente a compresión en posición radialmente externa, en la que los cord forman con el plano ecuatorial del neumático un ángulo comprendido entre 60° y 90° .

La capa adicional será preferiblemente de cuerdas de ace-
ro, pero podrán también ser empleados gruesos hilos de políme-
25 ros sintéticos, por ejemplo de poliamidas.

Conjeturablemente los brillantes resultados que se han obtenido con neumáticos dotados de la estructura de intermedio arriba descrita, han sido debidos al hecho que la capa

38453.4



- 4 -

de tejido metálico puesto bajo la banda de rodamiento y por toda su anchura, constituye una sólida base de los bloques del dibujo de banda de rodamiento por lo cual estos resultan rígidos y por consiguiente dotados de menor movilidad en el momento en que entran o salen del área de impresión sobre el terreno.

Esta característica contribuye notablemente a eliminar los desgastes irregulares localizados de la banda de rodamiento y además mejora de modo decisivo el agarre en mojado por el hecho que los bloques y entalladuras de la banda de rodamiento permaneciendo en su posición original de estampación facilitan la descarga del agua.

En la presente patente por anchura de banda de rodamiento se entiende toda la parte del neumático que está en contacto con el terreno, tanto durante la marcha rectilínea como en curva, por lo cual en el caso de neumáticos que tienen una banda de rodamiento que se una con la zona de los flancos mediante uniones más o menos amplias, constituye banda de rodamiento también aquella parte lateral que interesa las uniones mismas.

De otra parte la particular inclinación de los cord metálicos respecto al eje ecuatorial del neumático permite obtener una buena flexibilidad radial sin con ello influenciar negativamente el confort.

Sorprendentemente y por razones todavía no del todo claras, se ha podido comprobar la eliminación de un efecto característico de los neumáticos radiales constituido por el rebote



te del neumático cuando éste topa contra un obstáculo colocado en el piso, contribuyendo así a mejorar el aspecto amortiguador.

5 Según una forma preferida de ejecución, las capas de material textil están constituidas de una o varias tiras dobladas de modo que en correspondencia de cada uno de los bordes laterales del intermedio éste presente a lo menos una línea de dobladura; una estructura tal puede ser realizada con una única tira doblada varias veces o varias tiras dobladas una sola vez.

10 La ventaja que se consigue es particularmente evidente para neumáticos que funcionan a alta velocidad por cuanto las dobles tienen un efecto de contenimiento que se opone a la fuerza centrífuga.

15 Según otra variante de la invención la capa adicional de cord metálicos tiene una anchura superior del 5% al 20% respecto la más ancha de las restantes capas (es decir de las capas textiles); esto permitirá reducir los riesgos de separación de los bordes del intermedio aún habiendo un adecuado sostén de los bloques de la banda de rodamiento.

20 Se ha comprobado que los cord de la capa de tejido metálico deberán preferiblemente apartarse de la condición de perpendicularidad respecto al plano ecuatorial del neumático, en cuanto tal condición parece constituir una situación de equilibrio inestable.

25 Los mejores servicios se obtienen con ángulos comprendidos entre 75° y 85°.

La presente invención será ahora mejor explicada en rela-



ción de los adjuntos dibujos en los cuales, a título de ejemplo:

5 - las figuras 1 y 3 representan esquemáticamente y en sección la zona de banda de rodamiento de dos neumáticos provistos de una estructura de intermedio según el perfeccionamiento de la presente invención;

- las figuras 2 y 4 representan, en planta, los intermedios de los neumáticos ilustrados respectivamente en las figuras 1 y 3 con partes quitadas para mostrar la dirección de los cord.

10 En las figuras 1 y 2 está representada una variante de la presente invención. El neumático según esta variante comprende una banda de rodamiento 1 y una armazón 2, formada por hilos que yacen en planos radiales.

Entre banda de rodamiento y armazón está insertado un intermedio 3 que comprende una primera capa 4 de material textil es decir de rayón teniendo los cord paralelos entre sí y orientados con un ángulo α de 18° respecto al plano ecuatorial del neumático representado por el eje XX.

20 El intermedio 3 comprende además una segunda capa también de rayón so-repuesta a la primera capa y teniendo los cord paralelos entre sí, orientados con ángulo β de 18° respecto al eje XX, pero en el sentido opuesto respecto a los de la primera capa, de modo que las dos series de cord, respectivamente de la primera y de la segunda capa so-repuesta se cruzan entre sí.

25

La anchura de las capas textiles 4 y 5 son sustancialmente iguales y no ofrecen ninguna particularidad en cuanto se extienden bajo la banda de rodamiento por un trecho que se con-



sidera comunmente usado para los neumáticos radiales.

Sobre las capas textiles 4 y 5 está colocada una capa
6 formada por cord de acero entre sí paralelos e inclinados
5 con ángulo χ de 80° respecto al plano ecuatorial del neumá-
tico; en el ejemplo ilustrado la inclinación de éstos cord
metálicos está en sentido opuesto a la de los cord textiles
de la capa 5.

La anchura de dicha capa metálica es mayor del 16% res-
10 pecto al mas ancho de las capas textiles restantes de deba-
jo y corresponde sustancialmente a toda la anchura de la
banda de rodamiento, entendiendo por esta última toda la par-
te del neumático que está en contacto con el terreno tanto
durante la marcha en rectilíneo como en curva, y que en el
15 caso de neumáticos con perfil de banda de rodamiento con bor-
des laterales redondeados (como el ilustrado) comprende tam-
bién toda la zona con la que la banda de rodamiento se une
con los flancos del neumático.

Tal zona está comprendida entre los puntos A y B de
20 la banda de rodamiento de la figura 1, definidos cuales
puntos de tangencia entre los perfiles de los flancos 7 y 8
con las uniones 9 y 10.

La anchura de la capa metálica queda por consiguiente
sustancialmente definida por los puntos A' y B' que yacen
25 sobre el segmento que une los puntos A y B al baricentro O
de la sección del neumático.

En las figuras 3 y 4 está ilustrada otra variante se-
gún la cual el intermedio 11, insertado entre la banda de



5 rodamiento 12 y la armazón 13, comprende una primera tira 14 de material textil (rayón) doblada a lo largo de la línea de dobladura 15 de modo de formar dos capas sobrepuestas 16 y 17 que tienen anchuras sustancialmente iguales y los cord inclinados con ángulo $\alpha' = \beta'$ de 18° respecto al eje $X' X'$ y entre sí cruzados.

10 A las capas 16 y 17 está sobrepuesta una segunda tira 18 de material textil, doblada a lo largo de la línea de dobladura 19 de modo de formar otras dos capas sobrepuestas 20 y 21 que tienen anchuras sustancialmente iguales y los cord inclinados en 18° respecto al eje $X' X'$ y entre sí cruzados.

Las líneas de dobladura 15 y 19 se encuentran sustancialmente en los opuestos bordes laterales del intermedio.

15 Sobre la capa textil 21 está colocada una capa 22 de cord metálicos (acero), entre sí paralelos e inclinados con ángulo γ' de 80° respecto al eje $X' X'$; en el ejemplo ilustrado la inclinación de dichos cord metálicos está en sentido opuesto a la de los cord textiles de la capa 21.

20 La anchura de dicha capa metálica es mayor del 16% respecto a la más ancha de las restantes capas textiles de debajo y corresponde sustancialmente a toda la anchura de la banda de rodamiento, entendiéndose por esta última toda la parte del neumático que está en contacto con el terreno tanto
25 durante la marcha en rectilíneo como en curva, y que en el caso de neumáticos, como el de la figura 3, en el que el perfil de la banda de rodamiento está claramente separado de los perfiles de los flancos mediante los bordes 23 y 24,



tal anchura corresponde al arco de banda de rodamiento comprendido entre dichos bordes.

Se comprende que la presente invención no está limitada a los ejemplos arriba expuestos, sino que están comprendidas en ella todas las variantes que utilizan el principio inventivo que ha sido expuesto.

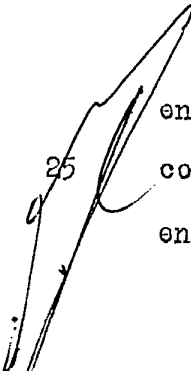
N O T A

Por la patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA la propiedad y la explotación exclusiva de:

10 1.- Un perfeccionamiento en las estructuras de intermedio de los neumáticos radiales de los que comprenden una armazón radial y una estructura de intermedio formada por capas de tejido cord de material textil y por capas de tejido cord de material resistente a compresión, estando las cuerdas de dichas capas inclinadas respecto al plano ecuatorial, caracterizado por el hecho que consiste en constituir la estructura de inter-
15 medio con:

a) a lo menos dos capas sobrepuestas, sustancialmente de igual anchura de material textil cuyos cord están inclinados respecto al plano ecuatorial en un ángulo comprendido entre 10° y 30°, estando los cord de una capa cruzados con aquellos de la capa sobrepuesta.

20 b) una capa adicional de material resistente a compresión en posición radialmente externa, en la cual los cord forman con el plano ecuatorial del neumático un ángulo comprendido entre 60° y 90°.



2.- Un perfeccionamiento, tal como el especificado en

384531



-10-

1, caracterizado por el hecho que los cord de la capa adicional forman un ángulo comprendido entre 75° y 85° con el plano ecuatorial.

5 3.- Un perfeccionamiento, tal como el especificado en 1, o 2, caracterizado por el hecho que tal capa adicional está constituida por cuerdas metálicas.

4.- Un perfeccionamiento, tal como el especificado en 1 o 2, caracterizado por el hecho que tal capa adicional está constituida por hilos de polímeros sintéticos.

10 5.- Un perfeccionamiento, tal como el especificado en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho que las capas de material textil están constituidas por una o varias tiras dobladas de modo que en correspondencia de cada uno de los bordes laterales del intermedio esté presente a lo menos una línea de dobladura.

15 6.- Un perfeccionamiento, tal como el especificado en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho que las capas de material textil están en número de cuatro.

20 7.- Un perfeccionamiento, tal como el especificado en 5 y 6, caracterizado por el hecho que las capas están de dos a dos constituidas por tiras dobladas.

25 8.- Un perfeccionamiento, tal como el especificado en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho que la capa adicional de cord metálicos tiene un ancho superior del 5% al 20% respecto a la más ancha de las restantes capas.

9.- Un perfeccionamiento, tal como el especificado



384531

- 11 -

en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho que dicha capa adicional de cord metálicos tiene una anchura sustancialmente igual a la de la banda de rodamiento.

10.- "Un perfeccionamiento en las estructuras de intermedio de los neumáticos radiales".

Consta la presente memoria descriptiva de once hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 2 de Octubre de 1970.

FIG.1

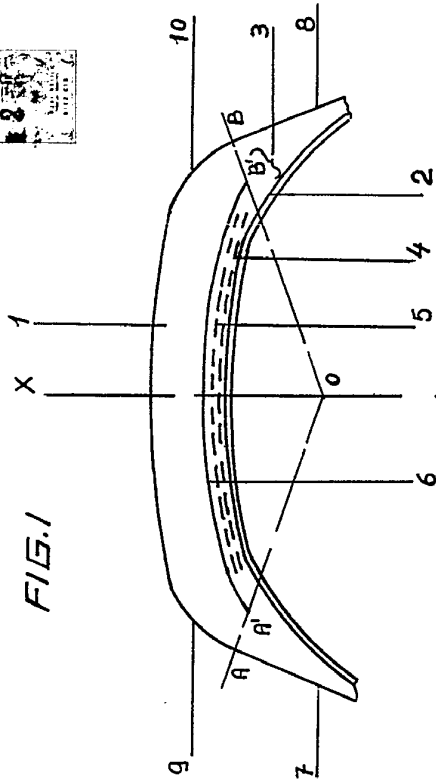


FIG.3

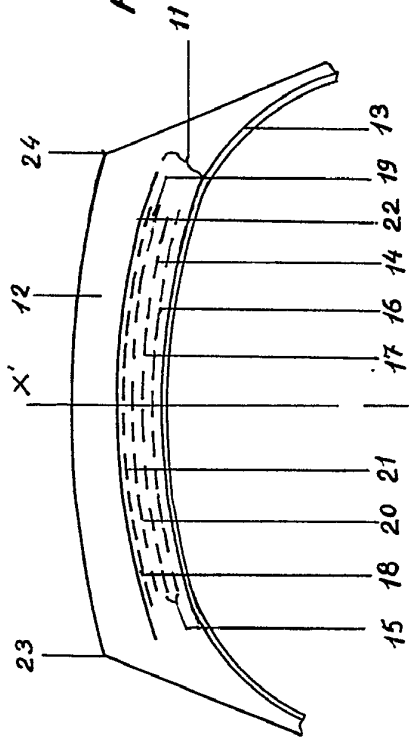


FIG.2

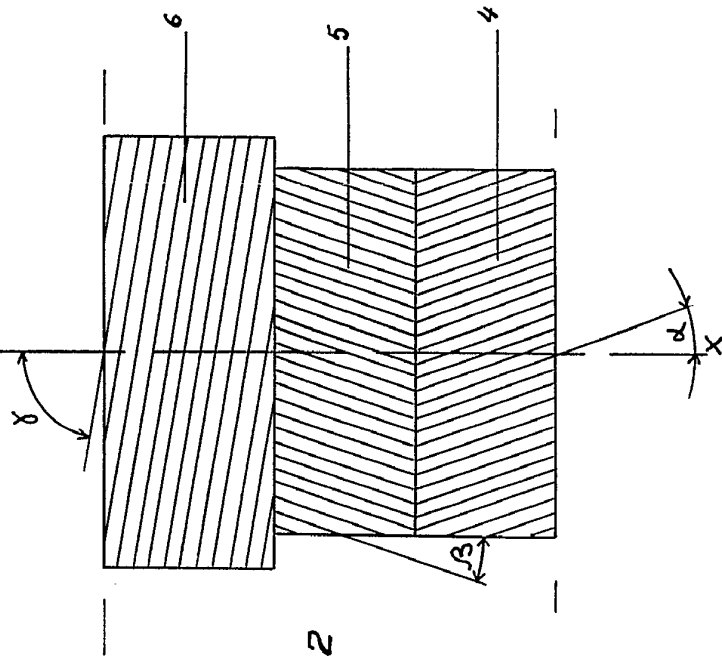
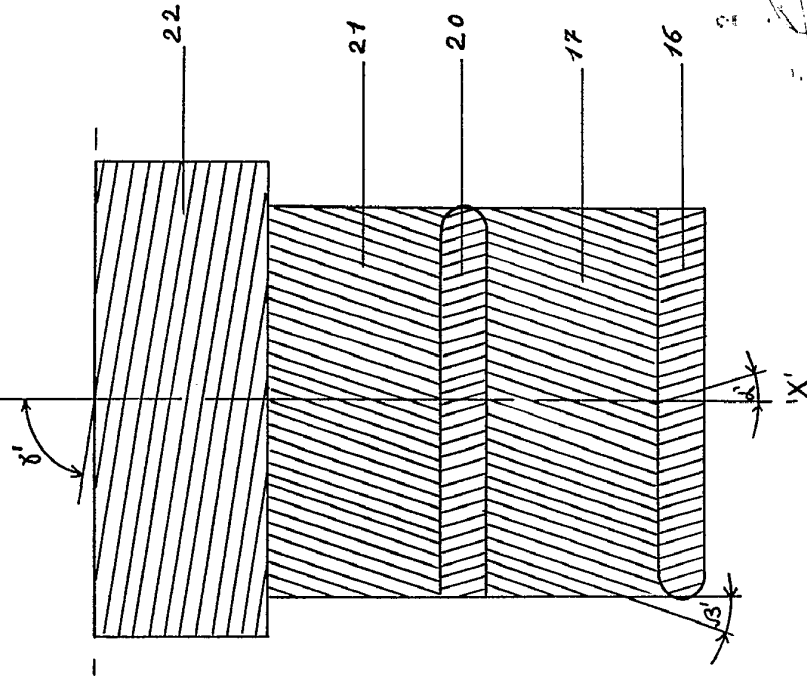
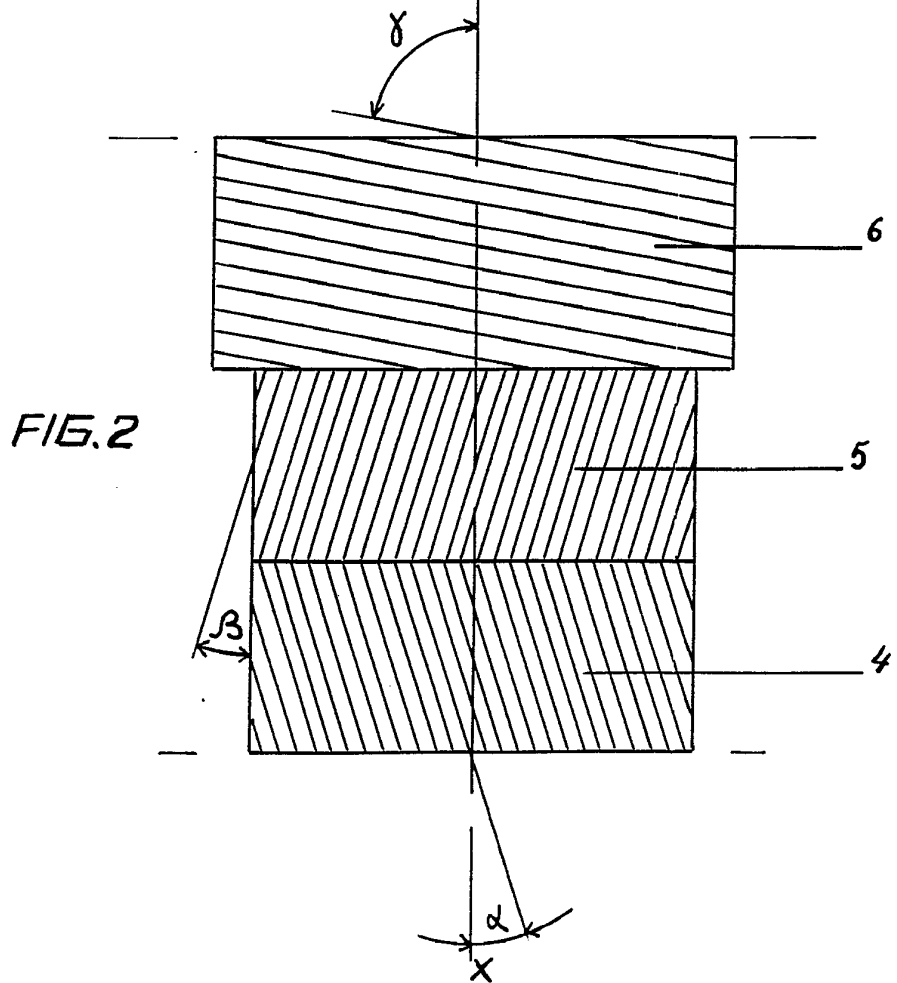
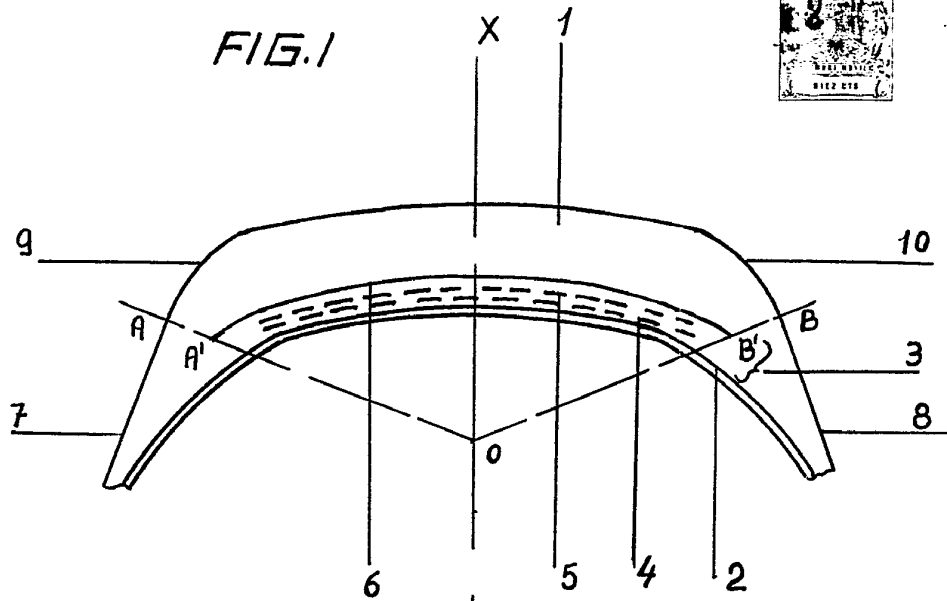
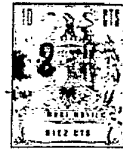


FIG.4





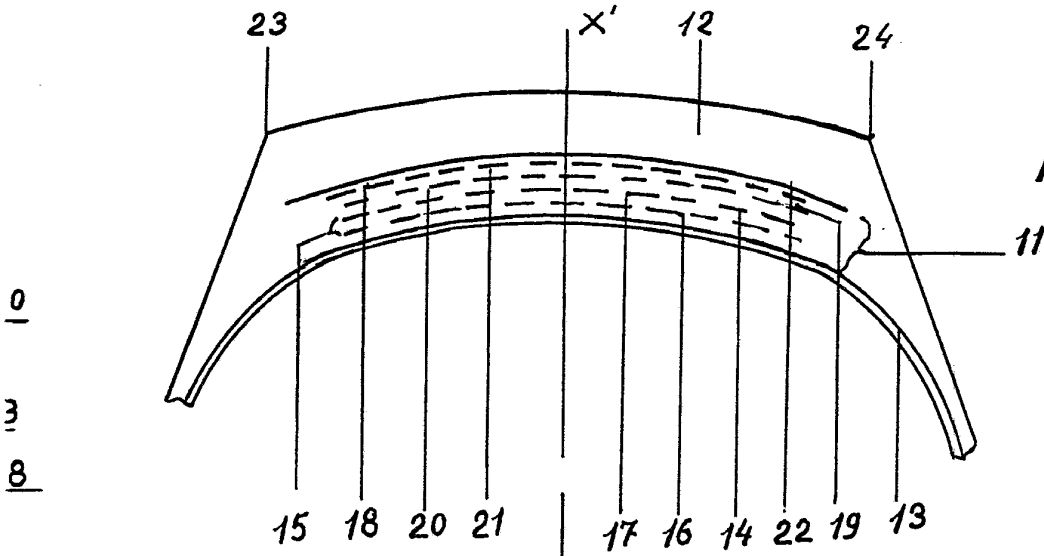
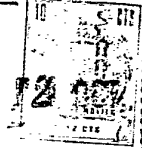


FIG. 3

0
3
8

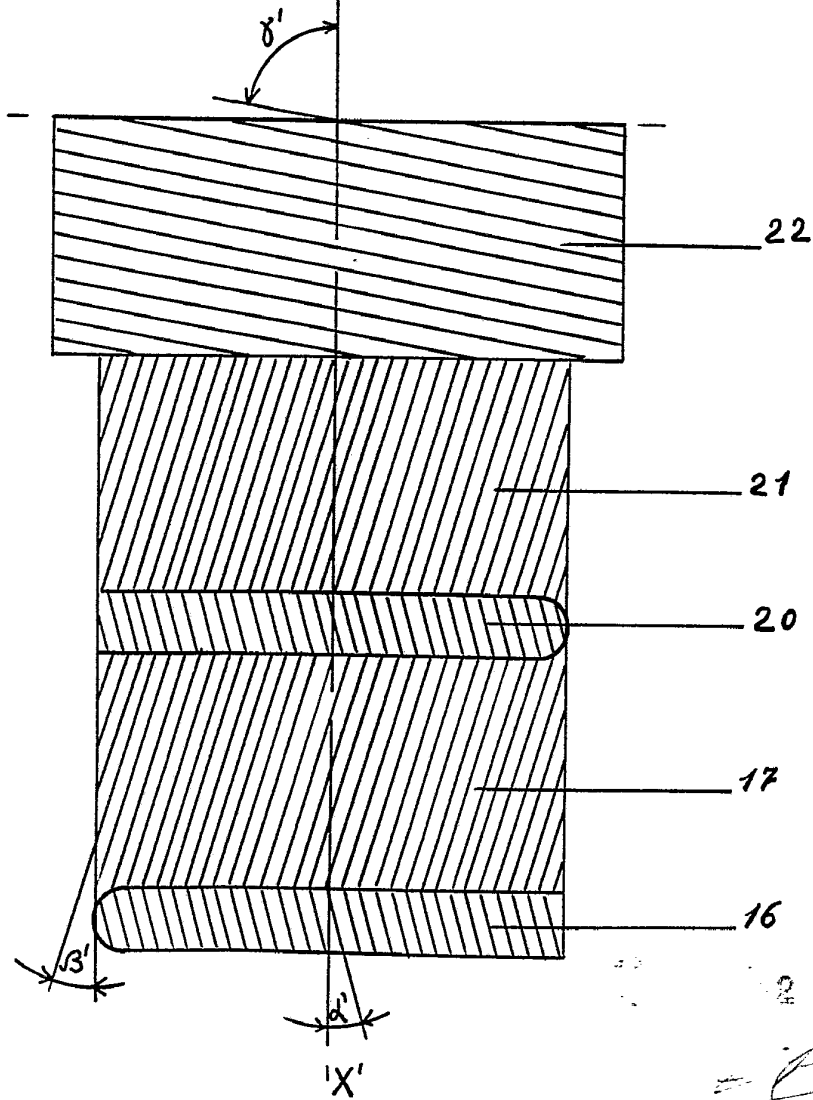


FIG. 4