

AÑO 1958.

Expediente núm.



943155

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCIÓN.

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una PATENTE DE invención, por 20 años, en España

a favor de

PIRELLI, Società per Azioni, de nacionalidad

italiana, domiciliado en MILANO (Italia).

calle de Viale Abruzzo, núm. 943

por:

“El perfeccionamiento en las cubiertas neumáticas para ruedas de vehículos”

Nº 8445

Agente Sr. J. BONET DEL RIO.

8 JUN



243155

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "Un perfeccionamiento en las cubiertas neumáticas para
ruedas de vehículos" - - - - -

a favor de; PIRELLI, Società per azioni, de nacionalidad
italiana, domiciliada en 94, Viale Abruzzi, MILANO (Italia).

- - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a armazones de cubiertas neumáticas para ruedas de vehículos de cualquier género, que con más precisión ampara una nueva construcción perfeccionada que permite una mejor distribución de las sollicitaciones en las distintas capas de la armazón.

Las armazones de las cubiertas neumáticas hasta ahora conocidas, están formadas por un cierto número de telas superpuestas cuyos hilos generalmente presentan en todas las capas la misma posibilidad de alargamiento.

En el caso de considerarse el neumático parado, dichas telas están solamente sometidas a esfuerzos de tensión debidos a la presión de hinchamiento.

Cuando, en cambio, se considera un vehículo en movimiento las telas de la armazón, particularmente en la zona de los flancos, están sometidas a sollicitaciones de flexión que se manifiestan periódicamente en cada giro de la



rueda y que tienen un máximo en correspondencia con la parte media de la zona de contacto con el terreno. Según las posiciones de cada tela en la armazón, los esfuerzos periódicos que se engendran a consecuencia de dichas flexiones son diversos, con variaciones tanto más sensibles cuanto mayor es el número de telas de la armazón.

Más precisamente, en la parte flectada del neumático las telas exteriores están sometidas a esfuerzos de tracción cuyo valor disminuye progresivamente respecto a las telas interiores. Esta disminución puede alcanzar un valor tal que anule el esfuerzo engendrado por la presión de hinchamiento y aún lo supere, en cual caso las telas más internas está sometidas a un esfuerzo de compresión.

Cuando se presenta una capa en la cual la tela o las telas no son solicitadas se denomina la misma "capa neutra" del neumático.

Asimismo, pequeños obstáculos que el neumático encuentra en su camino pueden generar flexiones localizadas que determinan los mismos fenómenos anteriormente descritos.

Los inconvenientes provocados por tal alternativa de sollicitaciones son evidentes, en el límite, los esfuerzos de compresión determinan en los cordeles de las telas una tendencia al desacoplamiento y a la consiguiente desunión de los hilos que las componen de la goma en que se hallan inmersos. En cambio, en el caso de esfuerzos debidos a la tracción, pueden ocurrir que los hilos que constituyen los cordeles se rompan por fatiga al cabo de poco tiempo, o bien disminuyan talmente su distancia recíproca por cortarse la goma de unión



encerrada entre los mismos hilos.

La solicitante ha hallado la manera de obviar estos inconvenientes empleando una armazón constituida por lo menos por dos grupos de telas, cada uno de los cuales esté
5 formado por lo menos por un par de telas en las cuales los cordeles de una estén simétricamente colocados respecto a los de la otra según un plano perpendicular al eje de rotación de la cubierta, estando cada grupo constituido por telas de un determinado alargamiento y el grupo o los grupos adya-
10 centes constituidos por telas de alargamiento diferente, que aumente netamente del grupo interno al externo.

Han sido ya empleadas armazones de neumáticos constituidas por telas que tienen los cordeles de materiales de un determinado alargamiento y por telas constituidas con
15 cordeles de material de alargamiento distinto, pero su particular disposición determinaba estructuras asimétricas en contraste con el regular funcionamiento de la cubierta en cuanto a los efectos de la distribución de los esfuerzos.

El perfeccionamiento en las cubiertas que constituye
20 el objeto de la patente permite obtener un neumático que posee una estructura simétrica que lo hace equilibrado, por el hecho de que las telas de la armazón están en cada grupo en número par, de las cuales una mitad tiene los cordeles dispuestos en una dirección y la otra mitad en la di-
25 rección cruzada de modo tal que cada cordel de una mitad de las telas se cruce con un cordel de la otra mitad de las telas en una dirección simétrica al plano perpendicular al eje de rotación que pase por el punto de cruce de los cor-



deles; tal neumático está, además en disposición de sopor-
tar sollicitaciones de un valor mucho más elevado respecto
a las de los neumáticos conocidos que tienen un número igual
de telas de armazón, dotadas poco más o menos del mismo
5 alargamiento.

Las mismas ventajas y los mismos resultados se obtie-
nen, obviamente, también empleando telas de diverso alarga-
miento según la invención, en las denominadas armazones de
estructura radial, o sea en aquellas cuyas telas están for-
10 madas por cordeles que se hallan en planos que contienen
el eje de rotación del neumático; es evidente que en este
caso al número de telas constituyentes de cada grupo pue-
de también ser dispar, sin por ello perjudicar la simetría
de la estructura.

15 Por simetría entendemos, pues, una simetría especular
estructural entre las dos partes de la armazón divididas
por el plano ecuatorial. Es evidente que en el caso de es-
tructuras con cordeles cruzados como las que se han defini-
do, las mismas son también simétricas respecto al plano ecua-
20 torial, mientras que, refiriéndonos en particular a un gru-
po constituido por una tela única de cordeles radiales, di-
remos que su estructura es simétrica cuando el plano ecua-
torial separe dicha tela en dos mitades especulares en lo que
respecta a la dirección de los cordeles.

25 En la estructura de la armazón puede emplarse también
la combinación de telas con cordeles radiales con grupos de
telas con cordeles cruzados y simétricos.

La diferencia de alargamiento de los cordeles de un gru-



po al otro de las telas puede obtenerse por ejemplo de diversas maneras:

- mediante el empleo de un determinado material distinto en cada grupo de telas:

5 - adoptando en todas las telas el mismo material, pero variando el grado de tirantez de los cordeles de un grupo de telas respecto al de los del otro;

- empleando el mismo material en todas las telas, pero variando de grupo en grupo las torsiones y/o las composiciones de los cordeles;

10 - adoptando conjuntamente dos o más de las disposiciones citadas en los puntos precedentes.

- La invención va a ser más claramente descrita haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales;

15 - la figura 1 representa, esquemáticamente, una sección del neumático provisto de telas de armazón realizadas según una variante de la invención, que emplea tres grupos de telas cada uno de los cuales está formado por dos de ellas, siendo los cordeles de todas las telas paralelos a dos direcciones únicas.

20 - La figura 2 representa, esquemáticamente, el desarrollo en plano de la estructura de las telas de armazón según la figura 1;

25 - La figura 3 representa, esquemáticamente, al desarrollo en plano de la estructura de las telas de armazón según otra variante de la invención, en la que se emplean tres grupos de telas de cordeles radiales-situadas en planos que pasan por el eje de rotación del neumático- formado cada

243155



uno por una sola tela.

En todas las figuras e elementos iguales las corresponden iguales números de referencia.

5 Como se destaca en la figura 1, el neumático comprende una banda de rodamiento 1, flancos 2 y talones 3. La armazón del neumático está constituida por tres grupos de telas indicados cada uno con un trazado distinto; el grupo más interno está formado por dos telas 4 y 5 de elevado módulo de rigidez; el segundo grupo está constituido por dos
10 telas 6 y 7 de módulo de rigidez menor; y el grupo externo comprende dos telas 8 y 9, de módulo de rigidez aún menor que el del segundo.

En la figura 2 está más detalladamente representada la disposición de las telas de armazón del neumático representado en la figura 1. Las telas 4, 6 y 8, cada una de las cuales forma parte de un grupo distinto, tienen los cordeles paralelos a una misma dirección que forma un determinado ángulo con un plano perpendicular al eje de rotación de la cubierta; las telas 5, 7 y 9 tienen también los cordeles
20 paralelos a una misma dirección que forma con dicho plano un ángulo simétrico al mencionado.

Según la forma de realización representada en la figura 3, la armazón comprende tres grupos de telas con los cordeles radiales-esto es situados en planos que pasan por el
25 eje de rotación del neumático- estando cada uno de los grupos constituido por una sola tela. La tela 10 más interna presenta el mayor módulo de rigidez, la tela 11 un módulo de rigidez menor que la precedente y la tela 12 un módulo



5 todavía menor. Obviamente cada grupo podrá comprender un número cualquiera de telas; es de hacer notar, no obstante, que la disposición radial de los cordeles permite el empleo de un número de telas de armazón menor que el que sería necesario en el caso de telas con los cordeles cruzados dis-
puestos simétricamente como las representadas en la figura 2.

10 Las diferencias entre un neumático tradicional y el neumático objeto de la patente -considerando para mayor sencillez la realización representada en las figuras 1 y 2- se podrá comprender mejor por lo que sigue. En el neumático tradicional el de telas de armazón dotadas del mismo gra-
do de alargamiento (o módulo de rigidez), cuando no inter-
vienen fenómenos de flexión, todas las telas están única-
mente solicitadas a tracción a causa de la presión de hin-
chamiento, con valores para las telas internas casi iguales
a los de las telas externas.

20 cuando la estructura que forma la armazón es solici-
tada a flexión durante el movimiento de la rueda, en el ca-
so límite de telas sujetas a comprensión, la capa neutra se-
para dos zonas, una externa solicitada a tracción por valo-
res crecientes hacia el exterior del neumático y otra zona
interna solicitada a comprensión, por valores crecientes ha-
cia el interior del neumático.

25 Se tiene por consiguiente una estructura en principio
uniformemente solicitada -esto es en la cual si la armazón
no está flexada los valores de las solicitaciones de tensión
de las telas externas son análogas a los de las telas internas-

243155



que tiende a la desuniformidad apenas es solicitada a flexión.

En cambio, en el caso del neumático según la invención cuando no intervienen fenómenos de flexión, por ejemplo estando el neumático parado, las telas de la armazón son todavía solicitadas solamente por tracción, como en el caso
5 precedente, pero el grupo de las telas internas 4 y 5 de elevado módulo de rigidez soporta gran parte de las solicitaciones debidas a la presión de hinchamiento, descargando así las telas colocadas más exteriormente.

10 Cuando interviene el fenómeno de la flexión, las telas externas, en particular el grupo de telas 8 y 9 es solicitado mayormente por tracción, a la vez que dicha solícitación disminuye para el grupo de telas internas 4 y 5 sin llegar a estados de compresión.

15 Para el grupo de las telas 6 y 7 el aumento de las solícitaciones por tracción será menos notable.

La diferencia entre las solícitaciones de las telas internas respecto a las de las externas en igualdad de número de telas, será menor respecto a la producida en el caso del neumático tradicional por cuanto en las telas internas del neumático según la invención disminuyen las solícitaciones por tracción, pero a partir de valores más elevados, siendo dichas telas, como anteriormente se ha especificado, más fuertemente solícitadas antes por flexión; en cambio
20 en las telas externas aumentan las solícitaciones por tracción pero a partir de valores más bajos, por cuanto las telas externas antes de la flexión están en gran parte descargadas de solícitaciones por tracción.
25



Se parte por consiguiente, de una estructura intencionadamente desuniforme -por cuanto las telas internas en armazón no flexada están más fuertemente solicitadas por tracción que las telas externas- para llegar durante la flexión a una estructura que tiende a la uniformidad de las sollicitaciones.

Con las disposiciones de las telas de armazón según la invención, se logra situar el eje neutro muy cercano a las telas internas; en efecto en una estructura que comprenda capas de diverso alargamiento el eje neutro se halla cerca de las capas más rígidas. Por esta razón y por el hecho de que en cada capa las sollicitaciones son aproximadamente proporcionales a las distancias al eje neutro se consigue que en las estructuras de armazón según la invención sean prácticamente evitadas las sollicitaciones por compresión en las telas más internas, mientras que las telas externas están dotadas del alargamiento suficiente para soportar sin daño las sollicitaciones por tracción, también de valor notable, con la ventaja de una mejor distribución de los esfuerzos durante las fases más delicadas del funcionamiento de la cubierta.

Con las disposiciones de las telas de armazón según la invención se logra reducir la diferencia entre el valor máximo y mínimo de las sollicitaciones de fatiga que comprenden todos los tipos de sollicitaciones- de cada uno de los hilos de las capas más internas, diferencia que en las estructuras tradicionales resulta muy elevada.

En las capas más externas la diferencia entre el valor máximo y el mínimo de las sollicitaciones de fatiga puede ser

249155



también mayor que la que se presenta en las estructuras tradicionales pero se realiza alrededor de valores medios más bajos.

5 Por otra parte, para los cordeles de las telas externas es preferible emplear materiales que produzcan bajo calor de isterisis y que tengan una alta capacidad de resistencia a la fatiga, como por ejemplo las poliamidas.

10 Para los cordeles de las telas internas es preferible emplear material de elevada resistencia a la tracción, como por ejemplo un adecuado material metálico.

En el neumático representado como ejemplo en las figuras 1 y 2, para las telas 4 y 5 se han supuesto empleados cordeles metálicos; para las telas 6 y 7, cordeles de rayón, y para las telas 8 y 9 cordeles o hilos de poliamidas.

15 Cualquier material puede en general ser empleado con tal que el módulo de rigidez de las telas internas sea el más elevado y los módulos de las telas de los otros grupos disminuyan gradualmente lo suficiente para los grupos sucesivos.

NOTA

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

25 1.- Un perfeccionamiento en las cubiertas neumáticas para ruedas de vehículos del tipo que comprende una armazón formada de por lo menos dos grupos de telas, esencialmente caracterizado por el hecho de que la estructura de las telas



243155

sea especularmente simétrica respecto al plano ecuatorial de la cubierta y que el alargamiento de las propias telas aumente de un grupo al otro a partir del interior hacia el exterior de la estructura.

5 2.- Un perfeccionamiento en las cubiertas neumáticas para ruedas de vehículos, tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de que los cordeles de todas las telas sean paralelos a dos únicas direcciones cruzadas y simétricas respecto a un plano perpendicular al eje de ro-
10 tación de la cubierta y que en cada grupo el número de las telas que tienen cordeles en una de las dos citadas direcciones, sea igual al de las telas que tengan los cordeles pa-
rales a la otra dirección.

15 3.- Un perfeccionamiento en las cubiertas neumáticas para ruedas de vehículos, tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de que los cordeles de las te-
las estén todos contenidos en planos que pasan por el eje de rotación del neumático.

20 4.- Un perfeccionamiento en las cubiertas neumáticas para ruedas de vehículos, tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de emplear una armazón que pre-
sente, en combinación, uno o más grupos de telas, cuyos cor-
deles sean paralelos a dos únicas direcciones cruzadas y si-
25 métricas respecto a un plano perpendicular al eje de rota-
ción de la cubierta y en la cual, en cada grupo, el número de telas que tengan cordeles paralelos a una de las dos ci-
tadas direcciones sea igual al de telas que tengan los cor-
deles paralelos a la otra dirección, con uno o más grupos de



telas cuyos cordeles están todos contenidos en planos que pasen por el eje de rotación de la cubierta.

5 5.- Un perfeccionamiento en las cubiertas neumáticas para ruedas de vehículos, tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de que el distinto grado de alargamiento de las telas, creciente del interior hacia el exterior de la estructura, sea logrado por la distinta naturaleza de los materiales de que están constituidos los cordeles de las diferentes telas y/o por la distinta conformación
10 de los propios cordeles.

6.- "Un perfeccionamiento en las cubiertas neumáticas para ruedas de vehículos".

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

Barcelona, 8 de Julio de 1958.

P. p. de: PIRELLI, Società per Azioni,

243155

243155



FIG. 1

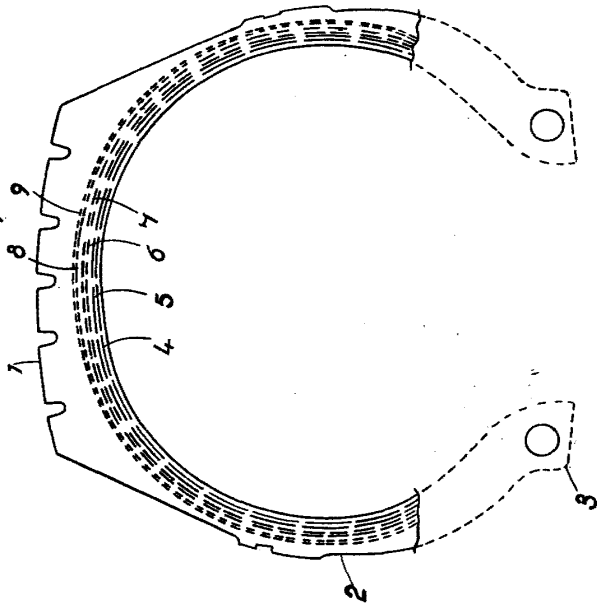


FIG. 2

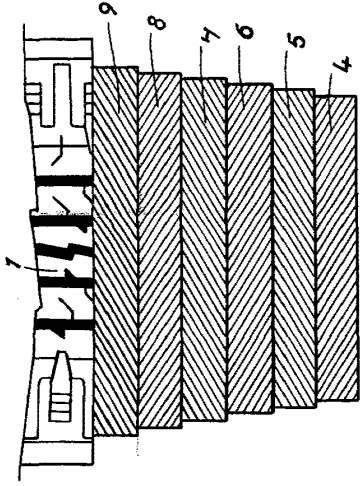
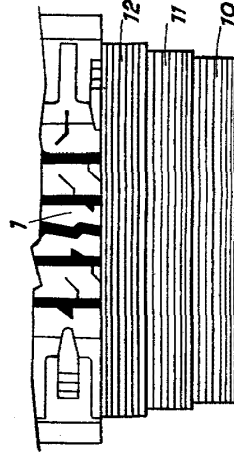


FIG. 3



Handwritten signature or initials.