

22 JUN



26 8978

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "Un perfeccionamiento en los neumáticos múltiples para marcha sobre terrenos blandos" -----

a favor de PIRELLI SOCIETA PER AZIONI, Centro Pirelli, de nacionalidad italiana, domiciliada en Piazza Duca D'Aosta nº 3 MILAN (Italia).

-----  
MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un neumático múltiple para ruedas de vehículos destinados a marchar sobre arena y sobre terreno blando o incoherente.

Es sabido que los problemas que se presentan en la marcha sobre terrenos incoherentes o escasamente consistentes son de dos órdenes, que son precisamente asegurar el agarre firme de las ruedas motrices en el terreno y limitar el hundimiento de las ruedas.

El primer problema, en los vehículos provistos de neumáticos, deriva por el hecho de que en los normales neumáticos, cuando resultan aplastados y ruedan sobre el terreno, se verifican movimientos y contracciones de la banda de rodamiento en correspondencia con la superficie de contacto con el suelo. Estos movimientos y contracciones provocan en el terreno inconsistente otros tantos movimientos que evidentemente son perjudiciales a la capacidad de tracción del neumático.

A este problema hay que añadir el de limitar el hundimiento de la rueda que hasta ahora se ha intentado obviar adoptando neumáticos de mayores dimensiones y/o reduciendo las presiones de hinchamiento.



Ambas disposiciones, que tienen por fin reducir la presión de apoyo de la banda de rodamiento sobre el suelo, comportan, no obstante, graves inconvenientes. En efecto, la adopción de neumáticos de dimensiones mayores, a parte del mayor coste de los propios neumáticos, puede tropezar con el obstáculo de las interferencias con los órganos mecánicos del vehículo y también entre los neumáticos mismos cuando el eje o los ejes posteriores del vehículo estén provistos de neumáticos gemelos. Esto hace prácticamente imposible el uso de vehículos normales sobre dichos terrenos.

Por otra parte, la reducción de las presiones de hinchamiento determina la disminución de la capacidad y/o de la velocidad del vehículo y, en consecuencia, un mayor coste del transporte.

El objeto de la presente invención suministra un tipo de neumático especial, múltiple que puede emplearse en vehículos normales y que evita los citados inconvenientes.

Constituye, por lo tanto, el objeto de la presente invención un neumático que comprende:

- una banda de rodamiento separada, formada por un anillo cerrado, provisto de una estructura resistente que lo hace inextensible en sentido longitudinal, o sea en el sentido del desarrollo de la propia banda de rodamiento:

- un grupo constituido por dos o más cubiertas portadoras, alineadas longitudinalmente y/o transversalmente, cuya superficie exterior en la zona de corona es apta para acoplarse con la banda de rodamiento mencionada anteriormente o con una parte de ésta, que quedan unidas entre sí a través de la misma banda de rodamiento que es común a todo el grupo.

La banda de rodamiento, a causa de su inextensibilidad, se comporta como una cadena tipo oruga, evitando los movimientos del



terreno en correspondencia con la superficie de apoyo que son la causa principal de la falta de agarre de los neumáticos en el propio terreno.

Además, por los modos particulares que la banda de rodamiento une las cubiertas portadoras, el área de la superficie de apoyo resulta notablemente aumentada, por lo que, en correspondencia, resulta disminuida la presión media de apoyo, mejorando así las condiciones de "flotación" del neumático.

La banda de rodamiento está provista de una estructura resistente que puede ser una cualquiera de los tipos conocidos con tal que sea apta para asegurar una sustancial inextensibilidad en sentido longitudinal; así, por ejemplo, podrá ser del tipo constituido por una o más capas de cuerdecitas de bajo alargamiento, paralelas entre sí en cada capa y dispuestas en dirección longitudinal o formando con ésta un pequeño ángulo, o bien del tipo constituido por una o más capas superpuestas, estando cada capa formada por cuerdecitas preferiblemente metálicas y obtenida arrollando en hélice una cuerdecita cuyas espiras estén en dirección prácticamente longitudinal.

En este último caso, sobre la estructura resistente pueden disponerse una o más capas de cuerdecitas metálicas en dirección transversal, o sea perpendiculares a la dirección longitudinal antes definida.

Las cubiertas portadoras, a su vez, deben ser del tipo adecuado para permitir pequeños movimientos longitudinales de la banda de rodamiento; con este objeto pueden estar provistas de armazón de tipo por sí conocido, como por ejemplo las armazones radiales, esto es formadas por hilos contenidos en planos meridianos o que formen pequeños ángulos con éstos, o bien pueden estar provistos de las armazones de las cubiertas objeto de las patentes españolas núms. 225.477, 255.546, 248.554, todas de la misma solicitante, o bien pueden también estar privadas de armazón según la patente española nº 72.266, asimismo de la solicitante.



En el caso en que exista un/ armazón radial, puede superponerse a la misma un intermedio constituido por dos o más capas de cuerdecitas paralelas entre sí en cada capa, estando tales cuerdecitas dispuestas según direcciones entrecruzadas e inclinadas, respecto al plano ecuatorial, en un ángulo que puede variar, según los casos, entre 35 y 60 grados.

Según una forma de realización de la invención, las cubiertas portadoras de preferencia en número de dos, están alineadas de modo que sus planos ecuatoriales sean coincidentes.

10 Sobre estas cubiertas es colocada una banda de rodamiento del tipo antes especificado, que tenga un desarrollo de longitud tal que abrace en un arco de 100 grados a las dos cubiertas portadoras externas del grupo, y sea capaz de ponerse bajo tensión por la presión de hinchamiento de las propias cubiertas.

15 La transmisión de los pares motrices o de freno se produce, por consiguiente, a través de las fuerzas de rozamiento debidas a la presión de hinchamiento que comprime las cubiertas portadoras contra la superficie interna de la banda de rodamiento inextensible.

20 Según otra forma de realización, dos o más cubiertas portadoras constituyentes del grupo están dispuestas con sus ejes de rotación coincidentes del modo conocido como "montaje en gemelo".

Sobre estas cubiertas está colocada una única banda de rodamiento de anchura suficiente para que quede acoplada con todas las cubiertas portadoras. La banda de rodamiento inextensible tiene tal desarrollo que es puesta bajo tensión cuando las cubiertas portadoras son hinchadas.

En ambas formas de realización existen zonas en las que la banda de rodamiento no se apoya en ninguna cubierta portadora y en las



que, por consiguiente, la presión de apoyo es menor que la que hay en las otras zonas de la banda de rodamiento.

Dicho fenómeno es de capacidad limitada en el neumático, según la primera forma de realización, porque la tensión de la banda de rodamiento es suficiente para hacer bastante uniforme la distribución de las presiones de apoyo, principalmente cuando la estructura resistente de la banda de rodamiento está formada por cuerdecitas longitudinales, por ejemplo dispuestas en hélice.

En el caso de neumático en gemelo puede a veces ser ventajoso porque permite al suelo incoherente formar una especie de cordón saliente situado en la zona entre dos cubiertas portadoras y puede facilitar el agarre en el terreno.

Por lo tanto, cuando se desee, el fenómeno puede aumentarse limitando la estructura resistente de la banda de rodamiento a las únicas partes de ésta que se apoyan en las cubiertas portadoras; con esta construcción las partes de estructura resistente estarán de preferencia formadas cada una por una o más capas, cada una formada, a su vez, por una sola cuerdecita dispuesta en hélice.

Cuando, en cambio, sea necesario hacer la presión de apoyo lo más uniforme posible en toda la banda de rodamiento, ello puede obtenerse empleando, en las zonas en las cuales la banda de rodamiento no se apoya en las cubiertas portadoras, unos refuerzos que hagan la misma banda de rodamiento rígida bajo la acción de pares contenidos en planos meridianos, mientras conservan toda la flexibilidad bajo la acción de pares contenidos en planos perpendiculares al eje de rotación.

De ser preciso, la estructura resistente de la banda de rodamiento se extenderá de preferencia a toda la anchura de ésta y encima, esto es en posición radialmente externa; a la estructura resistente podrán disponerse una o más capas de cuerdecitas dispuestas transversalmente. Donde, en cambio, esto no fuera suficiente, se podrán utilizar,



como adición o en sustitución de las capas de cuerdecitas transversales, unos refuerzos adicionales. Estos últimos pueden por ejemplo, estar constituidos por capas de cuerdecitas metálicas paralelas entre sí en cada capa e inclinadas, respecto a planos perpendiculares al eje de rotación, en ángulos preferiblemente comprendidos entre 70 y 90 grados o bien estar constituidas por varillas transversales de metal o de materia plástica y distribuidas a lo largo de toda la circunferencia del neumático.

La invención será ahora mejor comprendida sobre la base de los adjuntos dibujos en los cuales, a título de ejemplo no limitativo:

- 10           - la figura 1 representa esquemáticamente y vista de lado un neumático según una forma de realización de la invención;
- la figura 2 representa una sección del mismo neumático de la figura 1, según la línea A-A;
- la figura 3 representa esquemáticamente y visto de lado el mismo neumático según otra forma de realización de la invención;
- 15           - la figura 4 representa una sección del neumático de la figura 3 según la línea B-B;
- la figura 5 representa una sección según la línea B-B de la figura 3 según una variante de ejecución.

20           En la forma de realización representada en las figuras 1 y 2, el neumático según la invención está constituido por un grupo de dos cubiertas portadoras 1, 1' alineadas con los planos ecuatoriales coincidentes y por la banda de rodamiento 2, que se arrolla a modo de cadena tipo oruga alrededor de ésta, abrazándola cada una en un arco de cerca 180 grados.

25           Las cubiertas portadoras en la zona de corona presentan un entrante en el cual la banda de rodamiento es colocada. Es de hacer notar que tal entrante no es la única forma que la zona de corona de la cubierta portadora puede asumir, aunque sea la preferida en la forma de realización

26 8978



representada por cuanto coadyuva a que la banda de rodamiento procedente del trozo libre encaje a la cubierta portadora en la justa posición.

Sin embargo, tanto en ésta como en otras formas de realización de la presente invención, la zona de amasón puede asumir muchas otras formas, por ejemplo ser completamente cilíndrica y lisa, o bien presentar una amplia zona sobresaliente, o bien presentar uno o más entrantes o relieves de cualquier modo dispuestos con tal que sean longitudinales.

En todo caso será preciso que la superficie interna de la banda de rodamiento, en la zona destinada a acoplar las cubiertas portadoras, tenga forma complementaria a la de la zona de corona de las mismas cubiertas.

Como se demuestra en la figura 2, la banda de rodamiento está provista de la estructura resistente 3, constituida por una capa formada de una cuerdecita arrollada en hélice con las espiras en dirección sustancialmente longitudinal, sobre la cual está dispuesta una capa 4 de cuerdecitas transversales.

En las figuras 3 y 4 está representada otra forma de realización de la invención relativa al neumático de un grupo de dos cubiertas montadas en gemelo. Las cubiertas portadoras 5 y 5', que tienen el eje de rotación coincidente, presentan cada una en la zona de corona una amplia zona saliente que es acoplada en una correspondiente cavidad de la superficie interna de la banda de rodamiento 6.

Esta última está provista de la estructura resistente 7 constituida por dos capas de cuerdecitas inclinadas en un pequeño ángulo respecto a la dirección de los planos ecuatoriales de las dos cubiertas portadoras, formando las cuerdecitas de una capa un ángulo igual y simétrico, respecto a dicha dirección, al formado por las cuerdecitas de la otra capa. En el ejemplo representado la estructura resistente se extiende transversalmente por toda la anchura de la banda de rodamiento.



En la figura 4 se ve, a su vez, el refuerzo transversal 8 que sostiene la parte central de la banda de rodamiento que no se apoya en las cubiertas portadoras. Dicho refuerzo 8 está formado por dos capas de cuerdecitas transversales, anejadas en el saliente 9 de la superficie interna de la banda de rodamiento que constituye el apoyo central de las dos cavidades en que son recibidos los resaltes de las dos cubiertas portadoras.

En vez de transversales, o sea paralelas al eje de rotación, las cuerdecitas del refuerzo o pueden estar dispuestas de modo que formen ángulos relativamente grandes, de preferencia no inferiores a 70 grados, respecto a planos perpendiculares al eje de rotación, en cual caso las cuerdecitas de una o más capas estarán inclinadas en un ángulo igual y simétrico, respecto a los citados planos, al de las cuerdecitas de las otras capas. El refuerzo 8 puede, también, estar constituido por varillas metálicas o de materia plástica relativamente rígida, que estarán de preferencia en dirección transversal a la banda de rodamiento.

En la figura 5 está representada en sección una variante de realización del neumático de la figura 3. En ésta la banda de rodamiento 6 está provista de una estructura resistente dividida en dos porciones 10, 10' situadas en las conas de la banda de rodamiento que acoplan las dos cubiertas portadoras 5 y 5', estando cada una de dichas porciones de capa constituida por una cuerdecita dispuesta en helice con las espiras en dirección sustancialmente longitudinal, sobre la cual estructura está dispuesta una capa 12 de cuerdecitas transversales que se extienden por toda la anchura de la banda de rodamiento.

Como que esta forma de realización está destinada a facilitar la flexibilidad de la banda de rodamiento en sentido radial en la zona en que ésta no se apoya sobre las cubiertas portadoras, con el fin de permitir la formación en el terreno incoherente de un cordón saliente, las cubiertas portadoras, de preferencia, no presentan relieves longitudinales



en correspondencia con los cantos internos, sino que serán lisas como se representa en la figura 5.

En correspondencia con los bordes externos las cubiertas portadoras estén provistas de dos resaltes longitudinales 11 y 11', respectivamente, o bien podrán presentar unos entrantes como se representa en la figura 4.

Las formas de realización descritas y representadas tienen sólo valor de ejemplos y debe entenderse que entran en la presente invención también todas aquellas otras formas que se deriven de los principios inspirados en la misma invención. En particular el grupo de cubiertas portadoras que constituye el neumático puede estar constituido también por varias cubiertas alineadas longitudinal o transversalmente, o bien también por dos o varias cubiertas alineadas transversalmente unidas por una banda de rodamiento única con otras dos o más cubiertas asimismo alineadas transversalmente, estando cada cubierta de una alineación transversal alineada longitudinalmente con una cubierta de la otra alineación transversal.

Además, las zonas de corona de las cubiertas portadoras pueden estar provistas de uno o más resaltes y/o una o varias cavidades longitudinales de cualquier modo dispuestas, mientras que la superficie interna de la banda de rodamiento tendrá una forma complementaria de manera que las zonas de corona de las cubiertas portadoras y la superficie interna de la banda de rodamiento en la zona o en las zonas destinadas a acoplarse a las cubiertas portadoras, sean conjuguadas.

#### NOTA

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

26 8978

22 31



1.- Un perfeccionamiento en los neumáticos múltiples para marcha sobre terrenos blandos, caracterizado por el hecho de estar constituidos por un grupo de dos o más cubiertas portadoras del tipo apto para permitir pequeños movimientos longitudinales, y por una banda de rodamiento única para todas las cubiertas portadoras del grupo, estando dicha banda de rodamiento configurada en forma de anillo y provista de una estructura resistente que la hace inextensible en sentido longitudinal, siendo la longitud del desarrollo de dicha banda de rodamiento tal que la estructura resistente de la misma sea puesta bajo tensión por la presión interna de hinchamiento de las cubiertas portadoras.

2.- Un perfeccionamiento tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de que las cubiertas portadoras tienen la superficie de corona de forma tal que facilite su acoplamiento a la banda de rodamiento, la cual, a su vez, tiene la superficie interna, en las zonas destinadas a acoplarse a las cubiertas portadoras, en forma conjugada con la de las zonas de las propias cubiertas portadoras.

3.- Un perfeccionamiento tal como el especificado en 1 y 2, caracterizado por el hecho de que el grupo de cubiertas portadoras está constituido por dos o más cubiertas portadoras alineadas longitudinalmente, o sea con los planos ecuatoriales coincidentes.

4.- Un perfeccionamiento tal como el especificado en 1 y 2, caracterizado por el hecho de que el grupo de cubiertas portadoras está constituido por dos o más cubiertas alineadas transversalmente, o sea con los ejes de rotación coincidentes.

5.- Un perfeccionamiento tal como el especificado en 1 y 2, caracterizado por el hecho de que el grupo de cubiertas portadoras está constituido por dos o más cubiertas portadoras alineadas transversalmente, unidas por una única banda de rodamiento a dos o más cubiertas portadoras asimismo alineadas transversalmente, estando cada una de las



26 89 78

cubiertas de una alineación transversal alineada longitudinalmente con una cubierta de la otra alineación transversal.

6.- Un perfeccionamiento tal como el especificado en una cualquiera de las reivindicaciones 1, 2, 4 y 5, caracterizado por el hecho de que la estructura resistente de la banda de rodamiento se extiende por toda la anchura de la propia banda.

7.- Un perfeccionamiento tal como el especificado en una cualquiera de las reivindicaciones 1, 2, 4 y 5, caracterizado por el hecho de que la estructura resistente de la banda de rodamiento está limitada a las zonas de la misma destinadas a acoplarse con las cubiertas portadoras.

8.- Un perfeccionamiento tal como el especificado en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que en la estructura resistente de la banda de rodamiento están dispuestas una o más capas de cuerditas situadas en dirección sustancialmente transversal.

9.- Un perfeccionamiento tal como el especificado en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1, 2, 4, 5, 6, 7 y 8, caracterizado por el hecho de que la banda de rodamiento, en la zona o en las zonas en que no está destinada a acoplar las cubiertas portadoras, está provista de un refuerzo adicional formado por elementos sustancialmente transversales.

10.- Un perfeccionamiento tal como el especificado en la reivindicación 9, caracterizado por el hecho de que el refuerzo adicional está colocado debajo de la estructura de la banda de rodamiento.

11.- "Un perfeccionamiento en los neumáticos múltiples para marcha sobre terrenos blandos".

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

268978



Barcelona, 22 de Junio de 1961.

P.p. de PINELLI, Società per Azioni.

FIG.1

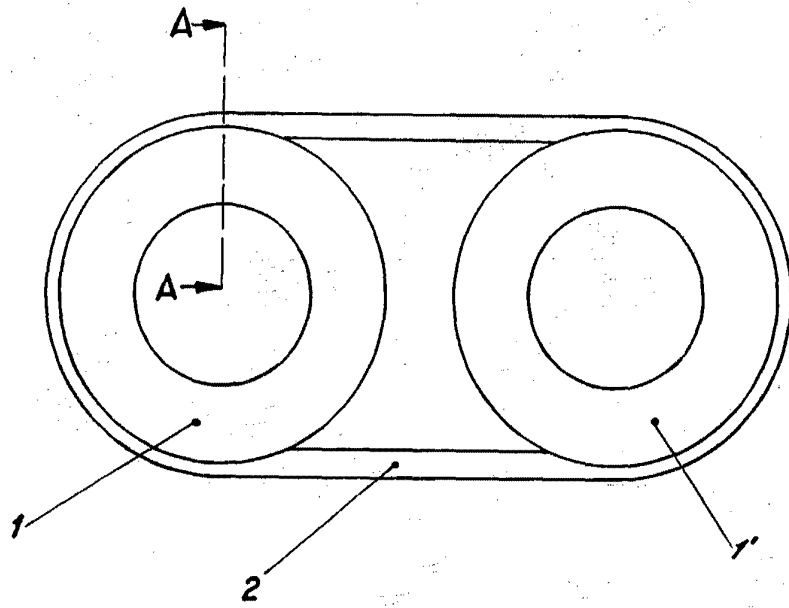
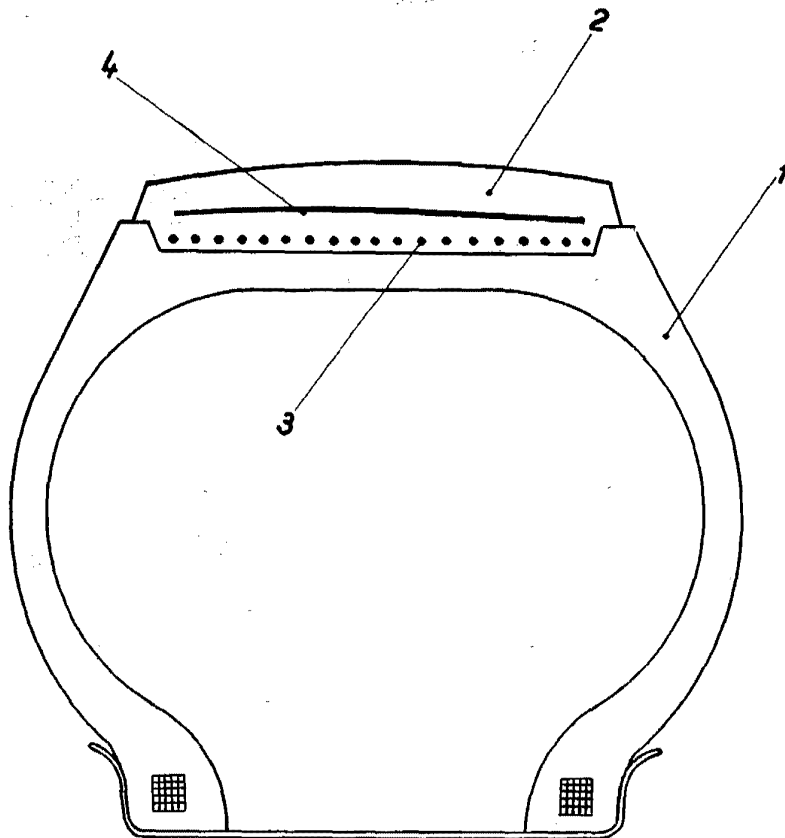


FIG.2



5

7

5

26 89 78

FIG. 3

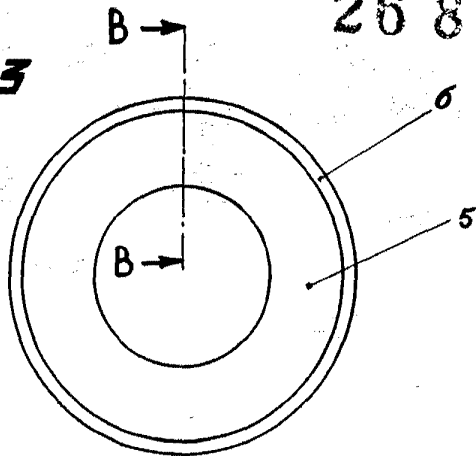


FIG. 4

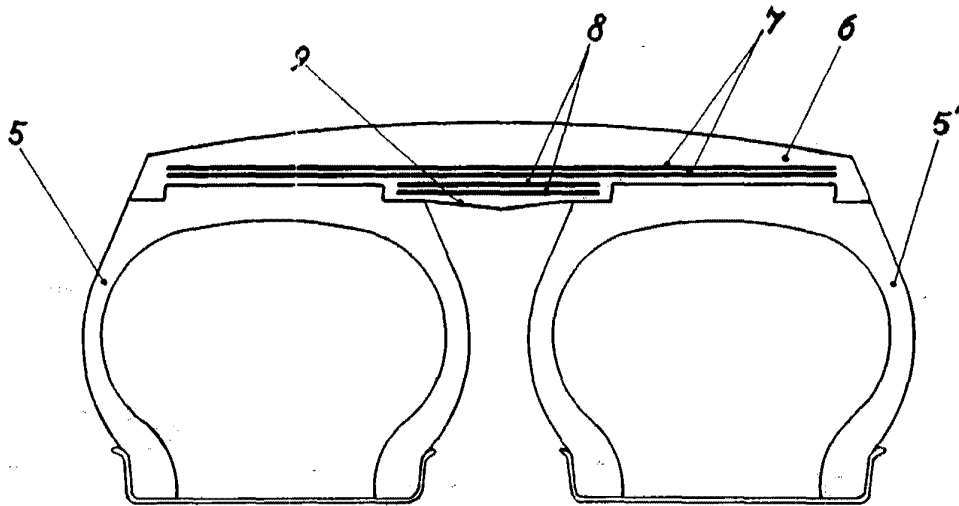
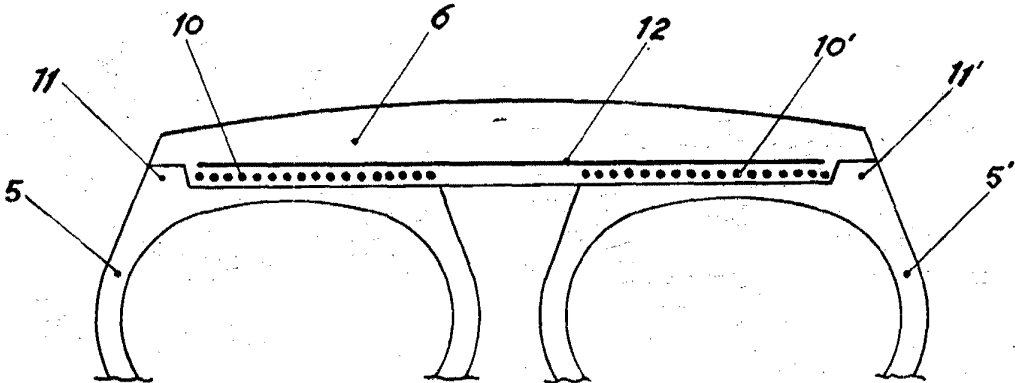


FIG. 5



1951  
Handwritten signature