

74



183136

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>B60</u>
SUBCLASE <u>C</u>

PATENTE

DE

REGISTRO DE MODELO DE UTILIDAD

por "Un neumático para ruedas de vehículos" - - - - -

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

- - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente patente se refiere a los neumáticos para ruedas de vehículos, más precisamente se refiere a una nueva estructura de neumático que permite obtener importantes ventajas de fabricación, de comportamiento bajo carga y de absorción de los obstáculos.

5

Es sabido entre otras cosas que los neumáticos tradicionales comprenden un armazón constituido de una pluralidad de telas cuyos cord están sometidos a tracción por efecto de la presión de hinchamiento, telas a las cuales van unidos en fase de confección otros componentes cuales los aros, alrededor de los cuales doblan las telas de armazón, la banda de rodamiento, el intermedio, puesto entre dicha banda de rodamiento y dicho armazón y una serie de refuerzos y de rellenos con funciones particulares y que tal conjunto

10



viene seguidamente conformado y luego vulcanizado en un molde.

Es evidente que la fabricación de una estructura así compleja no puede ser mecanizada más allá de ciertos límites por lo que todavía hoy en la industria del neumático el trabajo manual prevalece sobre el trabajo de las máquinas.

Son conocidas algunas tentativas hechas para realizar neumáticos sin ninguna tela, ni de armazón, ni de intermedio, y este mediante simple celada o inyección de particulares sustancias, como resinas sintéticas o gomas especiales en adecuados moldes.

No obstante ninguna de tales realizaciones ha dado resultados positivos por la incapacidad de tales sustancias a conferir al neumático las necesarias características mecánicas.

Otras tentativas para simplificar, aunque parcialmente, la construcción del neumático, se han hecho eliminando las telas de armazón y manteniendo solamente las telas de intermedio, de modo que los flancos de tales neumáticos resultan constituidos de goma sola. También estas realizaciones no parecen haber tenido mayor éxito que las precedentes.

El fin de la presente invención es proveer un neumático que por su estructura particular puede ser fabricado, a lo menos en parte, mediante un conocido procedimiento de celada, de inyección, o molde sobre mache, con todas las consiguientes ventajas económicas, permitiendo por otra parte el empleo de materiales ya experimentados en la industria del neumático y ofreciendo al mismo tiempo inesperadas características de comportamiento (como un éptime confort) y de absorción elástica de los obstáculos.

El objeto de la presente invención es por lo tanto un neumático para ruedas de vehículos que comprende una banda de rodamiento reforzada por una estructura inextensible en sentido transversal y circunferencial, y dos flancos que se extienden entre los márgenes



nes laterales de dicha banda de rodamiento hecha así inextensible y talenes aptos de ajustarse establemente en los bordes con pestañas de la llanta rígida de la rueda, en el cual neumático los dichos flancos presentan una fuerte convexidad hacia el interior del neumático, un desarrolle lineal de sus ejes de figura, mayor que la distancia máxima que se puede presentar entre dichos márgenes laterales de la banda de rodamiento y dichas pestañas de la llanta, a la máxima excentricidad admisible entre dicha banda de rodamiento y dicha llanta, y una rigidez prese-flexional tal de impedir que la dicha convexidad cambie de sentido bajo la presión de ejercicio y a dicha máxima excentricidad, los dichos flancos presentando cada uno tres zonas, dos de las cuales adyacentes a dicho margen y respectivamente a dicho talón, y la tercera esencialmente equidistante entre las primeras dos, en las cuales la rigidez flexional en los planos meridianos es de valer inferior a la análoga rigidez de las restantes partes del flanco.

En la presente descripción por rigidez flexional se entiende el momento de flexión necesario para imponer una variación de curvatura unitaria en un punto dado del eje neutro de una prueba. En la presente descripción, por simplicidad se hace referencia a una prueba reproduciendo la sección meridiana del neumático y teniendo un espesor unitario medido en la dirección de los paralelos.

Preferiblemente la relación entre la rigidez flexional en correspondencia de a lo menos una de dichas zonas de baja rigidez de cada flanco y la rigidez flexional de las otras partes de dicho flanco no superanel valor de 0,6 y está ventajosamente comprendido entre 0,6 y 0,01.

Preferiblemente los distintos valores de rigidez flexional se obtienen asignando diversos espesores a la sección meridiana de ca-



da flanco, todavía es posible proveer también el empleo de mate-
 riales teniendo diversos módulos de elasticidad, por ejemplo usando
 una mezcla que tiene un módulo relativamente bajo en corresponden-
 cia de las zonas de menor rigidez y una mezcla incorporando car-
 5 gas reforzantes u otros materiales de refuerzo eventualmente orien-
 tados según una dirección preferencial para las zonas de mayor
 rigidez.

En la presente descripción por "módulo de elasticidad" de una
 mezcla se entiende el módulo de elasticidad lineal e de Jeung E
 10 medido a un 1/10 de la carga de rotura de dicha mezcla según la ce-
 necida fórmula:

$$\frac{F}{S} = E \frac{\Delta l}{l}$$

donde F es la carga aplicada a la prueba

S es la sección de la prueba

15 l es la longitud inicial de la prueba

Δl es la deformación producida por la carga F

Según una forma de ejecución preferida de la invención, a lo
 menos en la proximidad de la conjunción con cada flanco, el refuer-
 ze anular inextensible presenta una curvatura que tiene la propia
 concavidad vuelta hacia el interior del neumático.

20 La invención será ahora mejor ilustrada con referencia al
 dibujo adjunto, que representa en sección un neumático al estado
 deshinchado, hecho según tal forma preferida de ejecución de la
 invención.

En la figura adjunta está representada la sección transversal
 25 de un neumático al estado deshinchado que comprende una banda de
 rodamiento 17, una estructura de refuerzo anular 18, dos flancos
 19 y 20 y dos talones 21 y 22.

Dicho neumático está montado en una llanta 23, que tiene
 pestañas 24 y 25, que lleva una normal válvula 26 para la intro-

10674

183



- 5 -

ducción del aire de hinchamiento.

La estructura de refuerzo anular 18 puede ser de numerosas tipos conocidos; por ejemplo puede ser del tipo descrito en la patente italiana nº 869.165. Aún siendo radialmente flexible, especialmente en correspondencia de la zona central de la banda de rodamiento, ella es no obstante inextensible tanto en dirección de los meridianos como en dirección de los paralelos cuando es solicitada por la presión de hinchamiento.

Dicha estructura de refuerzo no está necesariamente constituida por capas de tejido cord, sino que por ejemplo de material homogéneo reducido a láminas teniendo una resistencia a tracción suficiente para soportar la acción de la presión de hinchamiento y de las sollicitaciones de ejercicio.

Dicha estructura inextensible 18 se extiende axialmente por toda la parte superior del neumático, pasando a interesar también las zonas extremas del neumático que se unen respectivamente con los flancos 19 y 20.

Dado que la estructura anular 18 es, como se ha dicho, inextensible, la distancia media entre las dos extremidades y las pestañas 24 y 25 de la llanta 23 puede ser mantenida sustancialmente invariable en cuanto cada punto de estas extremidades y de estas pestañas pertenecen a un aro inextensible y respectivamente a un aro incompresible.

En el neumático que, a título de ejemplo, está ilustrado en la figura adjunta que presenta una máxima anchura de sección de aproximadamente 150 mm. la distancia entre las extremidades de la estructura inextensible y las pestañas es del orden de los 30 mm.; en el mismo neumático, la anchura de sección es del orden



de los 70 mm.

En la forma de realización preferida, ilustrada en la misma figura, dicho refuerzo anular 18, en correspondencia de la zona de unión con los flancos 19 y 20, presenta una curvatura con concavidad vuelta hacia el interior del neumático; la tangente al perfil de dicha estructura en dicha zona de unión forma con el eje horizontal XX, paralelo al eje de rotación del neumático, un ángulo α de 40° .

Estos flancos, cuyos ejes de figura están indicados con 27 y 28, presentan característicamente una curvatura hacia el interior del neumático, y su desarrollo lineal total es ampliamente mayor que la distancia máxima que se puede presentar entre las dichas extremidades de la estructura inextensible 18 y las pestañas 24, 25, a la máxima excentricidad admisible entre banda de rodamiento reforzada y llanta, de modo que resulta siempre conservada la convexidad vuelta hacia el interior del neumático. Las tres zonas de menor rigidez flexional en el plano meridiano haciendo aproximadamente de bisagra.

Considerando más detalladamente la estructura del neumático, refiriéndonos al flanco 19, simétrico al flanco 20, se pueden distinguir seis zonas características; la zona 29 de unión entre dicho flanco y la parte superior del neumático; las zonas 30, 32 y 34 que tienen una rigidez flexional en el plano meridiano de valor inferior respecto a la de las zonas adyacentes 31 y 33. Las zonas 29 y 31 pertenecen, como arriba se ha dicho, a arcos inextensibles y respectivamente incompresibles y por lo tanto definen puntos cuya distancia media, sobre el centro entero del neumático, es esencialmente invariable.

0074

183136



5 Per esta razón, cuando en el neumático se introduce aire de hincharlo, los flancos 19 y 20 se moverán hacia el exterior en una cierta cantidad, tal no obstante de mantener en cada caso la convexidad del eje de figura vuelta hacia el interior, mientras los flancos mismos resultan sometidos a compresión, resistiendo en dichas zonas 21 y 29.

10 Per ejemplo, los citados flancos pueden estar constituidos por una mezcla de goma que tiene un módulo de elasticidad de aproximadamente 40 Kg/cm². Dadas las espesores adaptados para las zonas 30, 31, 32, 33, y 34, la relación entre las rigideces flexionales de las zonas 30 y 31 es igual a 0,39; dicha relación entre las zonas 34 y 33 vale 0,51; mientras la relación entre las rigideces flexionales de la zona 32 y de la zona 31 (o de la zona 33) es igual a 0,21.

15 Además, en las mezclas pueden ser incorporadas ciertas fibras de vidrio orientadas según una dirección preferencial de modo de modificar dentro amplios límites y en las zonas deseadas las características de rigidez flexional y/o de resistencia a la compresión.

20 Las ventajas ofrecidas por el neumático según la presente invención son múltiples. Per ejemplo, los flancos no contienen estructuras continuas de refuerzo, y pueden por lo tanto ser obtenidas con un simple procedimiento de calada o de moldes per inyección o similar.

25 De ello derivan ventajas económicas para la posible mayor mecanización respecto a la actual técnica constructiva de los normales neumáticos y para la mayor uniformidad de producción. En añadidura, dada la particular configuración del neumático



5 según la presente invención y en particular aquella de sus flancos, en caso de horadación con consiguiente pérdida de presión no se tiene un completo aflojamiento del neumático mismo, sino que sus flancos están en grado de soportar, aunque a velocidad reducida y por un trecho relativamente breve, la carga del vehículo sin por esto arriesgar la destrucción del neumático, con consiguiente mayor seguridad para el usuario.

10 Además se ha podido sorprendentemente comprobar que la rigidez radial del neumático descrito es independiente de su rigidez transversal.

15 Es ahora sabido por todos que en los neumáticos, aumentando la presión de hinchamiento se obtiene un aumento tanto de la rigidez radial como de la rigidez transversal, en otras palabras dichas dos rigideces están entre sí unidas y ambas dependen del valor de la presión de hinchamiento, de modo que queriendo incrementar la retención transversal del neumático es necesario tolerar también un menor confort.

20 Se comprende que el ejemplo arriba descrito no tiene carácter limitativo y que entran en el campo de protección de la presente patente todas las variantes de ejecución que utilizan el principio inventivo arriba expuesto. En particular la invención arriba descrita puede ser aplicada a cualquier tipo de neumático que tenga banda de rodamiento solidaria o separada o que tenga la llanta de montaje también está solidaria o separada.

25 N O T A

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

1.- Un neumático para ruedas de vehículos, que comprende una



banda de rodamiento reforzada per una estructura inextensible
en sentido transversal y circunferencial, y dos flances que
se extienden entre los márgenes laterales de dicha banda de
rodamiento hecha así inextensible y talenes aptos de ajustarse
5 establemente en los bordes con pestañas de la llanta rígida de
la rueda, caracterizado por el hecho que dichos flances presen-
tan una fuerte convexidad hacia el interior del neumático, con
desarrelle lineal de sus ejes de figura, mayor que la distan-
cia máxima que se puede presentar entre dichos márgenes latera-
10 les de la banda de rodamiento y dichas pestaña de la llanta,
a la máxima excentricidad admisible entre dicha banda de reda-
miento y dicha llanta, y una rigidez prese-flexional tal de im-
pedir que la dicha convexidad cambie sentido baje la presión de
ejercicio y a la dicha máxima excentricidad, los dichos flan-
15 ces presentande cada una tres zonas, dos de las cuales adyacen-
tes a dicho margen y respectivamente a dicho talón y la terce-
ra esencialmente equidistante entre las primeras dos, en las
cuales la rigidez flexional en los planos meridianos es de va-
ler inferior a la análoga rigidez de las restantes partes del
20 flance.

2.- Un neumático, tal como el especificado en 1, caracte-
rizado per el hecho que la relación entre la rigidez flexional
en correspondencia de a lo menos una de dichas zonas de baja
rigidez de cada flance y la rigidez flexional de las otras par-
25 tes de dicho flance no supera el valer de 0,6.

3.- Un neumático, tal como el especificado en 2, caracte-
rizado per el hecho que dicha relación está comprendida en-
tre 0,6 y 0,01.

4.- Un neumático, tal como el especificado en una cualquie-

10074

183136, 9



ra de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho que los diversos valores de rigidez flexional están obtenidos asignando diversos espesores a la sección meridiana de cada flanco.

5 5.- Un neumático, tal como el especificado en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho que los diversos valores de rigidez flexional están obtenidos empleando materiales que tienen distinto módulo de elasticidad.

10 6.- Un neumático, tal como el especificado en 5, caracterizado por el hecho que dichas zonas de menor rigidez flexional están constituidas por mezcla que tiene un módulo de elasticidad, medida a 1/10 de la carga de rotura, comprendida entre 5 y 60 Kg/cm², mientras dichas zonas de mayor rigidez flexional están constituidas por mezcla que tiene un módulo de elasticidad, medida a 1/10
15 de la carga de rotura, comprendida entre 20 y 150 Kg/cm².

20 7.- Un neumático, tal como el especificado en 5, caracterizado por el hecho que dichas zonas de mayor rigidez flexional están constituidas por mezclas que incorporan ciertas fibras de material que tiene un módulo de elasticidad superior al de la mezcla misma.

8.- Un neumático, tal como el especificado en 7, caracterizado por el hecho que dichas fibras son de vidrio fundamentalmente orientadas a lo largo de una dirección preferencial.

25 9.- Un neumático, tal como el especificado en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizado por el hecho que a lo menos en la proximidad de la conjunción con cada flanco, dicho refuerzo anular inextensible presenta una curvatura que tiene la propia concavidad hacia el interior del neumático.

10074

10074

29



- 11 -

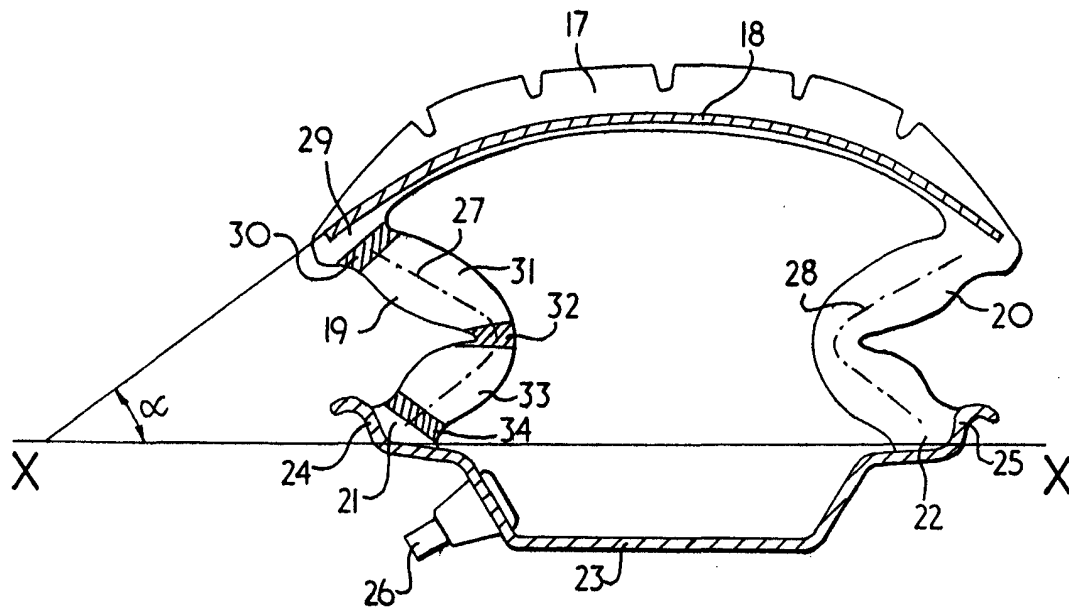
10.- Un neumático, tal como el especificado en 9, caracterizado por el hecho que el ángulo comprendido entre el eje de rotación del neumático y la tangente al perfil del refuerzo anular en la zona de conjunción entre dicho refuerzo anular inextensible y cada uno de los dos flancos está comprendido entre 20° y 60°.

11.- Un neumático, tal como el especificado en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho que dicho refuerzo anular tiene una estructura comprendiendo a lo menos dos capas de cord textiles e metálicos entre sí cruzadas, preferiblemente rígidas en correspondencia de los bordes laterales mediante vueltas de los bordes de dichas capas o mediante tiras de cord dispuestas en la dirección circunferencial del neumático.

12.- "Un neumático para ruedas de vehículos".

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

Barcelona, 29 de Julio de 1972.



1972