



404649

SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I. P. C.	
CLASE	_____
SUBCLASE	_____

MEMORIA DESCRIPTIVA  
 de una Patente de Invención a nombre de:  
 EISEN- UND DRAHTWERK ERLAU AKTIENGESELLSCHAFT,  
 de nacionalidad alemana, domiciliada en 708  
 Aalen, Erlau 16 (ALEMANIA); por: "PERFEC-  
 CIONAMIENTOS EN CADENAS PARA NEUMATICOS".

Int. Cl.:	B60C	-----ooo000ooo-----
-----------	------	---------------------

5 El invento se refiere a perfeccionamientos en cadenas para neumáticos con un elemento de rodadura, que está situado entre dos elementos laterales, formando anillos en el estado de servicio, a saber un elemento exterior y otro interior, el cual elemento interior lleva un arco de montaje que transcurre alrededor del eje del neumático y cuyos extremos están unidos al sector restante de este elemento interior, estando por lo me-  
 .10 nos un extremo del arco de montaje unido al sector restante del elemento interior por medio de un eslabón de cierre desacopla-  
 ble.

Se conoce una cadena para neumáticos de este tipo, en la que el elemento interior está formado por dos arcos semicirculares unidos entre si en forma articulada y cuyos extremos a



404649

modo de ganchos apartados del sitio de articulación se pueden unir entre si en forma desacoplable. En estos dos arcos están articuladas las cadenas del elemento de rodadura que está constituido a modo de una escala de cadenas solamente por cadenas transversales dispuestas una tras otra en la dirección perifé-  
5 rica del neumático. El elemento exterior está formado por un anillo de polígonos en el que se pueden enganchar en forma desacoplable los distintos sectores del elemento de rodadura. El cierre del elemento interior es muy engorroso, puesto que hay  
10 que rodear el neumático con ambas manos y porque además los dos ganchos del elemento interior no se ven durante la maniobra del cierre. Aparte de esto, semejante modelo es apto en lo esencial solamente para una estructura muy sencilla, como por ejemplo para una estructura del elemento de rodadura a modo de escala  
15 de cadenas, que de acuerdo con las nociones de hoy en día no es suficiente para una protección eficaz contra el deslizamiento y una guía correcta de la rueda.

El invento tiene el objeto de configurar una cadena para neumáticos, en particular una cadena protectora contra el  
20 deslizamiento, como una cadena para la nieve, del tipo arriba descrito, de tal manera que siendo su estructura simple su montaje sea fácil y que también pueda haber configuraciones del elemento de rodadura, en las que este elemento tenga cadenas situadas oblicuamente y/o paralelamente con referencia a la di-  
25 rección de la marcha y en un orden relativamente tupido o con una estructura tupida.

En una cadena para neumáticos del tipo arriba descri-



404649

to se consigue esto de acuerdo con el invento porque ambos extremos del arco de montaje tienen eslabones de cierre para la unión desacoplable con el sector restante del elemento interior y porque el elemento exterior está configurado en forma ensanchable contrariamente a su estado de servicio. Debido a esto el arco de montaje, sin tener que manipular detrás de la rueda, puede colocarse detrás de esta sobre la calzada, después de lo cual el sector restante del elemento interior se puede aplicar desde delante sobre el neumático, de tal manera que el arco de montaje se alza a un plano transversal con referencia al eje del neumático, después de lo cual los eslabones de cierre del arco de montaje, por estar el elemento de rodadura todavía sin tensar por el elemento exterior ensanchado, pueden ser desplazados al lado delantero del neumático y ser unidos allí al sector restante del elemento interior, de modo que este queda cerrado. Si ahora el elemento exterior desde su estado ensanchado se pone en su estado de servicio, por ejemplo tensándolo, entonces se tensa al mismo tiempo el elemento de rodadura, debido a lo cual el elemento interior, lo mismo que toda la cadena para neumáticos, se alza frente al neumático. También si la cadena para neumáticos tiene una división relativamente pequeña, quiere decir si la estructura del elemento de rodadura es relativamente tupida, debido a esta estructuración no es necesario mover el neumático, a saber elevar el neumático o rodar con el neumático, de modo que la cadena para neumáticos de acuerdo con el invento puede montarse también en un neumático que se encuentra atascado en la calzada. Ha resultado ser conveniente que el ar-



404649

co de montaje, que forma de un modo preferente un sector de círculo, pero que puede tener también una figura poligonal, describa un ángulo de arco de unos 180°.

5 Especialmente práctico resulta que el ángulo del arco de montaje corresponda más o menos a un múltiplo entero del ángulo de división del elemento de rodadura, para lo cual de un modo preferente el ángulo de círculo del arco de montaje es menor, especialmente en un ángulo de división, que el del sector restante del elemento interior, de modo que el arco de montaje, 10 siendo muy manejable, tiene sin embargo dimensiones relativamente pequeñas.

Es posible que el sector restante del elemento interior esté formado también por un arco. Pero es especialmente conveniente que el sector restante del elemento interior esté 15 formado en lo esencial por un ramal de tracción flexible, en particular un ramal de cadena que se puede aplicar de un modo especialmente sencillo sobre el neumático.

Otra simplificación en el montaje de la cadena para neumáticos se obtiene si un eslabón de cierre del arco de montaje, previsto como eslabón de apertura para el elemento de rodadura, se encuentra entre dos sitios de articulación vecinos de extremos de cadenas del elemento de rodadura en el elemento interior, para lo cual estos extremos de cadenas transcurren desde el elemento interior sin conexión intermedia en ellos hacia el elemento exterior, de un modo preferente a sitios de articulación separados en el elemento exterior. Debido a esto el 25 elemento de rodadura en el sitio correspondiente y partiendo del

404649.



elemento interior puede abrirse por lo menos hasta el elemento exterior, de modo que puede ser colocado con mucha facilidad sobre el neumático, al ser aplicado el sector restante del elemento interior sobre el mismo. De un modo conveniente el otro eslabón de cierre del arco de montaje está previsto entre dos sitios de articulación vecinos de cadenas del elemento de rodadura en el elemento interior, que a distancia del elemento interior están unidos entre si, preferentemente por una cadena de guía, de modo que en este sitio el elemento de rodadura queda cerrado, también cuando el elemento interior está abierto, con lo que se obtiene una supervisión buena durante el montaje en el neumático.

Los eslabones de cierre del arco de montaje pueden estar formados de un modo sencillo por ganchos para encajar en los eslabones de cadena del sector restante del elemento interior. Para más simplificación del montaje las aberturas de enganche de los eslabones de cierre del arco de montaje se encuentran en el lado convexo de la curvatura de este.

Para que el arco de montaje durante el montaje y en el servicio pueda adaptarse al neumático, el arco de montaje es de material elástico. En una forma de realización sencilla el arco de montaje consta de una vara a la que están unidos los eslabones de cierre preferentemente en una sola pieza. Para que el arco de montaje pueda agarrarse con facilidad, el mismo tiene por lo menos un asidero que está dispuesto de un modo preferente entre dos sitios de articulación del elemento de rodadura. Para la conservación del neumático y para que el arco de montaje se



404649

pueda agarrar todavía mejor, este y especialmente su vara está rodeado en toda su longitud aproximadamente por camisas que están situadas siempre entre dos sitios de articulación vecinos del elemento de rodadura y que están formadas de manera preferente por vainas ensartadas de material de goma elástica, de las que por lo menos una puede estar prevista como asidero.

Para que el arco de montaje esté unido con seguridad al elemento de rodadura y para que en forma sencilla se alce al ser aplicado el sector restante del elemento interior, los extremos del arco de montaje, de un modo preferente directamente al lado de los eslabones de cierre, están articulados en el elemento de rodadura.

La aplicación del sector restante del elemento interior puede simplificarse con tal de que frente al arco de montaje, preferentemente en forma simétrica, en el sector restante del elemento interior esté previsto un asidero. En forma sencilla este asidero puede estar formado por una camisa rígida colocada sobre una parte del ramal de tracción flexible del elemento interior. Para que este asidero no merme la flexibilidad del sector restante del elemento interior, el mismo está previsto entre dos sitios de articulación vecinos del elemento de rodadura, estando situado preferentemente con separación de estos sitios de articulación.

El montaje de la cadena para neumáticos puede simplificarse todavía más si los eslabones de cierre del arco de montaje y los contra-eslabones correspondientes del sector restante del elemento interior tienen distintivos correspondientes entre sí, como colores característicos, con lo que prácticamente



# 404649

se hace imposible que por equivocación el elemento interior se cierre erróneamente.

Mediante la configuración de acuerdo con el invento es posible que el arco de montaje tenga un diámetro de curvatura que  
5 corresponde más o menos al diámetro del lado del neumático correspondiente, con lo que también se simplifica el montaje.

El elemento exterior de la cadena para neumáticos de acuerdo con el invento puede estar formado de manera sencilla por un ramal de tracción, en particular un ramal de cadena, que  
10 proporciona una gran flexibilidad del elemento exterior durante el montaje:

Para que el elemento exterior se pueda ensanchar con facilidad durante el montaje, el ramal de tracción que forma el elemento exterior tiene una longitud extendida que es mayor que  
15 la medida circular en el estado de servicio, de un modo preferente mayor en una tercera parte aproximadamente.

Para que durante el montaje el elemento de rodadura esté exactamente alineado frente al elemento exterior, el elemento exterior está articulado en el elemento de rodadura de modo  
20 que no se puede desplazar en su dirección longitudinal.

Para hacer el cambio del elemento exterior desde el estado de montaje al estado de servicio, es conveniente que esté previsto un elemento de tensión para tensar el elemento exterior en el estado de servicio. Este elemento de tensión puede  
25 estar formado en forma sencilla por un elemento elástico que entre los sitios de articulación del elemento de rodadura ataca al elemento exterior, tensándolo en sentido radial hacia dentro,

404649



por lo que el elemento exterior en el estado de servicio trans-  
curre en zig-zag en la dirección circunferencial. El elemento  
elástico puede estar formado por ejemplo por un resorte de trac-  
ción, especialmente un cable tensor elástico de goma que se pue-  
de trenzar con el ramal de tracción que forma el elemento exte-  
rior y que en el estado de servicio transcurre en forma de zig-  
zag. Para que el elemento elástico pueda mantenerse con seguri-  
dad en el estado de servicio, el mismo tiene preferentemente en  
sus extremos elementos de fijación, especialmente ganchos, para  
su fijación en la cadena para neumáticos.

Al objeto de que para el tensado el elemento elástico  
sea fácilmente accesible, las dimensiones de la cadena para neu-  
máticos de acuerdo con el invento pueden elegirse de tal manera  
que el elemento elástico en el estado de servicio esté dispues-  
to aproximadamente sobre un círculo, cuyo diámetro corresponde  
más o menos al diámetro de la llanta del neumático respectivo.

La posibilidad de un ensanchamiento del elemento exte-  
rior, que para el montaje de la cadena para neumáticos también  
es muy ventajosa, puede obtenerse porque el elemento exterior se  
puede abrir, teniendo a este objeto para la unión desacoplable de  
los dos extremos del elemento exterior un elemento de cierre, es-  
pecialmente un gancho. Si este elemento de cierre del elemento  
exterior, previsto como elemento de apertura del elemento de ro-  
dadura, está dispuesto entre los dos sitios de articulación sepa-  
rados de los extremos de la cadena del elemento de rodadura, es-  
te elemento de rodadura puede abrirse por completo mediante la  
apertura del elemento interior y mediante la apertura del elemen-

404649



to exterior, con lo que el montaje de la cadena para neumáticos se simplifica todavía más de un modo esencial. Entonces el elemento exterior tiene que ser cerrado solamente después del cierre del elemento interior, después de lo cual puede ser tensado además.

5

Para simplificar el cierre del elemento exterior, la pieza de cierre del elemento exterior puede fijarse en varias contra-piezas dispuestas una tras otra en el otro extremo del elemento exterior, para lo cual las contra-piezas están formadas preferentemente por un tramo de cadena que está previsto como cadena de cierre y transcurre libremente desde el sitio de articulación del extremo correspondiente de la cadena del elemento de rodadura. Si durante el montaje de la cadena para neumáticos la pieza de cierre del elemento exterior no se pudo fijar enseguida en la zona del sitio de articulación del extremo de cadena correspondiente del elemento de rodadura, sino solamente a distancia de dicho sitio en la cadena de cierre, entonces, después de haber rodado durante algunos kilómetros con la cadena para neumáticos puesta, es posible un cambio de la pieza de cierre del elemento exterior a la zona de dicho sitio de articulación, puesto que por el rodaje la cadena para neumáticos se ha ajustado entonces ella sola frente al neumático.

10

15

20

La cadena de cierre puede estar prevista de un modo sencillo para la fijación de una pieza de cierre del elemento elástico, para lo cual la misma en el estado de servicio transcurre transversalmente sobre el elemento exterior anular. Con esto se consigue también que la cadena de cierre sea tensada

25

404649



fuertemente por el elemento elástico y que durante la rotación de la rueda no pueda golpear contra la carrocería u otras partes del automóvil.

5 En la cadena para neumáticos de acuerdo con el invento todas las herramientas auxiliares y piezas auxiliares que se necesitan para el montaje en el neumático, forman parte de la propia cadena.

10 En lo que sigue se explica el invento con más detalles. Los dibujos muestran un ejemplo de realización con los elementos esenciales del invento aproximadamente a escala. Estos elementos, en cuanto no se comprenden sin más explicaciones por el dibujo, se explican con ayuda de los dibujos que representan lo siguiente:

15 Figura 1 una cadena para neumáticos de acuerdo con el invento en estado montado, vista en dirección hacia el lado interior del neumático.

20 Figura 2 la cadena para neumáticos, de acuerdo con la Figura 1, vista en dirección hacia el lado exterior del neumático, quiere decir una representación de la cadena para neumáticos de acuerdo con la Figura 1 en un estado girado con referencia a la Figura 1 en 180° alrededor de un eje vertical.

25 Figuras 3 a 5 diversas fases de la colocación de la cadena para neumáticos en representación perspectiva simplificada.

Según muestran las Figuras 1 y 2, una cadena para neumáticos de acuerdo con el invento tiene un elemento de rodadura



404649

1 que se compone de cadenas 2 que transcurren oblicuamente con referencia a la dirección periférica del neumático, y cadenas 3 que transcurren en la dirección periférica del neumático y que están formados por eslabones de puente 4 y por eslabones anulares 5 que unen a estos. Las cadenas 2 situadas oblicuamente con referencia a la dirección periférica o dirección de marcha del neumático forman figuras a modo de rombos que se extienden sobre todo el ancho del neumático, y las puntas de rombos vecinos dirigidas en la dirección periférica del neumático están unidas entre si siempre por una cadena 3 situada en el centro del ancho del neumático y prevista como elemento de guía. El elemento de rodadura está previsto entre dos elementos laterales 6, 7, uno de los cuales, a saber el elemento interior 6 está previsto para ajustarse al lado interior del neumático, y el elemento exterior 7 para situarse en el lado exterior del neumático. El neumático 8 está esbozado en las Figuras 1 y 2 con trazos de puntos y rayitas y tiene en 9 un espaldar. La llanta 10 sobre la que está montado el neumático, 8 está esbozada también con trazos de puntos y rayitas.

El elemento interior anular 6 de la cadena para neumáticos que en el estado montado se sitúa cerca del lado interior 9 del neumático 8 está formado en lo esencial por un arco de montaje 11 y un ramal de cadena 12 que completa a aquel para formar el elemento interior 6 cerrado. El arco de montaje 11 en forma de sector de círculo está formado en lo esencial por una vara 13, curvada en forma de sector de círculo, de acero elástico o de un material similar, el cual acero elástico puede te-

404649



ner una sección transversal circular. En los dos extremos la vara 13 curva está doblada para formar los ganchos abiertos 14, 15, cuyas aberturas de enganche 16 se sitúan en el lado convexo de la curvatura del arco de montaje 11, es decir radialmente en el lado exterior del mismo. El arco de montaje 11 describe un ángulo de círculo de algo menos de 180°. En el ejemplo de realización representado, el elemento de rodadura 1 de la cadena para neumáticos tiene un ángulo de división de 40°, lo que quiere decir que el ángulo de las figuras del elemento de rodadura que se repiten o la separación de los sitios de articulación del elemento de rodadura 1 en el elemento interior 6 y en el elemento exterior 7 es de 40°. En el arco de montaje 11 de los nuevos sitios de articulación 17 a 23 así formados del elemento de rodadura 1 en el elemento interior 6 están previstos cinco sitios de articulación 17 a 19, de los que dos sitios de articulación 17, 18 están situados directamente vecinos a los dos eslabones de cierre 14, 15, mientras los tres sitios de articulación restantes 19 están previstos con una distribución adecuada entre los extremos del arco de montaje 11. El elemento de rodadura 1 está articulado con los ganchos cerrados 24 en el arco de montaje 11, a saber directamente en la vara 13 del arco. Entre cada dos sitios de articulación vecinos 17 a 19 en el arco de montaje 11 está prevista siempre una pieza de distancia 25 y 26 en forma de una camisa de la vara 13 del arco con lo que se evita que los ganchos 24 puedan desplazarse demasiado frente al arco de montaje 11 y que debido a esto pueda variar de un modo no deseado la separación de los sitios de articulación 17 a 19 entre si. Las vainas 25, 26, por ejemplo de material elástico de goma, tienen en cada

404649



uno de sus extremo un collar 27 de diámetro ensanchado. Por los motivos indicados, el ángulo de círculo del arco de montaje 11 es más o menos el cuádruple del ángulo de división del elemento de rodadura 1, lo que quiere decir que el ángulo de círculo del arco de montaje 1 es en un ángulo divisorio más pequeño que el ángulo de círculo del sector restante 12 del elemento interior 6.

El ramal de cadena que forma el sector restante 12 del elemento interior 6 está compuesto por eslabones de cierre planos y ovalados y está unido al elemento de rodadura 1 en los sitios de articulación 20 a 23, y el gancho 24 que se encuentra en cada sitio de articulación, se engancha directamente en un eslabón del ramal de cadena 12. En un extremo del ramal de cadena 12 y directamente al lado de dicho extremo está previsto un sitio de articulación 20 del elemento de rodadura 1, teniendo en esta zona el elemento de rodadura 1 una pieza terminal 28 que con la otra pieza terminal 29 del elemento de rodadura 1 articulada en el extremo correspondiente del arco de montaje 11 no está conectada por medio de una pieza guía 3 o elemento similar. En este extremo, situado directamente cerca del sitio de articulación 20, del ramal de cadena 12 está prevista una contra-pieza 30 para la unión desacoplable con un gancho terminal 14 del arco de montaje 11. La contra-pieza 30 puede estar formada por ejemplo por un eslabón plano y ovalado que tiene la misma configuración de los demás eslabones planos y ovalados del ramal de cadena 12. Convenientemente el gancho 14 y la contra-pieza correspondiente 30 están provistos de distintivos, por ejemplo de un mismo color, con lo que se evita un error en el montaje de la

404649



cadena. El cierre del elemento interior 6, formado por el gancho  
14 y la contra-pieza 30 se encuentra por lo tanto entre dos si-  
tios de articulación 18, 20 del elemento de rodadura 1 previs-  
tos inmediatamente cerca del mismo, y está previsto un sitio  
5 de articulación en el arco de montaje 11 y otro sitio de articu-  
lación 20 en el sector restante 12 del elemento interior, no es-  
tando prevista una conexión directa de las cadenas del elemento  
de rodadura 1 situadas a ambos lados de este cierre, de modo que  
una vez abierto el cierre 14, 30 también el elemento de rodadura  
10 1 está abierto por lo menos hasta el elemento exterior 7, de tal  
manera que sus dos extremos 28, 29 pueden ser separados.

La ótra contra-pieza 31, correspondiente al gancho 15  
del arco de montaje 11, del ramal de cadena 12 está formada por  
el eslabón terminal de un trozo de cadena 32 que tiene una lon-  
15 gitud que corresponde a la división del elemento interior 6, que  
por lo tanto se encuentra a una distancia mayor del sitio de  
articulación próximo 21 del elemento de rodadura 1 en el ramal  
de cadena 12. Los tramos de cadena 2, que se apartan de los dos  
sitios de articulación 17, 21 del elemento de rodadura 1 en el  
20 arco de montaje 11 situados a ambos lados del cierre 6 formado  
por el gancho 15 y la contra-pieza 31 y el ramal de cadena 12,  
están unidos entre si por medio de una pieza de guía 3, de modo  
que en esta zona, una vez abierto el cierre 15, 31 del elemento  
interior 6, el elemento de rodadura 1 no está abierto en toda su  
25 anchura como en la zona opuesta.

Enfrentado en forma simétrica al arco de montaje 11  
está previsto entre los dos sitios de articulación correspon-

404649



dientes 22 del elemento de rodadura 1 en el tramo de cadena 12 un asidero 33 que está formado por una camisa de la parte correspondiente del tramo de cadena 12, la cual camisa 33 está situada a distancia de los dos sitios de articulación vecinos 22, quiere decir que es más corta que la parte correspondiente del tramo de cadena 12.

El elemento exterior 7 de la cadena para neumáticos está formado también por un ramal de cadena 34 que se compone de los mismos eslabones planos y ovalados que el ramal de cadena 12 del elemento interior 6. El elemento de rodadura, con una división que corresponde a la división del elemento interior 6, está articulado en los sitios de articulación 35 a 37 en el ramal de cadena exterior 34 con los mismos ganchos 24 como en el elemento interior 6, y los ganchos 24 encajan también cada uno en un eslabón del ramal de cadena 34, de tal manera que los sitios de articulación 35 a 37 no son desplazables frente al ramal de cadena 34 en la dirección longitudinal del mismo. La longitud extendida del ramal de cadena exterior 34 es aproximadamente en una tercera parte mayor en comparación con la circunferencia del círculo en el que están situados todos los sitios de articulación 35 a 37 del elemento de rodadura 1, por cuyo motivo el ramal de cadena 34 en estado montado transcurre en forma de zig-zag, quiere decir en forma más o menos de V entre dos sitios de articulación vecinos. Debido a esta configuración del ramal de cadena 34 este se puede ensanchar adecuadamente en comparación con el estado de servicio de acuerdo con la Figura 2. El ramal de cadena 34 está configurado como ramal de cadena abierto

404649



que tiene dos eslabones terminales anulares 38, 39, y en uno de  
estos eslabones terminales, a saber en el eslabón terminal 38,  
está fijado un gancho plano 40 que se puede enganchar en forma  
desacoplable en el otro eslabón terminal 39 que está previsto co-  
5 mo contra-pieza. Ambos eslabones terminales 38, 39 sirven al mis-  
mo tiempo como eslabones de articulación para cadenas separadas  
del elemento de rodadura 1, las cuales cadenas están formadas por  
los terminales 38, 39 del elemento de rodadura 1. Por lo tanto, si  
se abre el ramal de cadena exterior 34 de la cadena para neumáti-  
10 cos mediante la apertura del gancho 40, está abierto al mismo  
tiempo el elemento de rodadura 1 hasta el cierre opuesto 14, 30  
situado en el lado interior del neumático, el cual puede abrirse  
también, de modo que entonces el elemento de rodadura se puede ex-  
tender prácticamente en una posición estirada, en la que sus dos  
15 extremos 28, 29 están separados completamente el uno del otro.

En el eslabón terminal 39 del ramal de cadena 34, en el  
que está articulado el gancho 40, está fijado otro tramo de cade-  
na 41 que se compone en lo esencial de los mismos eslabones pla-  
nos y ovalados que el ramal de cadena 34 y en los cuales eslabo-  
20 nes también se puede enganchar el gancho 40. El tramo de cadena  
41 puede tener entre los extremos una placa 42 o una pieza simi-  
lar para su manejo más fácil. Si al colocar la cadena sobre el  
neumático el gancho 40 no se puede enganchar enseguida en la con-  
tra-pieza 38 que es la más favorable para el estado de servicio,  
25 debido a que la cadena todavía no está suficientemente alineada  
frente al neumático, entonces el mismo puede engancharse en uno  
de los eslabones del tramo de cadena 41. Por el rodaje con la ca-  
dena así colocado esta se alinea entonces por sí solo frente al

404649



neumático, de modo que entonces el gancho 40 puede desengancharse del tramo de cadena 41 y se puede enganchar cómodamente en la contra-pieza 38.

5 Para tensar y mantener tensado el ramal de cadena exterior 34 en el estado de servicio está prevista una pieza de tensión en forma de un cable de tensión 43 de goma elástica, el cual en sus extremos está equipado con piezas de fijación 44, 45 en forma de ganchos hechos de alambre curvado de configuración igual. El cable de tensión 43 se fija con el gancho 44 por el enganche  
10 en un eslabón del ramal de cadena 34, para lo cual el gancho 44 se engancha convenientemente enfrente del gancho 40 del ramal de cadena exterior 34 entre dos sitios de articulación. Partiendo desde este sitio de fijación el cable de tensión 43 se tensa sucesivamente entre los sitios de articulación del ramal de cadena  
15 34 de acuerdo con la Figura 2 en toda la circunferencia de este, después de lo cual el otro extremo, que tiene el gancho 45, se engancha en el eslabón terminal 46 de la cadena 41 que con esto transcurre transversalmente sobre la llanta 10 y se mantiene fuertemente tensada.

20 Previamente al montaje de la cadena para neumáticos de acuerdo con el invento el cable de tensión 43 está desacoplado de la cadena para neumáticos y todos los cierres 14, 30 y 15, 31 así como 40, 38 están abiertos. Una de las piezas de distancia centrales del arco de montaje 11, precisamente la pieza de distancia 25  
25 que está situada más cerca del gancho 15 del arco de montaje 11, está prevista como asidero, y para distinguir el empleo de esta pieza de distancia como asidero puede estar prevista una marca en color. La cadena para neumáticos se mantiene en alto con la mano

404649



derecha en el asidero 25 y con la mano izquierda en el asidero 33, con lo que ella por si solo ocupa una posición alineada conveniente para el montaje. Después se extiende la cadena en el lado frontal delantero del neumático en el suelo de tal manera que su dirección longitudinal es más o menos paralela a la dirección de rodadura del neumático 8 y que el elemento interior 6 se encuentra más cerca del neumático 8 que el elemento exterior 34, curvándose el arco de montaje 11 en el lado derecho del neumático 8 delante de este. Después el arco de montaje 11 se desplaza a la derecha del neumático cerca de la rodadura, quiere decir cerca de la superficie de apoyo del neumático, detrás de este, a saber a su lado frontal interior, de modo que el neumático se encuentra en el lado convexo de la curvatura del arco de montaje 11. El arco de montaje se conduce detrás del neumático 8 tanto que su pieza de cierre 14 más apartada del asidero 25 de acuerdo con la Figura 4 aparece en el lado izquierdo del neumático 8, después de lo cual esta pieza de cierre 14 puede unirse con la contra-pieza correspondiente 30 del sector restante 12 del elemento interior 6. Después el arco de montaje 11 unido al sector restante 12 del elemento interior 6 mediante un giro alrededor de un eje aproximadamente vertical que cruza el eje del neumático se atrae de nuevo al lado frontal exterior del neumático 8, de modo que se tiene acceso a su otra pieza de cierre en el lado frontal exterior del neumático. Esta pieza de cierre 15 así como la contra-pieza correspondiente 31 del sector restante 12 del elemento interior 6 se elevan entonces sobre el eje del neumático y se unen entre si encima del eje del neumático de acuerdo con la Fig. 5, con lo que el arco de montaje 11 al ser elevado entra en una posición erecta en la que el primer eslabón de

404649



cierre 14 se encuentra debajo del eje de la rueda en el lado frontal interior del neumático y el arco de montaje 11 con el lado interior de su curvatura, especialmente el del asidero 25, está situado encima de la superficie de rodadura del neumático. En esto se procede  
5 convenientemente de tal manera que el arco de montaje 11 lateralmente a la derecha del plano axial vertical del neumático se apoya en la superficie de rodadura del mismo. El elemento interior 6 así cerrado se desplaza entonces por completo al lado frontal interior del neumático 8 en la posición de acuerdo con la Figura 1.

10 Los movimientos descritos son posibles sobre todo porque el cierre 38, 40 está todavía abierto. Puesto que al cerrarse el elemento interior 6 las dos piezas terminales 28, 29 del elemento de rodadura 1 yacen sobre la calzada a ambos lados de la superficie de apoyo del neumático, no es necesario hacer rodar el neumático durante el montaje. Una vez conducido el elemento interior 6 a la posición  
15 de acuerdo con la Fig. 1, se cierra el ramal de cadena exterior 34 con ayuda del gancho 40 en la forma descrita. Por fin se tensa el ramal de cadena exterior 34 con ayuda del cable de tensión 43, con lo que la cadena para neumáticos se alinea por completo frente al neumático 8.  
20

La configuración y la forma de proceder de acuerdo con el invento tienen la ventaja de que la cadena para neumáticos prácticamente ya no se puede colocar de manera incorrecta, lo que es importante especialmente para cadenas que tienen un lado de desgaste configurado de un modo especial y otro lado de configuración diferente para su apoyo en el neumático, que por lo tanto tienen una forma asimétrica y deben entrar en contacto con la calzada solamente con un  
25 lado. Por lo tanto la cadena para neumáticos se coloca al principio del montaje delante del neumático extendida de tal manera que el la-



do de desgaste de la cadena está situado hacia arriba.

-----NO T A-----

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

1 5  
2 10  
3 15  
4 20  
5 25

1.- Perfeccionamientos en cadenas para neumáticos con un elemento de rodadura que está situado entre dos elementos laterales, formando anillos en el estado de servicio, a saber un elemento exterior y otro interior, el cual elemento interior lleva un arco de montaje que transcurre alrededor del eje del neumático y cuyos extremos están unidos al sector restante de este elemento interior por medio de un eslabon de cierre desacoplable, caracterizados porque ambos extremos del arco de montaje tienen piezas de cierre para la unión desacoplable con el sector restante del elemento interior y porque el elemento exterior está configurado en forma ensanchable en comparación con el estado de servicio.

15  
20  
25

2.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados porque el arco de montaje, en forma preferentemente de sector de círculo, tiene un ángulo de arco de unos 180°.

20  
25

3.- Perfeccionamientos, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el ángulo de arco del arco de montaje configurado preferentemente en forma elástica corresponde más o menos a un múltiplo entero del ángulo de división de la cadena para neumáticos, y porque de un modo preferente el ángulo de arco del arco de montaje es menor, preferentemente en un ángulo de división, que el del sector restante del elemento interior, estando el sector restante del elemento



interior formado en lo esencial por un cable de tracción flexible, en particular un ramal de cadena, y teniendo el arco de montaje preferentemente un diámetro de curvatura que corresponde más o menos al espaldar del neumático del tamaño correspondiente.

5  
4.- Perfeccionamientos, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizados porque una pieza de cierre del arco de montaje, prevista como pieza de apertura para el elemento de rodadura, está prevista entre dos sitios de articulación vecinos de terminales de cadena del elemento de rodadura en el elemento interior, que desde el elemento interior sin unión intermedia entre ellos transcurre al elemento exterior de un modo preferente a los sitios de articulación separados en el elemento exterior, porque los elementos de cierre del arco de montaje están formados por ganchos para el enganche en los eslabones de cadena del sector restante del elemento interior y porque la abertura de enganche del eslabón de cierre del arco de montaje se encuentra en el lado convexo de la curvatura de este.

10  
15  
20  
5.- Perfeccionamientos, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizados porque una pieza de cierre del arco de montaje está prevista entre dos sitios de articulación vecinos de las cadenas del elemento de rodadura en el elemento interior que con distancia del elemento interior están unidas entre sí de un modo preferente por una cadena de guía.

25  
6.- Perfeccionamientos, de acuerdo con reivindicaciones



anteriores, caracterizados porque el arco de montaje tiene una vara constituída especialmente por acero elástico, a la que las piezas de cierre están unidas formando preferentemente una sola pieza, y porque el arco de montaje y especialmente la vara del mismo está provisto de piezas de distancia aproximadamente en toda su longitud y situadas siempre entre dos sitios de articulación vecinos, las cuales están formadas preferentemente por vainas de material de goma elástico aplicadas sobre la vara, y porque el arco de montaje tiene por lo menos un asidero que está formado preferentemente entre dos sitios de articulación vecinos y especialmente por una pieza de distancia.

7.- Perfeccionamientos, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los extremos del arco de montaje están articulados de un modo preferente directamente cerca de las piezas de cierre en el elemento de rodadura y porque el arco de montaje enfrentado preferentemente en forma simétrica está previsto un asidero en el sector restante del elemento interior, el cual puede estar formado por una camisa rígida de una parte del ramal de tracción flexible del elemento interior.

8.- Perfeccionamientos, según reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el asidero enfrentado al arco de montaje está situado entre dos sitios de articulación vecinos del elemento de rodadura en el sector restante del elemento interior de un modo preferente con separación de estos sitios de articulación.

404649



1972

5 9.- Perfeccionamientos, según reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las piezas de cierre del arco de montaje y las contra-piezas correspondientes del sector restante del elemento interior tienen distintivos que se corresponden entre si como marcas en color.

10 10.- Perfeccionamientos según reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el elemento exterior articulado de un modo preferente en su dirección longitudinal en forma indeslizable en el elemento de rodadura, está formado por un ramal de tracción, especialmente un ramal de cadena, que en comperación con la circunferencia del sector de círculo, sobre el que están situados los correspondientes sitios de articulación del elemento de rodadura, tiene una longitud extendida mayor, preferentemente en aproximadamente una tercera parte mayor.

15 11.- Perfeccionamientos según reivindicaciones anteriores, caracterizados por una pieza de tensión para tensar el elemento exterior en el estado de servicio, y porque de un modo preferente la pieza de tensión está formada por una pieza 20 elástica que entre los sitios de articulación del elemento de rodadura ataca al elemento exterior y lo tensa radialmente hacia dentro, la cual pieza elástica puede estar formada por su parte por un ramal de tracción elástico, en particular un cable de tensión de goma elástica, el cual se puede entretrenzar 25 en el ramal de tracción que en el estado de servicio transcurre en forme de zig-zag y constituye el elemento exterior.

12.- Perfeccionamientos según reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la pieza elástica, tiene prefe-

*Handwritten signature or initials*



5 rentemente en sus extremos piezas de fijación, especialmente ganchos, para la fijación en la cadena para neumáticos, y en el estado de servicio está situada más o menos sobre un círculo, cuyo diámetro corresponde más o menos al diámetro de la llanta del neumático del tamaño correspondiente.

10 13.- Perfeccionamientos, según reivindicaciones anteriores, caracterizados porque en el elemento exterior a abrir está prevista para la unión desacoplable de los dos extremos del elemento exterior una pieza de cierre especialmente un gancho que puede estar previsto entre los dos sitios de articulación separados de las cadenas extremas del elemento de rodadura.

15 14.- Perfeccionamientos, según reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la pieza de cierre del elemento exterior se puede fijar en varias contra-piezas dispuestas una tras otra en el otro extremo del elemento exterior, y porque de un modo preferente las contra-piezas están formadas por un tramo de cadena previsto como cadena de cierre que transcurre libremente desde el sitio de articulación del extremo correspondiente del elemento de rodadura, y porque la cadena de cierre está prevista para la fijación de una pieza de fijación de la pieza elástica y transcurre de un modo preferente en el estado de servicio transversal sobre el elemento exterior anular.

20 25 15.- Perfeccionamientos según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque para el montaje de la cadena, se establece que el arco de montaje después de la colocación ex-

MM



tendida de la cadena para neumáticos delante del lado frontal exterior del neumático está guiado con un extremo más o menos paralelamente con referencia a la superficie de apoyo en proximidad a la misma desde un lado detrás del neumático, hasta que este extremo aparece en el otro lado del neumático, después de lo cual la pieza de cierre prevista en este extremo se une al extremo correspondiente del sector restante del elemento interior, y porque entonces el arco de montaje unido al sector restante del elemento interior es atraído en parte de nuevo al lado exterior frontal del neumático, y porque su otra pieza de cierre, después de haber sido elevada, se une también encima del eje del neumático al sector restante del elemento interior, después de lo cual el elemento interior así cerrado se desplaza por completo al lado frontal interior del neumático y se tensa el elemento exterior y porque la cadena delante del lado frontal exterior del neumático se coloca con el lado de rodadura en el suelo hacia arriba de tal manera preferente que el elemento interior abierto se encuentra más cerca del neumático que el elemento exterior.

16.- Perfeccionamientos según reivindicaciones anteriores, caracterizados porque para el montaje de la cadena, se establece que al ser retirado en parte el arco de montaje al lado frontal exterior del neumático, el elemento interior apoyado esencialmente en el suelo, es virado alrededor de un eje más o menos vertical y que cruza el eje del neumático, y porque el arco de montaje al ser elevado para la conexión de la segunda pieza de cierre se pone en una posición erecta,



en la que la segunda pieza de cierre se sitúa encima del eje  
de la rueda, en la cual posición la segunda pieza de cierre  
se sitúa encima del eje de la rueda en el lado frontal ex-  
terior del neumático y la primera pieza de cierre acoplada  
5 debajo del eje de la rueda en el lado frontal interior del  
neumático y el arco de montaje con el lado interior de su  
curvatura, especialmente con el lado del asidero se apoya en  
la superficie de rodadura del neumático, de un modo preferen-  
te lateralmente del plano axial vertical del neumático en  
10 aquel lado desde el cual el arco de montaje es conducido pri-  
mero detrás del neumático, mientras el elemento interior ce-  
rrado se desplaza al lado frontal interior del neumático, de  
tal modo que la pieza de cierre, conectada en primer lugar,  
del arco de montaje conducido desde la derecha hacia la iz-  
15 quierda detrás del neumático se sitúa en la zona de la superfi-  
cie de apoyo del neumático y el otro eslabón de cierre encima.

17.-"PERFECCIONAMIENTOS EN CADENAS PARA NEUMATICOS".

Tal como se describe y reivindica en la presente  
Memoria Descriptiva, que consta de veintiseis hojas escritas  
20 a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 7 JUL 1972

*Juan*

*MM*



404649

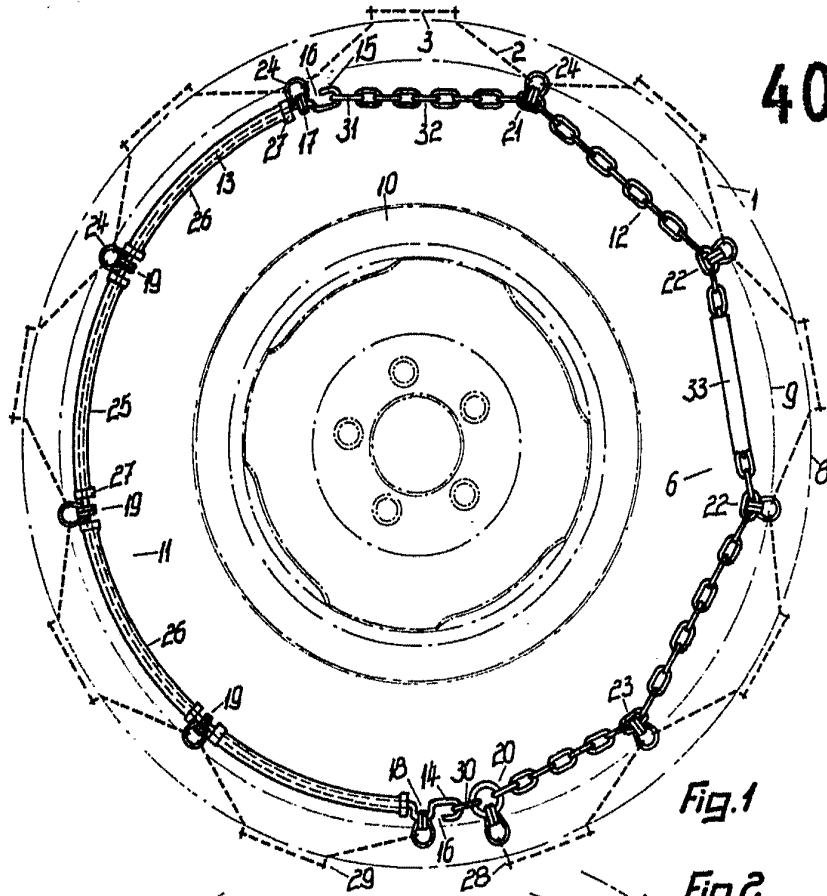
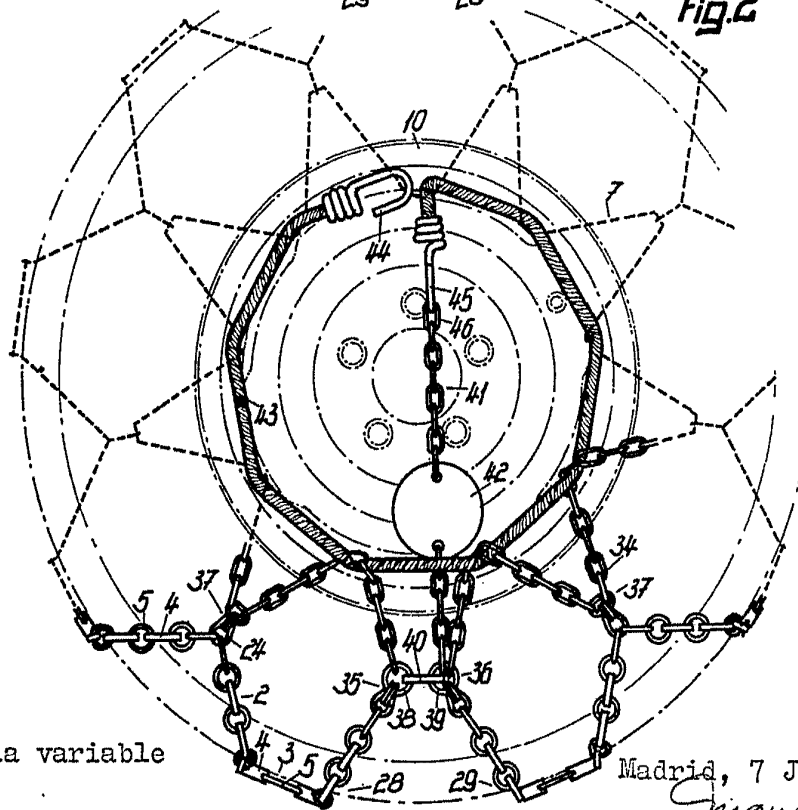


Fig. 1

Fig. 2



Escala variable

Madrid, 7 Julio 1972

*Juan*



404649

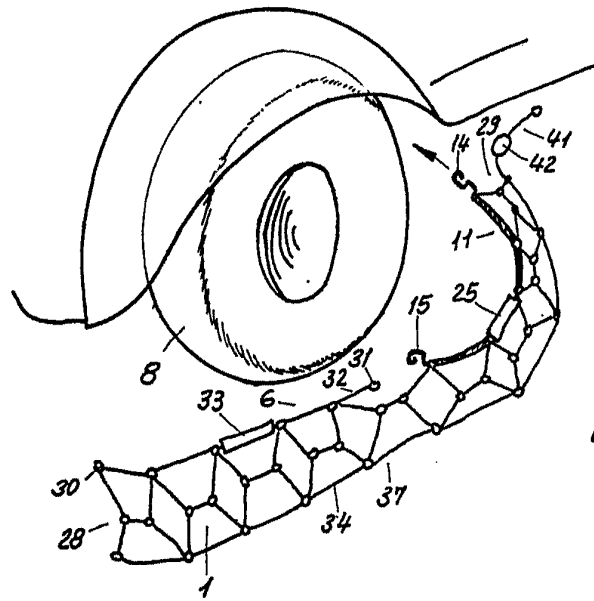


Fig. 3

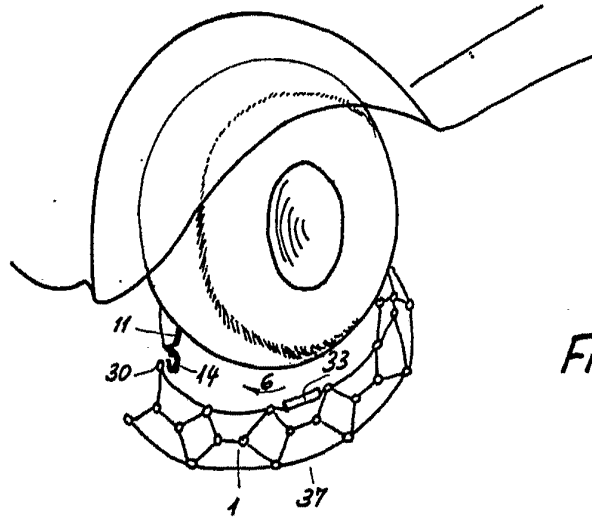


Fig. 4

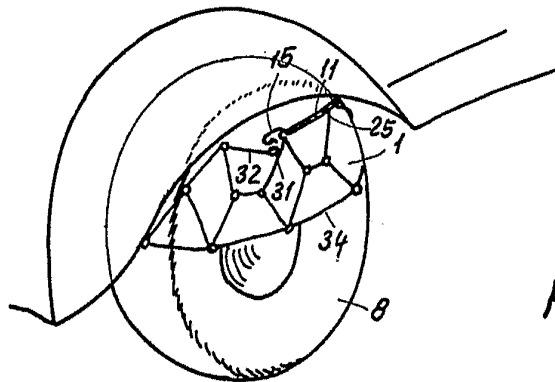


Fig. 5

Escala variable

Madrid, 7 Julio 1972

*Juan*