

377440



SECCION TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
CLASE <u>B29</u>
SUBCLASE <u>H</u>

PATENTE DE INVENCION
por 20 años

por "Un procedimiento de fabricación de estructuras de refuerzo particularmente aptas como estructuras de intermedio para neumáticos con armazón radial" - - - - -

a favor de: PIRELLI, Società per Azioni, de nacionalidad italiana, con domicilio en Centro Pirelli, Piazza Duca d'Aosta, nº 3, MILANO (Italia).

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento de fabricación de estructuras de refuerzo constituidas por a lo menos dos tiras de tejido cord englobadas en mezcla de goma vulcanizable, particularmente con vista a su aplicación a los neumáticos; más específicamente, la invención se refiere a un procedimiento para obtener estructuras de refuerzo aptas de ser empleadas particularmente como estructuras de intermedio, en las cuales las tiras que las componen presentan los cords inclinados entre sí según un ángulo de inclinación que varía a lo largo el recorrido de los mismos cords en zonas determinadas.

377440



ES conocido el empleo de estructuras de refuerzo en los artículos de goma, constituidas por varias tiras de tejido cord en material textil o metálico, las cuales están sobrepuestas una a la otra de modo que cada tira presente los cords colocados según un determinado ángulo de inclinación y cruzados respecto a los de la tira adyacente. Es asimismo conocido que, independientemente de los materiales empleados, las características de rigidez de un tipo tal de estructura de refuerzo están influenciadas por la inclinación de los cords de las tiras que la constituyen, resultando ser más elevadas en la dirección con la cual dichos cords forman ángulos más bajos.

Tales estructuras vienen normalmente empleadas, como se ha dicho, como refuerzo de artículos de goma, eligiendo oportunamente la colocación de las tiras en relación a las características de rigidez requeridas. Hay que tener todavía presente que en la fabricación de algunos artículos tales como neumáticos, correas, cintas transportadoras, cintas elásticas y similares, surge frecuentemente la necesidad de tener una estructura de refuerzo que se presente particularmente rígida en algunas zonas determinadas y menos rígida en otras. Generalmente con este fin están previstas varias estructuras, con distintas características de rigidez, que vienen dispuestas según las exigencias. Tal destreza resulta todavía a veces no satisfactoria del todo, particularmente en los casos en que hayan de ser dichas estructuras dispuestas de modo



- 3 - 377440

contíguo, dado que en la zona de confín entre las diversas
tiras la discontinuidad de los cords hace que la estructura
no esté en grado de soportar carga; de esto resultan por con-
siguiente soluciones de continuidad también en la réplica
5 a las solicitaciones que a menudo pueden alterar el servicio
del artículo así reforzado.

Tal inconveniente es particularmente sentido en artícu-
los tales como los neumáticos radiales, en los que, como se
sabe, la estructura de intermedio está a menudo constituida
10 de varias tiras contiguas y, o, sobrepuestas que tienen los
cords inclinados que formen respecto al plano longitudinal
del neumático ángulos de valor distinto de tira a tira de
modo de presentar características diversas de rigidez tanto
a lo largo de los meridianos como a lo largo de los parale-
15 los del neumático mismo.

De otra parte, particularmente por cuanto se refiere a
este problema, se ha intentado obtener una diferenciación de
rigidez de la estructura de intermedio durante la construc-
ción del neumático mismo, aprovechando el bien conocido fenó-
20 meno según el cual sometiendo a tracción dos o más tiras de
tejido cord colocadas de modo de presentar los respectivos
cords inclinados entre sí y hechas solidariamente adherentes
entre sí se obtiene, en la zona de sobreposición, una va-
riación de la orientación de los cords en cada tira.

25 La tracción de las tiras de intermedio sucede en este
caso durante la acción de conformación en forma tórica de la



377440

armazón, que lleva sobrepuestas dichas tiras, mediante el hinchamiento. Los cords de cada una de las tiras modifican su inclinación particularmente en la zona de corona, correspondientemente a la tracción de mayor magnitud, mientras en los márgenes de las tiras dichos cords mantienen casi inalterada su inclinación inicial. Conforme a tal modificación de inclinación, viene también modificada la espesura de los cords, resultando bastante más elevada en la zona en la que se realiza la mayor reducción angular.

10 Tal método no resulta todavía completamente satisfactorio por cuanto, ante todo, el estiraje de las tiras obtenido a consecuencia de la deformación es de una determinada magnitud, puede decirse al máximo del orden del 60%, y sucede solo en la zona de corona; con esto se consigue que el ángulo de inclinación de los cords pueda ser reducido según un modo que no puede ser variado a consecuencia de las exigencias y solamente de manera limitada en la zona antes indicada. Además no resulta posible con este método ejercer un completo control en la variación de la dirección de los cords en las tiras, tal de garantizar que la variación suceda de modo constante y exacto en la zona en la cual se modifica la rigidez de la estructura.

25 El fin de la presente invención es obtener una estructura de refuerzo, particularmente apta de ser empleada como estructura de intermedio para neumáticos radiales, en la cual las tiras sobrepuestas de que está constituida ésta



- 5 -

377440

representen los cords inclinados entre sí según un ángulo de inclinación que varía dentro una amplia gama de valores a lo largo el recorrido de los cords mismos en zonas predeterminadas sin que se verifiquen los inconvenientes antes
5 descritos.

Forma por consiguiente el objeto de la presente invención un procedimiento de fabricación de una estructura de refuerzo apta para constituir en particular la estructura de intermedio para neumáticos que tienen armazón radial, dicha estructura de intermedio estando constituida por a lo
10 menos dos tiras de tejido cord sobrepuestas presentando los cords inclinados respecto al plano longitudinal del neumático según ángulos de inclinación que varían de un valor máximo comprendido entre 75° y 25° hasta a un valor mínimo
15 comprendido entre 40° y 10° a lo largo del recorrido de los cords mismos en zonas predeterminadas, caracterizado por el hecho que comprende las fases de constituir un complejo que comprende a lo menos dos tiras de tejido cord revestidas con
20 mezcla de goma vulcanizable, colocadas de modo que los cords de dichas tiras resulten inclinados respecto al plano longitudinal en un ángulo comprendido entre 75° y 25° , dicho complejo teniendo un ancho y un largo que dependen respectivamente del ancho y del desarrollo de la estructura de inter-
25 medio, de hacer adherir sólidamente entre sí dichas tiras a lo menos en una zona que se extiende por todo el largo y por



- 6 - 377440

una parte del ancho del complejo, de interponer entre una tira y la otra en a lo menos otra zona, que se extiende por todo el largo y por una parte del ancho del complejo, un elemento separador eliminable en las siguientes fases operativas, de someter dicho complejo a una operación de tracción en dirección de su longitud y obtener un estiraje igual a un valor comprendido entre el 20% y el 200% de su longitud inicial, de eliminar a lo menos parcialmente dicho elemento separador después de haber efectuado a lo menos parcialmente dicha operación de tracción, de estabilizar seguidamente la estructura así obtenida y de adaptarla en la armazón del neumático ya conformada en forma tórica.

El complejo que se constituye según la presente invención puede comprender dos o más tiras. Una vez colocadas dichas tiras, con los cords oblicuos y cruzados entre sí, eventualmente simétricamente, según un ángulo comprendido en el intervalo antes definido, se hacen adherir las tiras mismas entre sí en la zona en la cual se desea obtener la disminución de la inclinación de los cords; tal zona puede, según las exigencias, ser aquella del medio correspondiente a la que será, en el neumático, la zona de corona, o bien, viceversa, la zona a lo largo de los bordes del complejo, correspondiente a la que será, en el neumático, la zona de los márgenes de la estructura de intermedio.

Respectivamente, en las otras zonas, en que no es ne-



- 7 - 377440

cesario modificar la inclinación de los cords, viene inter-
puesto, entre una tira y la otra, un elemento separador que
puede consistir en una hoja de material termoplástico, de
talco, de cera, o de cualquier otro material apto de impe-
51 dir el contacto entre las tiras en las zonas prefijadas.

Al final de tal acción de tracción, el elemento sepa-
rador viene eliminado; en el caso que éste esté constitui-
do por una hoja de material termoplástico, tal acción puede
hacerse manualmente. En el caso a su vez que tal elemento se-
10 parador esté constituido por talco o por cera, la eliminación
se hace respectivamente mediante untura con un disolvente en
las zonas cubiertas por tal elemento o bien mediante un sen-
cillo tratamiento en caliente de la estructura obtenida.

El elemento separador puede también ser eliminado par-
15 cialmente de la zona en que está aplicado después de haber
efectuado la operación de tracción del complejo de modo par-
cial; en tal modo, prosiguiendo seguidamente en la operación
de tracción, se puede obtener, al final de ésta, una estruc-
tura que presenta varios valores de ángulos de inclinación
20 de los cords y por consiguiente más zonas con rigidez diferen-
ciada.

La estabilización de la estructura obtenida puede ser
efectuada envolviendo simplemente la estructura misma con
una tela de servicio y almacenando el conjunto por un perio-
25 do de tiempo necesario para obtener la relajación de la car-
ga.

En el caso que se necesite utilizar de inmediato la es-

377440



- 8 -

estructura, tal operación de estabilización puede ser efectuada sometiendo ésta a un tratamiento térmico por un periodo de tiempo suficiente para obtener la relajación de la carga, sin que tal tratamiento sea llevado a un grado tal de conducir a la total vulcanización del complejo, lo que impediría la adhesión de éste a la armazón del neumático ya conformada en forma tórica en el cual viene adaptado al final de la estabilización.

Claramente, las dimensiones iniciales del complejo son elegidas con dependencia respectivamente del ancho y del desarrollo de la estructura de intermedio, teniendo en cuenta el alargamiento que sufrirá el complejo durante la acción de tracción para obtener el ángulo de inclinación de los cords prefijado.

Con el procedimiento según la presente invención resulta por consiguiente posible controlar de modo constante las variaciones de inclinación de los cords que constituyen cada tira durante la fabricación misma de la estructura de refuerzo y obtener cualquiera dirección que se quiera de los cords en zonas bien determinadas y según ángulos prefijados. La construcción de un semielaborado así como se ha descrito permite la producción de neumáticos con armazón radial los cuales presentan una estructura de intermedio con rigidez diferenciada sin que por esto sea necesario recurrir a construcciones complejas de la estructura de intermedio misma.

La invención será ahora mejor ilustrada sobre la base



del adjunto dibujo en el cual a título de ejemplo:

- la figura 1 representa en perspectiva un complejo como el constituido en las primeras fases del procedimiento según la presente invención;

5 - la figura 2 representa en perspectiva el complejo de la figura 1 como obtenido después de la operación de tracción;

- la figura 3 representa en planta otro complejo según la invención después de la operación de tracción y

10 - la figura 4 representa en planta un complejo como el obtenido después de varias operaciones de tracción paralelas.

Más particularmente, la figura 1 representa un complejo constituido por dos tiras 1 y 2 de tejido cord revestidas con mezcla de goma vulcanizable, sobrepuestas y colocadas de modo que los cords respectivos resulten oblicuos e inclinados simétricamente respecto al plano medio A-A' (que corresponde al plano longitudinal del neumático) según un ángulo α igual a aproximadamente 70°.

Las dos tiras están sólidamente adheridas en la zona comprendida entre los dos planos representados por los trazos B-B' y C-C'. Ellas están a su vez separadas entre sí en las otras dos zonas correspondientes a los bordes del complejo, mediante el elemento separador que por comodidad de representación no está ilustrado.

En la figura 2 está ilustrado el complejo de la figura 1 después de haber sido sometido a tracción hasta obtener un

25

377440



- 10 -

estiraje igual al 170% de su longitud inicial; como se puede
notar los cords de la tira 1 están inclinados ahora en un ángulo β de 20° en la zona comprendida entre el plano D-D' y
E-E'. Igual modificación han sufrido los cords de la tira 2,
5 que se encuentran ahora inclinados en un ángulo igual y de
valor opuesto al de los cords de la tira 1 en la zona de ad-
herencia. En las zonas marginales, a su vez, donde la exis-
tencia del elemento separador ha impedido la variación de
inclinaciones de los cords, estos últimos se encuentran co-
10 locados según un ángulo de valor igual al inicial y con una
espesura menor que la inicial.

Claramente, durante la tracción se ha verificado una
disminución del ancho inicial de las tiras a causa del res-
tringimiento de la zona de adhesión entre las dos tiras y un
15 correspondiente alargamiento de la zona misma en el sentido
de la dirección de tracción.

En la figura 3 está representado en planta otro complejo
según la invención, como el obtenido después de la operación
de tracción. Tal complejo constituido por dos tiras de teji-
do cord, de las cuales una sola (la tira 3) es visible, se
20 diferencia de aquel de la figura 2 por cuanto las tiras, que
presentan los cords originalmente inclinados simétricamente
respecto al plano medio F - F' (correspondiente al plano lon-
gitudinal del neumático) según un ángulo α' igual a 65°, han
25 sido hechas adherir sólidamente entre sí en las zonas corres-

377440



- 11 -

pondientes a los bordes del complejo. Las tiras han sido a su vez separadas en la zona comprendida entre los dos planos representados por los trazos G-G' y H-H' mediante el elemento separador. Después de la operación de tracción del complejo, efectuada de modo de obtener un estiraje igual al 70% de su longitud inicial, los cords de la tira 3 están inclinados en un ángulo β' de 45° , en las zonas correspondientes a los bordes del complejo. Igual modificación han sufrido los cords de la otra tira, situada debajo de la tira 3; éstos se encuentran inclinados en un ángulo igual y de valor opuesto al de los cords de la tira 3 en las zonas de adherencia.

La figura 4 representa en planta un complejo como el obtenido después de varias operaciones parciales de tracción. Dos tiras, que presentan los cords inclinados simétricamente según un ángulo α'' igual a 72° , han sido sobrepuestas y solidamente adheridas entre sí en las zonas marginales, mientras en la zona del medio, comprendida entre los planos I-I' y I-I' han sido separadas mediante elemento separador.

Después de una parcial operación de tracción, a consecuencia de la cual se ha obtenido un estiraje igual al 62% de la longitud inicial y una variación inicial de la inclinación de los cords en las zonas marginales, se ha eliminado parte del elemento separador y se han hecho adherir las dos tiras en las zonas comprendidas entre los planos I-I' y M-M' y entre los planos L-L' y N-N' respectivamente. Nuevamente se ha



sometido el complejo a tracción, interrumpiendo la operación una vez obtenido un estiraje igual al 128% de la longitud inicial. A continuación se ha eliminado parcialmente el elemento separador, en las zonas comprendidas entre los planos M-M' y O-O' y entre los planos N-N' y Q-Q' respectivamente y se ha proseguido la operación de tracción después de haber hecho adherir las tiras en las zonas privadas del elemento separador. La operación de tracción ha sido finalmente interrumpida en correspondencia a un estiraje igual al 165% de la longitud inicial. De tal modo los cords de las tiras resultan inclinados en correspondencia de los bordes del complejo en un ángulo β'' igual a 35° , mientras entre los planos I-I' y M-M' y entre los planos L-L' y N-N' están inclinados según un ángulo γ igual a 45° , entre los planos M-M' y O-O' y entre los planos N-N' y Q-Q' tienen una inclinación según un ángulo γ' igual a 60° ; en la zona media, comprendida entre los trazos de los planos O-O' y Q-Q', los cords tienen la misma inclinación que presentaban antes que las tiras fuesen sometidas a tracción. La espesura de los cords varía, claramente, de acuerdo con la variación de la inclinación de los cords mismos, siendo más elevada en los márgenes que en la zona media, donde se ha producido la aclaración más sensible.

Aunque cuanto precede se ha descrito ampliamente la aplicación de la estructura de refuerzo, obtenida según el procedimiento de la presente invención, como estructura de inter-

377440



- 13 -

medio para neumáticos radiales, ella puede ser ventajosamente empleada también como estructura de refuerzo para neumáticos en general, para cintas transportadas, correas, cintas elásticas y en todos aquellos artículos de goma en los que se requiera una diferenciación de la rigidez del refuerzo en zonas determinadas para una mejora de los servicios. En este tipo de artículos, la estructura de refuerzo obtenida como se ha descrito viene utilizada, análogamente a cuanto se hace para los neumáticos radiales, aplicándola al cuerpo vulcanizable o como sea reticulable del artículo.

Como es natural la presente patente no se limita a cuanto se ha descrito sino que en la misma están comprendidas todas las variantes que sin apartarse de la esencialidad que caracteriza el procedimiento de la invención puedan aportarse.

NOTA

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

1.- Un procedimiento de fabricación de estructuras de refuerzo particularmente aptas como estructuras de intermedio para neumáticos con armazón radial, dicha estructura de

for

377440

3



- 14 -

intermedio estando constituida por a lo menos dos tiras de tejido cord sobrepuestas que presentan los cords inclinados respecto al plano longitudinal del neumático según ángulos de inclinación que varían de un valor máximo comprendido entre 75° y 25° hasta a un valor mínimo comprendido entre 40° y 10° a lo largo del recorrido de los cords mismos en zonas predeterminadas, caracterizado por el hecho que comprende las fases de constituir un complejo que comprende a lo menos dos tiras de tejido cord revestidas con mezcla de goma vulcanizable, colocadas de modo que los cords de dichas tiras resulten inclinados respecto al plano longitudinal en un ángulo comprendido entre 75° y 25°, dicho complejo teniendo un ancho y un largo que dependen respectivamente del ancho y del desarrollo de la estructura de intermedio, de hacer que se adhieran sólidamente entre sí dichas tiras a lo menos en una zona que se extiende por todo el largo y por una parte del ancho del complejo, de disponer entre una tira y la otra en a lo menos otra zona, que se extiende por todo el largo y por una parte del ancho del complejo, un elemento separador eliminable en las siguientes fases operativas, de someter dicho complejo a una operación de tracción en dirección de su largo hasta obtener un estiraje igual a un valor comprendido entre el 20% y el 200% de su largo inicial, de eliminar a lo menos parcialmente dicho elemento separador después de haber efectuado a lo menos parcialmente dicha operación de tracción.)

Fig.

377440



- 15 -

de estabilizar seguidamente la estructura así obtenida y de adaptarla en la armazón del neumático ya conformada en forma tórica.

5 2.- Un procedimiento, tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho que dicha operación de tracción se efectúa en dos o más fases, eliminando entre una fase y la otra dicho elemento separador a lo menos en una zona que se extiende por todo el largo y por una parte del ancho de dicho complejo.

10 3.- Un procedimiento, tal como el especificado en 1 y 2, en el que dicho elemento separador consiste en una hoja de material termoplástico, caracterizado por el hecho que se elimina dicho elemento mediante una operación manual.

15 4.- Un procedimiento, tal como el especificado en 1 y 2, en el que dicho elemento separador consiste en talco, caracterizado por el hecho que se elimina dicho elemento mediante untura con un disolvente en la zona en que está aplicado.

20 5.- Un procedimiento, tal como el especificado en 1 y 2, en el que dicho elemento separador consiste en cera, caracterizado por el hecho que se elimina dicho elemento mediante un tratamiento en caliente de la estructura.

25 6.- Un procedimiento, tal como el especificado en 1 y 2, caracterizado por el hecho que la operación de estabilización consiste en envolver la estructura obtenida con una tela de servicio y almacenar el conjunto por un periodo de tiempo necesario para obtener el relajamiento de la carga.

Legi

377440



- 16 -

7.- Un procedimiento, tal como el especificado en 1 y 2, caracterizado por el hecho que dicha operación de estabilización consiste en someter la estructura obtenida a un tratamiento térmico por un periodo de tiempo suficiente para obtener el relajamiento de la carga.

8.- Un procedimiento de fabricación de estructuras de refuerzo particularmente aptos como estructuras de intermedio para neumáticos con armazón radial.

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

Barcelona, 3 de Marzo de 1970.



FIG. 1

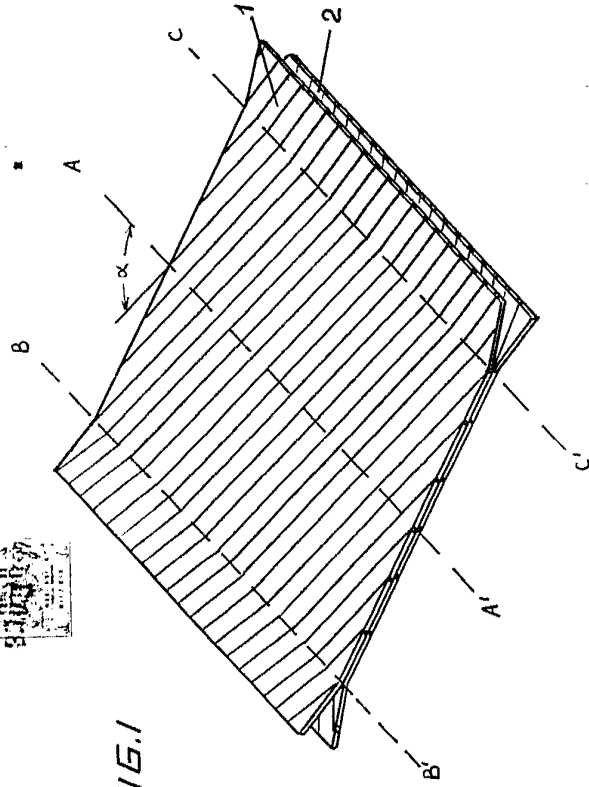


FIG. 2

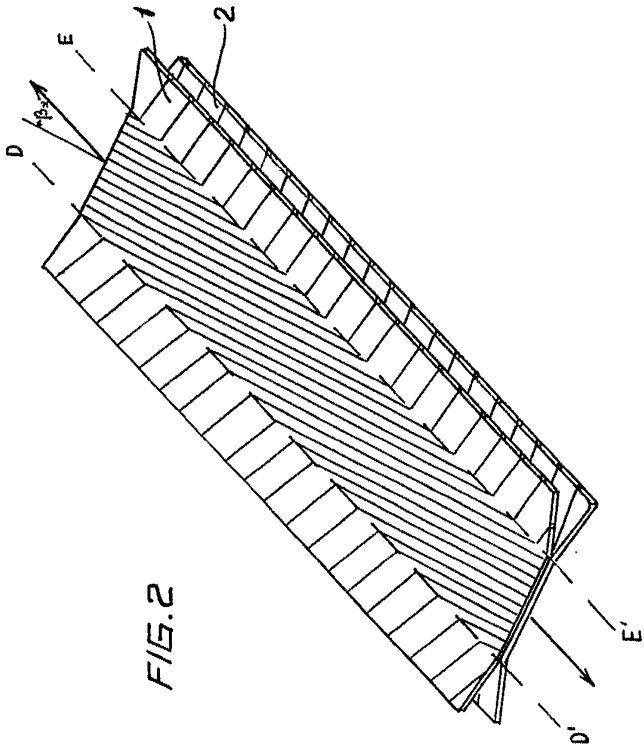


FIG. 3

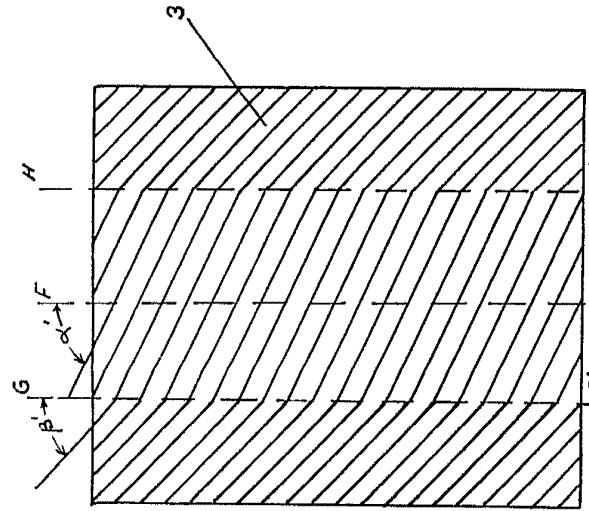


FIG. 4

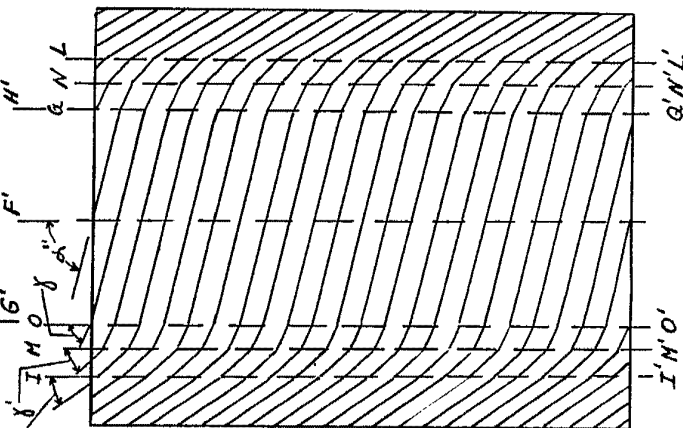




FIG.1

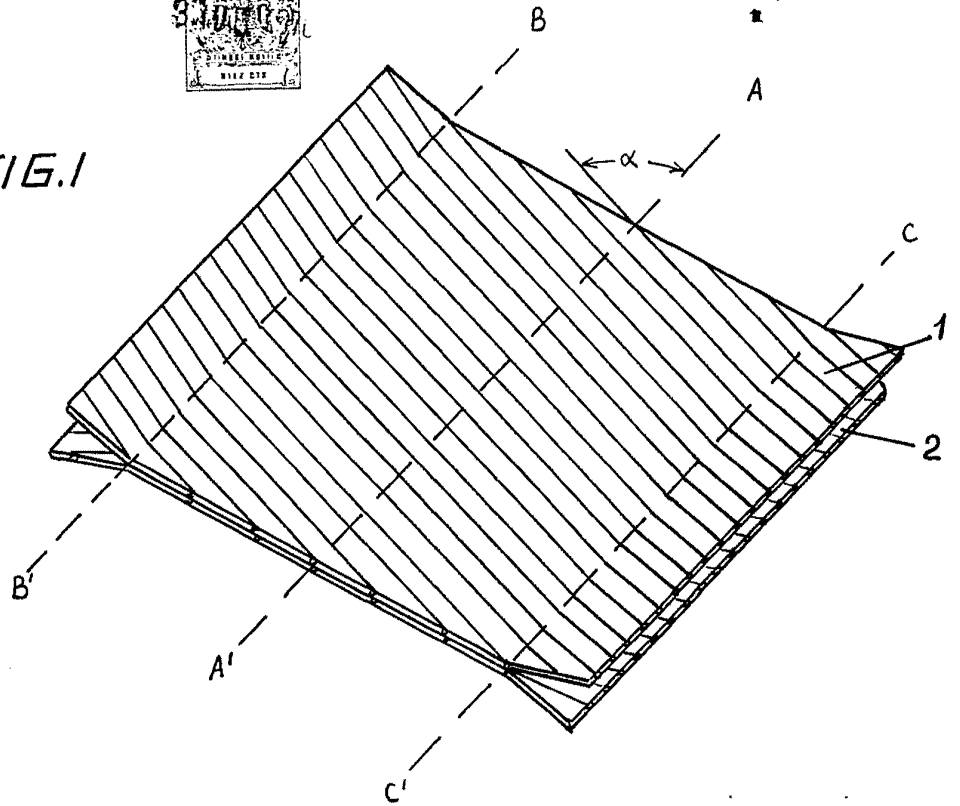
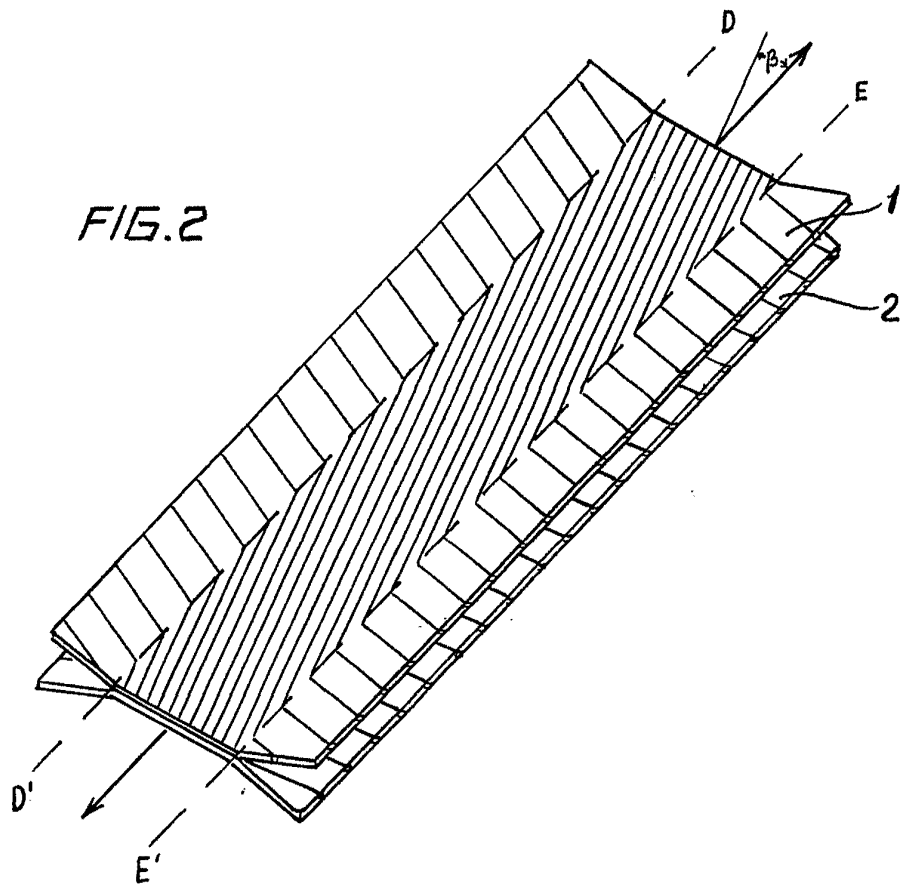


FIG.2



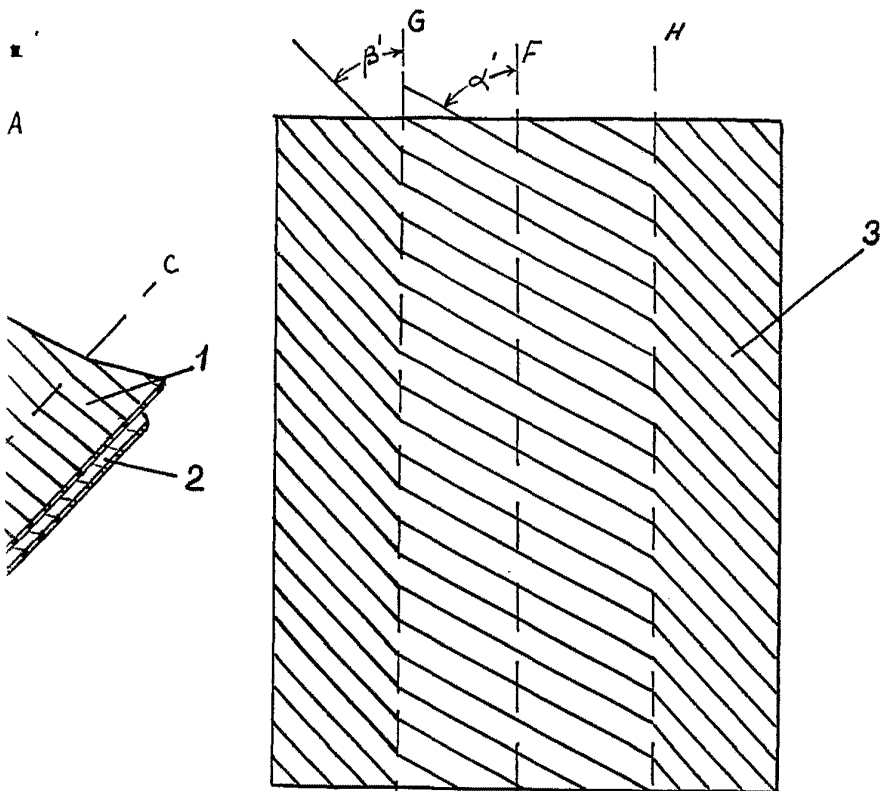


FIG. 3

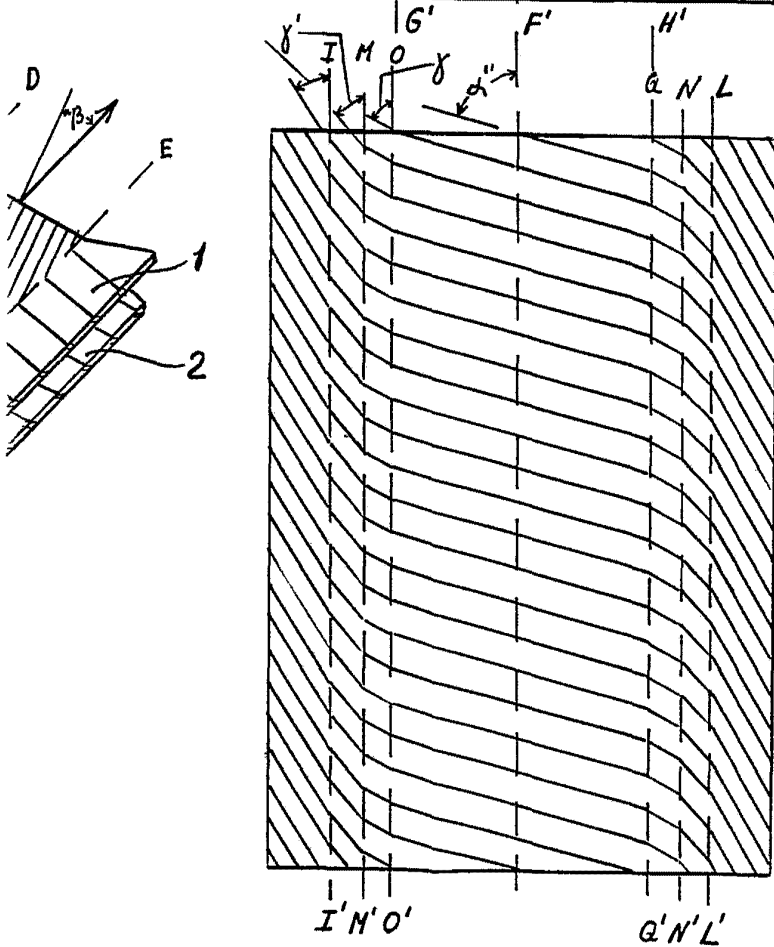


FIG. 4