

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

CONCEDIDA

PATENTE DE INVENCION

(19) ES	(11) NÚMERO <b>459584</b>	(13) A1
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION 7-6-77	

(30) PRIORIDADES: (31) NÚMERO 761945	(32) FECHA 8-6-76	(33) PAIS Noruega.
--	----------------------	-----------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B29H	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(54) TITULO DE LA INVENCION  
METODO PARA LA PRODUCCION DE CUBIERTAS DE NEUMATICO PARA RUEDAS.

(71) SOLICITANTE (S)  
ALF MATHIESEN.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
Olsen Bergsgt, 30-2600 LILLEHAMMER-Noruega.

(72) INVENTOR (ES)  
El Solicitante de nacionalidad noruega.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE  
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

Se refiere esta invención a un método para la producción de cubiertas de neumático en caucho celular con o sin esconces o espacios, en un molde que está dividido radialmente y paralelamente a su eje en tres partes principales, y cuyo espacio interior define la configuración exterior de la cubierta y forma dos pestañas redondeadas de la cubierta, que se extienden circunferencialmente.

Quando se produce una cubierta de neumático destinada a ser inflada y que puede posiblemente contener una cámara de aire, la cubierta se confecciona por norma general manualmente, estando compuesta de tiras de caucho no vulcanizado, más bien planas en dirección transversal antes de la vulcanización. Es sólo durante el proceso de vulcanizado cuando la cubierta adquiere su forma final. A tal efecto, se dispone la cubierta no vulcanizada sobre lo que se denomina un tubo de vulcanización y se coloca en un molde de vulcanización, tras de lo cual se infla dicho tubo de modo que las tiras quedan presionadas contra las paredes del molde. La capa de cordeles de la cubierta queda dispuesta dentro de las tiras de caucho o entre las mismas y se somete a una tensión óptima durante el vulcanizado, necesaria para una cubierta de neumático que siempre ha de sufrir una sobrepresión.

Quando se produce una cubierta provista de un núcleo de caucho celular interior que se somete a expansión durante el vulcanizado, y, correspondientemente, cuando se produce una cubierta que ha de tener un núcleo interior compacto, es preferible prensar la cubierta en la forma deseada antes del vulcanizado, para evitar así la producción de burbujas de aire en la cubierta.

Este método es relativamente complicado, y el objeto de la invención es crear un nuevo método para producir cubiertas exentas de hoyos o picaduras, que es muy simple y en el cual se evitan varias máquinas de construcción especial, economizándose además, simultáneamente, un tiempo de trabajo importante. La característica especial de la invención es la de que en el molde se sitúan una o más tiras de caucho no vulcanizado con un material formador de espuma, adicional, y de una longitud que corresponde a la circunferencia de la cubierta, tira o tiras sobre las cuales o dentro de las cuales se sitúan o se disponen previamente una o más cintas textiles, cuya longitud corresponde sensiblemente a la circunferencia de la cubierta, y cuya anchura es algo menor que la dimensión periférica de la sección transversal de la cubierta entre las pestañas redondeadas, estando la cinta o cintas de tejido fijadas a lo largo de sus bordes longitudinales, y se cierra el molde y se somete al calor necesario para activar el material espumador y vulcanizar el caucho, con lo cual, parte del material de la tira o tiras de caucho se expande a través de las mallas de la cinta o cintas textiles y entra en contacto estrechamente con las paredes del molde.

Las tiras de caucho que contienen material espumador y que forman el núcleo interior, se expanden durante el vulcanizado. Se colocan la tira o tiras en el molde de vulcanizado ya sea separadamente, ya sea fijas a una cinta textil que presenta malla gruesa y que formará una capa de cordeles, pudiendo estar constituida por un tejido que por su parte interna próxima a la llanta va ligada a un anillo de hilo de acero o similar embutido en las pestañas redondeadas. Se dis-

pone también dicho material textil en el molde de vulcanización y, eventualmente, se puede haber cauchutado previamente. La cinta textil tiene una anchura inferior a la dimensión circunferencial de corte transversal de la cubierta, tal como una anchura de 85 mm cuando la dimensión circunferencial de la sección transversal haya de ser de 100 mm. Durante el vulcanizado el caucho en expansión, que constituye el núcleo interno, será presionado hacia fuera, a través de las mallas del material textil y formará la superficie exterior y la rodadura de la cubierta. Si no se desea que el caucho celular constituya la superficie de rodadura de la cubierta, se procederá de modo que antes o simultáneamente al acto de disponer la tira o tiras que deben formar el núcleo de caucho celular del neumático, se sitúe dentro del molde una tira de caucho compacto no vulcanizado, cuya cara interior formará el molde para el núcleo y a cuya cara interior se combinará la mezcla en expansión del caucho y del material espumador que se hace pasar a través de la cinta textil o sobre la misma, durante el vulcanizado, con lo cual, simultáneamente, se formará mediante el molde la cara exterior de la tira de caucho compacto con superficie de rodadura y un posible dibujo de nudos o lazos, y rebordes.

Para que el núcleo interno penetre a través de las mallas del material textil, debe darse al núcleo cierta sobrepresión durante la expansión, razón por la cual la parte inferior del molde de vulcanizado debe ser tan hermética que el gas generado en el caucho no escape demasiado fácilmente. Sin embargo, si dicha parte del molde es completamente hermética, el gas en exceso no podrá escapar del molde, por lo que se formará una capa de gas en la parte más baja, que impedirá que el caucho se expanda completamente hacia el fondo del

molde. Por consiguiente, puede ser necesario cuidar de ajustar el molde, de modo que se deje salir la sobrepresión innecesaria.

5 Se puede también, antes del vulcanizado, presionar mecánicamente el caucho con el material espumador añadido, a través de las mallas de la cinta textil, para formar los lados exteriores de la cubierta, pero esto puede ser más circunstancial en muchos casos.

10 El método de producción, según queda mencionado, es fundamentalmente apropiado para cubiertas de neumático destinadas a vehículos ligeros, tales como bicicletas, ciclomotores o similares. Es de principal importancia que el material textil tenga mallas relativamente anchas para que el caucho expandido tenga posibilidad de pasar, lo antes posible, durante el vulcanizado, a través de los ojos de malla del material textil y forme una cara exterior suave, correspondiente al lado interno del molde. Para vehículos ligeros, una sola cinta textil de malla ancha será completamente suficiente para que la cubierta tenga la resistencia necesaria.

20 Puede ser de interés, eventualmente, que la cubierta presente una superficie de rodadura hecha solamente en caucho compacto, mientras que los lados se produzcan con caucho celular expandido. En tal caso, se sitúa una tira de caucho compacto, no vulcanizado, en el fondo del molde, antes de situar la cinta textil y de poner en expansión el caucho con el material espumador, para presionar la tira de caucho compacto contra la pared interior del molde.

25 Describiremos ahora la invención con referencia al plano, en el cual la fig. 1 muestra un corte radial de una cubierta de caucho constituida en caucho celular y formada con  
30

espacios abiertos hacia dentro; la fig. 2 muestra un corte practicado a lo largo de la línea II-II de la fig. 1; la fig. 3 muestra un corte similar de una cubierta de neumático que presenta un exterior y una superficie de rodadura hechos en caucho compacto, y la fig. 4 muestra un corte radial de un molde, conocido ya en sí mismo, para la producción de cubiertas de caucho.

En la fig. 1, el caucho celular en estado expandido se ha señalado con la referencia numérica 1, y se ha formado dentro de un molde según representado en la fig. 4, que describiremos más lejos. La cubierta está provista de espacios uniformemente distribuidos 2, formados por unas protuberancias en forma de dedo, que se extienden radialmente hacia fuera desde la parte interior del molde. Las paredes intermedias así formadas se han señalado con el número 3, y sus extremos inferiores 3' están hechos de modo que se extienden por debajo de la pestaña 6 redondeada de la cubierta para descansar sobre el extremo inferior de la llanta de la rueda o de la cinta de llanta. Cada una de las pestañas 6 contiene un anillo 5 circunferencial de alambre de acero, al que va fijado el borde longitudinal de una cinta textil 5 cuyo ancho es menor que la dimensión circunferencial del corte transversal de la cubierta, de modo que dicha cinta de material textil quedará embebida o embutida en el caucho durante la expansión del mismo.

Para facilitar el montaje de la cubierta sobre la llanta, existe, paralelamente a las pestañas 6 y formado dentro de las mismas, un esconce 8 que se extiende circunferencialmente. Conforme a las figs. 1 y 2, la superficie de rodadura o desgaste 4 de la cubierta del neumático presenta unas nervaduras periféricas u otro diseño apropiado de lazos

o nudos y/o rebordes.

El molde, según representado en la fig. 4, está dividido radialmente y paralelamente a su eje geométrico de modo que comprende dos piezas cóncavas o semimoldes iguales simétricamente la y lb, y una porción inferior 14 consistente en cierto número de piezas en forma de sectores. La pared interior de las piezas la y lb forman las paredes laterales 1 y la superficie de rodadura o desgaste 4 de la cubierta de neumático, estando formadas tales medias partes del molde con unas muescas 4a longitudinales y paralelas en la pared interior superior. Dichas piezas cóncavas la y lb se sitúan la una contra la otra y se alinean mutuamente por medio de unas espigas 13 que cooperan con unos taladros correspondientes existentes en la pared separadora entre ambas piezas cóncavas. Los sectores de la porción inferior 14 están constituidos en una sola pieza, presentando cierto número de protuberancias o cuerpos de forma parecida a dedos, que se proyectan radialmente, 2a, que corresponden a los espacios 2 de la cubierta de neumático. A cada lado de los sectores se forma un esconce circular 6a, con una nervadura proyectada radialmente 8a para formar las pestañas redondeadas 6 de la cubierta en las cuales se embute un anillo de hilo de acero 5, así como el esconce circunferencial 8, para impedir el desplazamiento mutuo de los sectores de la porción inferior 14 con respecto a las piezas cóncavas o semimoldes la y lb, dichos sectores presentan a cada lado un esconce que coopera con unas pestañas configuradas correspondientemente 16 en las dos partes del molde, como claramente se ha representado en la fig. 4.

Cuando se produce una cubierta de neumático según las figs. 1 y 2, se coloca una de las partes cóncavas del

molde, tal como la, fig. 4, sobre una mesa horizontal, tras de lo cual se sitúan los sectores de la parte inferior 14 en posición, ajustando uno de los esconces 15 con una pestaña circunferencial 16. En el lugar del molde en el que se ha de formar la pestaña redondeada 6, se sitúa previamente un hilo de acero 5 en forma de anillo y en torno al mismo se repliega una de las porciones de borde longitudinal de la cinta textil 7. Después de haber colocado en posición según descrito los sectores de la porción inferior 14, se colocan en el lado interno de la cinta textil y dentro del espacio existente entre los extremos exteriores de las protuberancias 2a y la pared interna de la pieza la del molde, una o más tiras de caucho no vulcanizado, con el material formador de espuma, añadido. La tira o tiras de caucho no vulcanizado serán de tal longitud que ajustarán en la cara interna de la cinta textil 7. A continuación, se sitúa un segundo anillo 5 de alambre de acero en el lugar donde ha de formarse la segunda pestaña redondeada 6, tras de lo cual se pliega el segundo borde longitudinal de la cinta textil 7 en torno a dicho segundo anillo 5. En este momento se puede cerrar el molde disponiendo la segunda parte de molde lb sobre la primera, la. Se presionan entre sí estos dos semimoldes por medio de unas grapas o dispositivos similares no representados, tras de lo cual se calienta el molde combinado a una temperatura de curado de aproximadamente 150°C. En primer lugar, el calor activará el material espumador añadido al caucho y hará que este se expanda y llene todo el espacio del molde. Durante tal expansión, se obligará a que parte del caucho pase a través de las mallas de la cinta textil 7, y sea presionado contra la pared interna de las piezas cóncavas o semimoldes la y lb. La parte restante del

caucho se expande por los espacios situados entre las protuberancias 2a y llenará el resto del espacio del molde.

5 Según representado en la fig. 4, los sectores de la porción inferior 14 están formados con unos esconces 3'a entre las protuberancias 2a para formar los extremos inferiores 3' de las paredes 3 entre los espacios 2. Según hemos mencionado ya, dichos extremos 3' sobresalen más allá de las pestañas 6 de la cubierta de neumático para descansar sobre la llanta de la rueda. Una vez que el caucho se ha expandido y ha ocupado la totalidad del espacio del molde, y después de haber sido vulcanizado, se quitan las grapas, no representadas, así como la parte del molde 1b, después de lo cual se saca la cubierta de neumático, junto con los sectores de la parte inferior 14, del primer semimolde 1a. La cubierta tendrá una elasticidad tal que los sectores de la porción inferior 14 se podrán retirar fácilmente, junto con las protuberancias 2. Una vez que han sido sacados todos los sectores, de esta manera, quedará terminada la cubierta.

10 La fig. 3 muestra una sección correspondiente a la fig. 2, pero en este caso ha de formarse la cubierta con un núcleo 11 de caucho celular o de esponja, y una superficie exterior 12 de caucho compacto que cubrirá las paredes laterales de la cubierta, así como una porción periférica exterior, más gruesa, para formar una superficie compacta de rodadura 4. Cuando se produce una cubierta según la fig. 3, se puede emplear el mismo molde que para producir la cubierta según las figs. 1 y 2. En el caso de la fig. 3, se sitúan en el molde primeramente dos tiras relativamente delgadas de caucho no vulcanizado sin material formador de espuma. Tales tiras finas se disponen en superposición para formar una

superficie de rodadura más gruesa que las paredes laterales. A continuación se colocan en posición la cinta textil 7 y el primer anillo 5 de hilo de acero, y se sitúan en el lado interior de la cinta textil otras tiras de caucho a las que se habrá añadido material espumador. Después de ensamblar el molde y sujetarlo firmemente con grapas, se aplica calor en la forma descrita más arriba. Durante la expansión de las tiras de caucho que han de formar el núcleo 11 de caucho esponjoso interior, de la cubierta, el citado caucho se expandirá a través de las mallas de la cinta textil 7 y se unirá con las tiras de caucho compacto no vulcanizado que han de formar las paredes laterales 12 y la rodadura 4.

Hemos indicado que la cinta textil 7 se fija a los anillos 9 de alambre de refuerzo, a lo largo de sus bordes. No obstante, en la mayor parte de los casos, sólo será suficiente plegar los bordes de las cintas textiles en torno a los anillos de alambre, puesto que el caucho en expansión penetrará a través de las mallas, y bastará para la necesaria unión con los anillos 5.

Según mencionado, la cinta textil 7 puede cauchutarse previamente, con la condición de que tal cinta presente ojos de malla anchos especiales, a fin de que el material del núcleo de caucho penetre durante la expansión al producirse el vulcanizado.

Para impedir que la cinta textil forme dobleces a lo largo de las paredes laterales de la cubierta, se utilizará de preferencia una cinta que sea expandible en dirección longitudinal.

La expresión "caucho" cubre toda clase de material natural o sintético que se conduzca de manera similar al caucho.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes

REIVINDICACIONES

5           1. Método para la producción de cubiertas de neumático para ruedas, de caucho celular, con o sin esconces o espacios (2) en un molde que está dividido radialmente y paralelamente a su eje geométrico en tres partes o piezas principales, y cuyo espacio interior define la forma exterior de la cubierta de neumático y forma dos pestañas redondeadas  
10           de la cubierta, proyectadas circunferencialmente (6), caracterizado porque se sitúan dentro del molde una o más tiras de caucho no vulcanizado con un material añadido, formador de espuma, y de una longitud correspondiente a la circunferencia de la cubierta; se sitúan sobre o dentro de dicha tira o  
15           tiras, o se disponen previamente, una o más cintas textiles(7) cuya longitud corresponde sensiblemente a la circunferencia de la cubierta, y cuya anchura es algo inferior a la dimensión periférica en corte transversal de la cubierta entre las pestañas (6); se fijan las citadas cinta o cintas a lo largo de  
20           sus bordes longitudinales y se cierra el molde, sometiéndolo al calor necesario para activar el material espumador y la vulcanización del caucho, con lo que una parte del material de la tira o tiras de caucho se expandirá a través de las mallas de la cinta o cintas textiles (7), entrando en estrecho contacto con las paredes del molde.  
25

          2. Método según la reivindicación 1, en el que se produce la cubierta con un núcleo (11) de caucho celular y una capa exterior (12) de caucho compacto, caracterizado porque antes o simultáneamente a la disposición de la tira o tiras que han de formar el núcleo (11) de caucho celular de la  
30

*Pa*

cubierta, se sitúa dentro del molde una tira de caucho compacto no vulcanizado, cuya cara interior formará el molde para el núcleo (11) y a cuya interior se combina la mezcla en expansión de caucho y de material formador de espuma, que se hace pasar a través o por encima de la cinta textil (7) durante el vulcanizado, en cuyo curso, simultáneamente, se forma la cara exterior de la tira de caucho compacto por medio del molde, con superficie de rodadura y posibles dibujos en resalte en forma de nudos.

3. Método según la reivindicación 2, caracterizado porque la tira de caucho compacto no vulcanizado tiene la forma de dos cintas dispuestas en el molde en superposición, para formar una superficie de desgaste (4), de grueso superior al de las paredes laterales.

4. Método según las reivindicaciones 1, 2 o 3, en el que las pestañas redondeadas de la cubierta han de contener un anillo (5) de alambre, de refuerzo, caracterizado porque los bordes longitudinales de la cinta o cintas textiles (7) se repliegan en torno a los anillos de alambre, de refuerzo (5) antes de situarse la cinta dentro del molde junto con los mismos.

5. Método según las reivindicaciones 1 - 4, caracterizado porque la cinta textil (7) se cauchuta antes, completa o parcialmente.

6. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 4, caracterizado porque la cinta textil (7) es expandible en dirección longitudinal.

7. Método según una o más de las reivindicaciones 1 - 6, en el que se forma el núcleo con unos esconces o espacios (2) que quedan uniformemente distribuidos en direc-

5 ción circunferencial, y que se abren hacia la pestaña y están formados por protuberancias radiales dirigidas hacia fuera, sobre la parte interior vista radialmente del molde de tres piezas, caracterizado porque la cantidad de caucho no vulca-

10 nizado con el material añadido formador de espuma se establece de modo que las paredes separadoras (3) entre los espacios (2) quedan formadas con extensiones (3') radiales, dirigidas hacia dentro, destinadas a descansar sobre la llanta o sobre la banda de llanta.

15 8.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita METODO PARA LA PRODUCCION DE CUBIERTAS DE NEUMATICO PARA RUE-

20 DAS.

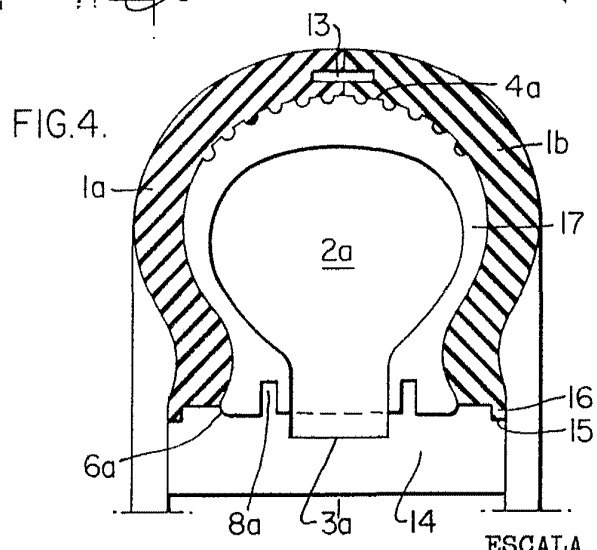
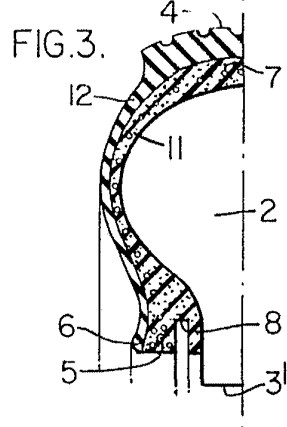
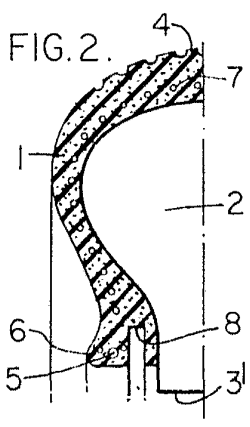
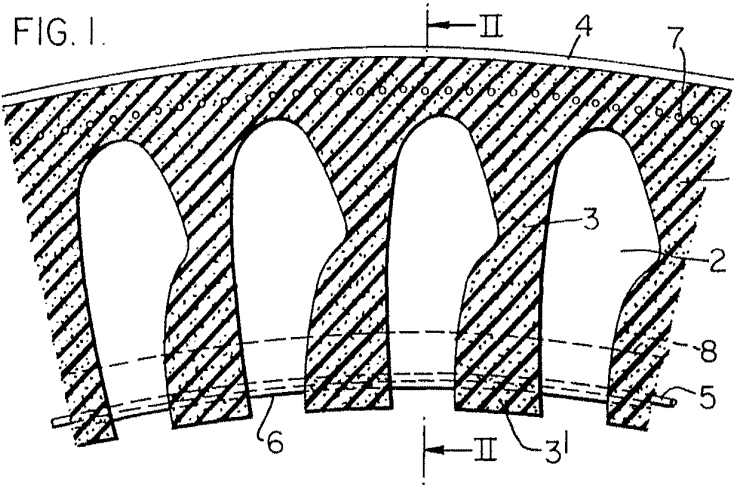
25 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de trece páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 7 junio 1.977

BERNARDO UNGRIA

P.P.





ESCALA VARIABLE  
Madrid, 7 junio 1.977  
BERNARDO UNGRIA  
P.P. *[Signature]*