

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 409 060**

51 Int. Cl.:

B60C 27/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.10.2011 E 11184690 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.04.2013 EP 2514614**

54 Título: **Cadena para neumáticos con elementos de sujección similares a medios de tracción ,
revestidos conjuntamente**

30 Prioridad:

19.04.2011 DE 102011002178

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:

24.06.2013

73 Titular/es:

**RUD KETTEN RIEGER & DIETZ GMBH U. CO. KG
(100.0%)
Friedensinsel
73432 Aalen, DE**

72 Inventor/es:

**GRIMM, ANTON y
SCHMIDLE, REINHOLD**

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 409 060 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Cadena para neumáticos con elementos de sujeción similares a medios de tracción, revestidos conjuntamente

La invención se refiere a una cadena para neumáticos para su colocación en un neumático de vehículo, con al menos una sección de tracción que con la cadena para neumáticos colocada en el neumático de vehículo está apoyada sobre una superficie de rodadura del neumático de vehículo, y con al menos un dispositivo de sujeción unido con la sección de tracción que con la cadena para neumáticos colocada en el neumático de vehículo está apoyado al menos por secciones sobre un flanco del neumático de vehículo y se extiende al menos por secciones en dirección circunferencial del neumático de vehículo, presentando el dispositivo de sujeción en la sección transversal al menos dos elementos de sujeción en forma de medios de tracción que se encuentran uno junto a otro con el neumático de vehículo colocado en el neumático de vehículo.

Una cadena para neumáticos de este tipo se conoce por el documento EP 1 775 149.

Las cadenas para neumáticos similares se usan por ejemplo como cadenas de protección frente al deslizamiento o dispositivos de protección frente al deslizamiento, en este caso en particular como cadenas para nieve, o como cadenas de protección del neumático. Si la cadena para neumáticos está montada sobre el neumático de vehículo, entonces la sección de tracción está apoyada sobre la superficie de rodadura del neumático de vehículo. En la zona de la superficie de contacto del neumático sobre la que el neumático de vehículo rueda o está apoyado en el suelo se encuentra la sección de tracción entre la superficie de rodadura y el suelo. La sección de tracción en cadenas de protección frente al deslizamiento sirve para aumentar la tracción sobre suelos resbaladizos, tal como barro, lodo, nieve y/o hielo. En cadenas de protección del neumático, la sección de tracción protege la superficie de rodadura frente al deterioro mediante por ejemplo objetos cortantes y/o calientes y, por ejemplo escoria, facilita simultáneamente una tracción suficiente.

La sección de tracción puede presentar ramales de cadena o elementos de cadena y/o de alma individuales que están apoyados en el estado montado sobre la superficie de rodadura. Los elementos de cadena o de alma y los ramales de cadena formados por esto de la sección de tracción pueden estar unidos para dar una red de rodadura. Sin embargo, la sección de tracción puede presentar también material textil y en determinados tipos de cadenas para nieve puede estar fabricada exclusivamente de un revestimiento textil.

Para que la sección de tracción se coloque de manera ajustada en el funcionamiento en la superficie de rodadura, puede colocarse preferentemente en forma de anillo para obtener un diámetro que sea ligeramente mayor que el diámetro del neumático. Lateralmente, o sea en dirección axial, es decir en dirección del eje de giro del neumático de vehículo, se une en al menos un lado de la sección de tracción al dispositivo de sujeción. Dado que el neumático de vehículo se ajusta en el estado montado al flanco y se extiende al menos por secciones a lo largo del flanco del neumático en dirección circunferencial, éste impide que la cadena para neumáticos pueda caerse lateralmente en el funcionamiento del neumático de vehículo por ejemplo en conducción en curvas.

El documento EP 1 752 320 A1 muestra una cadena para nieve con sistema de montaje elástico. En el documento US 4 862 935 se muestra un sistema de fijación para cadenas de protección frente al deslizamiento con un elemento tensor revestido. El documento JP 2002 114013 A muestra además una cadena de protección frente al deslizamiento en la que está revestido un medio de sujeción por anillos de plástico.

El montaje de cadenas para neumáticos es ahora como antes complicado a pesar de una multiplicidad de esfuerzos constructivos por parte del productor, sobre todo cuando debe realizarse en condiciones ambientales adversas y el operario lleva por ejemplo guantes. Es problemático en las cadenas para neumáticos además que en vehículos modernos está a disposición poco espacio en el lado interno de la rueda entre el cárter de rueda y el flanco del neumático. Simultáneamente, el dispositivo de sujeción debe absorber fuerzas mayores precisamente en ruedas anchas en el giro de las ruedas para sujetar la cadena para neumáticos de manera segura en la rueda de vehículo.

Por consiguiente, la invención se basa en el objetivo de mejorar las cadenas para neumáticos conocidas de manera que también puedan montarse cuando esté a disposición poco espacio en el lado interno del neumático dirigido a la carrocería y a pesar de ello deban aplicarse grandes fuerzas de sujeción.

Este objetivo se soluciona de acuerdo con la invención para la cadena para neumáticos mencionada anteriormente porque los al menos dos elementos de sujeción en forma de medio de tracción, que con la cadena para neumáticos colocada en el neumático de vehículo se encuentran uno junto a otro en dirección radial del neumático de vehículo están revestidos conjuntamente.

Mediante el dispositivo de sujeción de acuerdo con la invención con sus elementos de sujeción que se encuentran uno junto a otro en la sección transversal en dirección radial se consigue una baja altura de construcción por encima del flanco del neumático con altas fuerzas tensoras que se distribuyen en los dos elementos de sujeción. A este respecto, el revestimiento conjunto garantiza que el manejo en el montaje siga siendo fácil, dado que los elementos de sujeción individuales no pueden enredarse en el perfil del neumático, sino que han de manejarse siempre juntos. Además, mediante esta configuración aumenta la seguridad de funcionamiento, dado que en caso de deterioro de un elemento de sujeción sigue estando listo para su uso al menos otro elemento de sujeción y sujeta la cadena para

neumáticos.

Tal como se explica a continuación, la invención puede mejorarse más mediante otras configuraciones, respectivamente por sí mismas ventajosas y que pueden combinarse entre sí de manera discrecional.

5 El elemento de sujeción sirve por ejemplo como medio tensor en forma de una cadena tensora, una banda tensora, correa tensora, cuerda tensora o un collar tensor para tensar la sección de tracción sobre la superficie de rodadura. Para ello, con la cadena para neumáticos montada sobre el neumático, puede ejercerse por el elemento de sujeción una fuerza sobre la sección de tracción que se dirige en dirección radial hacia el interior con respecto al eje del neumático de vehículo.

10 El elemento de sujeción puede extenderse elásticamente al menos por secciones, de modo que tensiona la sección de tracción mediante fuerza de resorte. Para el tensado del elemento de sujeción puede presentar el dispositivo de sujeción también un dispositivo tensor mecánico, por ejemplo un cabrestante o una carraca o un elemento de resorte separado.

15 De acuerdo con otra configuración ventajosa, los elementos de sujeción pueden estar fijados uno con respecto a otro mediante el revestimiento en su posición dispuesta de manera adyacente. En esta configuración, el revestimiento se ocupa por tanto de que los elementos de sujeción guarden siempre la misma posición relativa uno con respecto a otro. Debido a ello se evita un retorcimiento de los elementos de sujeción en el revestimiento y se garantiza que los elementos de sujeción que se encuentran uno junto a otro no se coloquen en el flanco del neumático. La fijación de la posición de manera adyacente no excluye ventajosamente que los elementos de sujeción puedan moverse en su dirección longitudinal uno con respecto a otro.

20 Los elementos de sujeción, de acuerdo con otra configuración ventajosa, pueden estar alojados en al menos un manguito que presenta una sección transversal con un lado longitudinal y un lado estrecho. Con la cadena para neumáticos montada en el neumático de vehículo, el lado longitudinal del manguito está orientado a este respecto preferentemente de manera paralela al flanco del neumático. Este diseño del manguito garantiza una altura de construcción baja sobre el flanco del neumático.

25 Si el manguito está fabricado de un material rígido, tal como por ejemplo un plástico, entonces puede proteger los elementos de sujeción revestidos por el mismo frente al deterioro.

30 Mediante un contorno exterior del manguito esencialmente en forma de elipse en la sección transversal, el manguito con construcción plana está bien protegido frente a deterioros, dado que no están presentes bordes sensibles a la rotura o a la deformación. Al mismo tiempo, un manguito en forma de elipse se dispone bien en la mano, lo que mejora la facilidad del montaje. La forma redondeada puede deslizarse además en el montaje y desmontaje de manera más fácil por el perfil del neumático, dado que no puede enredarse ningún borde en el perfil del neumático.

35 Los elementos de sujeción pueden estar alojados en el manguito de manera móvil con respecto al manguito en su dirección longitudinal, de modo que el manguito no influye en el proceso de tensión. Con un elemento de sujeción elásticamente extensible, tal como por ejemplo una cuerda de goma, la movilidad relativa entre el manguito y los elementos de sujeción permite la tensión y la extensión de los elementos de sujeción en el montaje.

A lo largo de los elementos de sujeción pueden estar dispuestos varios manguitos móviles uno con respecto a otro o de manera independiente entre sí, de modo que se conserve la flexibilidad de los elementos de sujeción. Si concretamente el elemento de sujeción se dobla o se curva, entonces los manguitos pueden seguir un recorrido doblado o curvado mediante su relativa movilidad incluso cuando son rígidos.

40 De acuerdo con otra configuración ventajosa, la longitud de los elementos de sujeción en el estado no extendido puede ser más pequeña que la longitud total de los manguitos dispuestos en los elementos de sujeción. En esta configuración se extienden los elementos de sujeción automáticamente, cuando éstos están alojados en los manguitos y se rodea el circuito formado por los elementos de sujeción revestidos. La fuerza pretensora conduce a un posicionamiento seguro de la cadena para neumáticos. En la longitud total de los manguitos puede estar incluida también la longitud de las lengüetas en dirección longitudinal de los elementos de sujeción en los puntos de sujeción.

45 Para impedir una colocación de los manguitos en el flanco del neumático y con ello colisiones con el cárter de rueda, están colocados los manguitos preferentemente de manera fija frente al giro en los elementos de sujeción y en particular de manera fija frente al giro entre sí. Según esto se llega en particular a la fijación frente al giro alrededor de un eje que se dirige en dirección longitudinal de los elementos de sujeción.

50 En al menos un extremo del manguito puede preverse un medio de centrado que se encuentra en contacto o puede llevarse a contacto con el extremo de otro manguito. Por ejemplo, la sección transversal puede estrecharse en dirección longitudinal en al menos el extremo que presenta la abertura para los elementos de sujeción, de modo que el extremo del manguito pueda meterse en el extremo del manguito adyacente. Esto puede conseguirse por ejemplo mediante un bisel en el extremo del manguito o mediante manguitos en forma de cono truncado al menos exteriormente.

Los elementos de sujeción que se encuentran en la sección transversal del dispositivo de sujeción pueden estar formados por al menos una cuerda elástica. La al menos una cuerda elástica puede discurrir en forma de espiral en dirección circunferencial en varios arrollamientos que se encuentran uno junto a otro y forman en la sección transversal los elementos de sujeción que se encuentran uno junto a otro.

- 5 A continuación se explica en más detalle la invención por medio de un ejemplo de realización con referencia a los dibujos adjuntos. La combinación de características descrita y representada en el ejemplo de realización puede modificarse de manera discrecional de acuerdo con las realizaciones anteriores dentro del objeto reivindicado, no debiendo depender en un caso de aplicación especial de la ventaja unida con una característica.

Muestran:

- 10 la figura 1 una vista en planta esquemática sobre un lado interior de un neumático con una cadena para neumáticos;
 la figura 2 el detalle II de la figura en una representación esquemática;
 la figura 3 el corte III-III de la figura 2 en una representación en corte esquemática.

15 En primer lugar se explica la estructura de una cadena para neumáticos 1 de acuerdo con la invención con referencia a la figura 1. En la figura 1 está representada la cadena para neumáticos 1 montada sobre un neumático de vehículo 2. El neumático de vehículo 2 es parte de una rueda de vehículo 3 en la que el neumático de vehículo está montado sobre una llanta 4. La rueda de vehículo 3 con el neumático de vehículo 2 puede girar alrededor de un eje 5. En la zona de una superficie de contacto del neumático 6 está apoyado el neumático de vehículo 2 sobre un suelo 7.

20 En la figura 1 está dirigida la vista a un flanco del neumático interno 8 que está dirigido a un cárter de rueda (no mostrado) o una carrocería (no mostrada).

La cadena para neumáticos 1 presenta una sección de tracción 9 por ejemplo que puede colocarse en forma de anillo, que está apoyada sobre una superficie de rodadura 10 del neumático de vehículo 2 y se encuentra en la zona de la superficie de contacto del neumático 6 entre el neumático de vehículo 2 y el suelo 7.

25 Además, la cadena para neumáticos 1 presenta un dispositivo de sujeción 11 que con la cadena para neumáticos colocada en el neumático de vehículo está apoyado al menos por secciones sobre el flanco 8 del neumático de vehículo. El dispositivo de sujeción 11 sobre el flanco del neumático interior fija la cadena para neumáticos 1 contra una caída en dirección del eje 5 hacia fuera.

30 El dispositivo de sujeción 11 está unido con la sección de tracción 9. En los puntos de sujeción pueden extenderse medios de fijación 13 que se extienden desde el flanco del neumático 8 hacia la superficie de rodadura 10 en forma de medios de tracción flexibles, tales como correas, cuerdas o ramales de cadena o en forma de collares rígidos o dotados de uniones articuladas.

35 A lo largo del flanco del neumático 8 se extiende el dispositivo de sujeción 11 esencialmente en una dirección circunferencial 14. En particular, el dispositivo de sujeción puede discurrir esencialmente en forma de secante desde un punto de sujeción 12 hacia el punto de sujeción 12 adyacente en dirección circunferencial.

El dispositivo de sujeción 11 presenta una multiplicidad de elementos de sujeción 15 en forma de medios de tracción que con la cadena para neumáticos colocada en el neumático de vehículo 2 se encuentran uno junto a otro en una sección transversal en dirección radial 16, o sea de manera paralela al flanco del neumático 8.

40 Con la cadena para neumáticos 1 colocada sobre el neumático de vehículo 2 actúa en los elementos de sujeción 15 una fuerza tensora 17 que en los puntos de sujeción 12 conduce a una fuerza de sujeción 18 dirigida radialmente hacia el interior que tensa a su vez la sección de tracción 9 en dirección del eje 5 sobre la superficie de rodadura 2.

Sobre el flanco del neumático exterior no representado en la figura 1 está dispuesto otro dispositivo de sujeción (no mostrado) que actúa contra el dispositivo de sujeción 11 y genera una fuerza de sujeción (no mostrada) que contrarresta la fuerza de sujeción 18.

45 Para la generación de la fuerza tensora 17 y con ello la fuerza de sujeción 18 puede presentar el dispositivo de sujeción 11 medios tensores, tales como por ejemplo un resorte o una carraca o un cabrestante. En la forma de realización de la figura 1 está extendido elásticamente, únicamente a modo de ejemplo, cada elemento de sujeción con la cadena para neumáticos 1 arrastrada sobre el neumático de vehículo 2, de modo que la fuerza tensora 17 se genera debido a la extensión elástica de los elementos de sujeción 15.

50 Los elementos de sujeción 15 que se encuentran uno junto a otro están revestidos conjuntamente, de modo que no pueden separarse uno de otro y pueden manejarse conjuntamente.

Esto se explica a continuación en más detalle con referencia a la figura 2 en la que está representado el detalle II de

la figura 1 de manera ampliada.

En la figura 2 pueden distinguirse claramente los elementos de sujeción 15 que se encuentran uno junto a otro de manera paralela al flanco del neumático 5. Están presentes al menos dos elementos de sujeción 15 que se encuentran uno junto a otro.

- 5 En los puntos de sujeción 12 pueden estar conducidos los elementos de sujeción 15 en dirección circunferencial a través de una abertura 19 de una lengüeta de sujeción 20. En su dirección longitudinal pueden moverse los elementos de sujeción 15 preferentemente con respecto a la lengüeta de sujeción 20 para poder compensar mediante movimientos una fuerza tensora distribuida de manera desigual en la dirección circunferencial 14. La lengüeta de sujeción 20 puede moverse con respecto a la sección de tracción 9 de la cadena para neumáticos 1
10 preferentemente en dirección circunferencial para aumentar la movilidad de los elementos de sujeción 15 en dirección circunferencial.

Los elementos de sujeción 15 que se encuentran uno junto a otro están conducidos conjuntamente en uno o varios manguitos 21. Tal como muestra la figura 2, pueden ponerse en fila en dirección longitudinal 22 de los elementos de sujeción 15 varios manguitos 21 uno detrás de otro en los elementos de sujeción 15.

- 15 Los elementos de sujeción 15 están sujetos en los manguitos 21 de manera que pueden moverse en dirección longitudinal 22. Los propios manguitos 21 pueden moverse en los elementos de sujeción 15 preferentemente uno con respecto a otro, de modo que los elementos de sujeción 15 en el montaje de la cadena para neumáticos 1 sobre el neumático de vehículo 2 pueden doblarse y/o pandearse y los manguitos pueden seguir estos movimientos. Además, en la colocación, puede arrugarse de manera discrecional la cadena para neumáticos 1 debido a los
20 manguitos 21 que pueden moverse uno con respecto a otro.

- La movilidad longitudinal entre los elementos de sujeción 15 y los manguitos 21 garantizan que los elementos de sujeción 15 puedan extenderse en los manguitos. Los manguitos 21, adicionalmente o como alternativa, pueden estar sujetos sobre los elementos de sujeción 15 de manera que pueden moverse también en dirección longitudinal de los elementos de sujeción 5 uno con respecto a otro, para que los elementos de sujeción 15 puedan extenderse
25 más fácilmente. Los manguitos 21 sirven además como espaciadores para posicionar los puntos de sujeción 12 ya antes del montaje de la cadena para neumáticos 1 sobre el neumático de vehículo 2 en las o en la proximidad de las posiciones en las que se encuentran en el estado montado. Esto facilita el montaje.

- La longitud total de los manguitos 21 colocados en fila sobre los elementos de sujeción 15 en dirección circunferencial es mayor que la longitud de los elementos de sujeción 15 en el estado no extendido. Cuando, tal como se muestra en la figura 1, los elementos de sujeción 15 están cerrados para dar un circuito, la diferencia de longitudes conduce automáticamente a la generación de una fuerza pretensora en los elementos de sujeción 15. Mediante la fuerza pretensora se centra por sí misma la cadena para neumáticos.
- 30

- La figura 3 muestra una sección transversal III-III de manera transversal a la dirección longitudinal 22 mediante un manguito 21 junto con los elementos de sujeción 15. En la sección transversal pueden estar dispuestos, por lo tanto, dos elementos de sujeción 15 uno junto a otro en dirección radial 16 o de manera paralela al flanco del neumático 8 (véanse las figuras 1, 2). A este respecto no depende de si los dos elementos de sujeción 15 que se encuentran uno junto a otro en la sección transversal se generan por ejemplo mediante un único elemento de sujeción enrollado en forma de espiral o mediante varios elementos de sujeción separados que circulan de manera paralela.
- 35

- Los manguitos 21 pueden estar dotados en al menos un extremo 23 situado en dirección longitudinal 22 de un medio de centrado 24 representado de manera discontinua en la figura 3, que puede engranar en un medio de centrado 25 configurado de manera complementaria en el otro extremo 26 en dirección longitudinal 22 y puede colocar los manguitos 21, preferentemente sin que se limiten en su movilidad relativa uno con respecto a otro, en dirección transversal a la dirección longitudinal 22 alineados uno con respecto a otro.
- 40

- Como medio de centrado 24 puede preverse por ejemplo una sección transversal que se estrecha a modo de bisel en forma de una superficie de revestimiento de cono truncado que va en dirección longitudinal 22. Como alternativa o adicionalmente puede ensancharse también todo el manguito en dirección longitudinal 22 a modo de cono truncado, de modo que en el extremo ensanchado 26 de un manguito puede colocarse el extremo estrechado 24 de otro manguito.
- 45

- El manguito 21 presenta en la sección transversal un lado longitudinal 24 y un lado estrecho 28. El lado longitudinal 27 discurre esencialmente de manera en paralela al flanco del neumático 8 (véase la figura 2) y está apoyado en éste en caso de la cadena para neumáticos montada. El lado estrecho 28 se encuentra de manera transversal al flanco del neumático 8.
- 50

Lista de números de referencia

- 55 1 cadena para neumáticos
 2 neumático de vehículo
 3 rueda de vehículo

	4	llanta
	5	eje
	6	superficie de contacto del neumático
	7	suelo
5	8	flanco del neumático interior
	9	sección de tracción
	10	superficie de rodadura
	11	dispositivo de sujeción
	12	puntos de sujeción
10	13	medio de fijación
	14	dirección circunferencial
	15	elemento de sujeción
	16	dirección radial
	17	fuerza tensora
15	18	fuerza de sujeción
	19	abertura
	20	lengüeta de sujeción
	21	manguito
	22	dirección longitudinal
20	23	extremo de un manguito
	24	medio de centrado
	25	medio de centrado complementario
	26	otro extremo de un manguito
	27	lado longitudinal de un manguito
25	28	lado estrecho de un manguito

REIVINDICACIONES

1. Cadena para neumáticos (1) para su colocación en un neumático de vehículo (2), con al menos una sección de tracción (9) que con la cadena para neumáticos (1) colocada en el neumático de vehículo (2) está apoyada sobre una superficie de rodadura (10) del neumático de vehículo (5), y con al menos un dispositivo de sujeción (11) unido con la sección de tracción (9) que con la cadena para neumáticos (1) colocada en el neumático de vehículo (2) está apoyado al menos por secciones sobre un flanco (8) del neumático de vehículo (5) y se extiende al menos por secciones en dirección circunferencial (14) del neumático de vehículo (2), presentando el dispositivo de sujeción en la sección transversal al menos dos elementos de sujeción (15) en forma de medios de tracción, que con la cadena para neumáticos (1) colocada en el neumático de vehículo (2) se encuentran uno junto a otro en dirección radial (16) del neumático de vehículo (2), **caracterizada porque** los al menos dos elementos de sujeción (15) en forma de medios de tracción que con la cadena para neumáticos (1) colocada en el neumático de vehículo (2) se encuentran uno junto a otro en dirección radial (16) del neumático de vehículo (2) están revestidos conjuntamente.
2. Cadena para neumáticos (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** los elementos de sujeción (15) están fijados uno con respecto a otro mediante el revestimiento en su posición dispuesta de manera adyacente.
3. Cadena para neumáticos (1) de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada porque** los elementos de sujeción (15) están alojados en al menos un manguito (21) que presenta una sección transversal con un lado longitudinal (27) y un lado estrecho (28), y **porque** con la cadena para neumáticos (1) montada en el neumático de vehículo (2) está orientado el lado longitudinal (27) de manera paralela al flanco del neumático (8).
4. Cadena para neumáticos (1) de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizada porque** el manguito (21) está fabricado de un material rígido.
5. Cadena para neumáticos (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 4, **caracterizada porque** el al menos un manguito (21) presenta en la sección transversal un contorno exterior esencialmente en forma de elipse.
6. Cadena para neumáticos (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizada porque** los elementos de sujeción (15) están alojados de manera que pueden moverse en su dirección longitudinal (22) en el manguito (21).
7. Cadena para neumáticos (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 6, **caracterizada porque** a lo largo de los elementos de sujeción (15) están dispuestos varios manguitos que pueden moverse uno con respecto a otro.
8. Cadena para neumáticos (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 7, **caracterizada porque** el manguito (21) se encuentra sobre los elementos de sujeción (15) de manera fija frente al giro con respecto a un giro alrededor del eje longitudinal (22).
9. Cadena para neumáticos (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 8, **caracterizada porque** en al menos un extremo (23) del manguito (21) está previsto un medio de centrado (24) que puede ponerse en contacto con el extremo (26) de otro manguito (21).
10. Cadena para neumáticos (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada porque** los elementos de sujeción (15) que se encuentran uno junto a otro en la sección transversal del dispositivo de sujeción (11) están formados por al menos una cuerda elásticamente extensible.
11. Cadena para neumáticos (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 6 y una de las reivindicaciones 7 a 10, **caracterizada porque** la longitud de los elementos de sujeción (15) en el estado no extendido es menor que la longitud total de los manguitos (21) dispuestos en los elementos de sujeción (15).
12. Cadena para neumáticos (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada porque** el elemento de sujeción (15) es un medio tensor.
13. Cadena para neumáticos (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada porque** el elemento de sujeción (15) puede extenderse elásticamente al menos por secciones.
14. Cadena para neumáticos (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizada porque** el elemento de sujeción (15) presenta un dispositivo tensor mecánico.
15. Cadena para neumáticos (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizada porque** los manguitos (21) están fijados frente al giro entre sí.

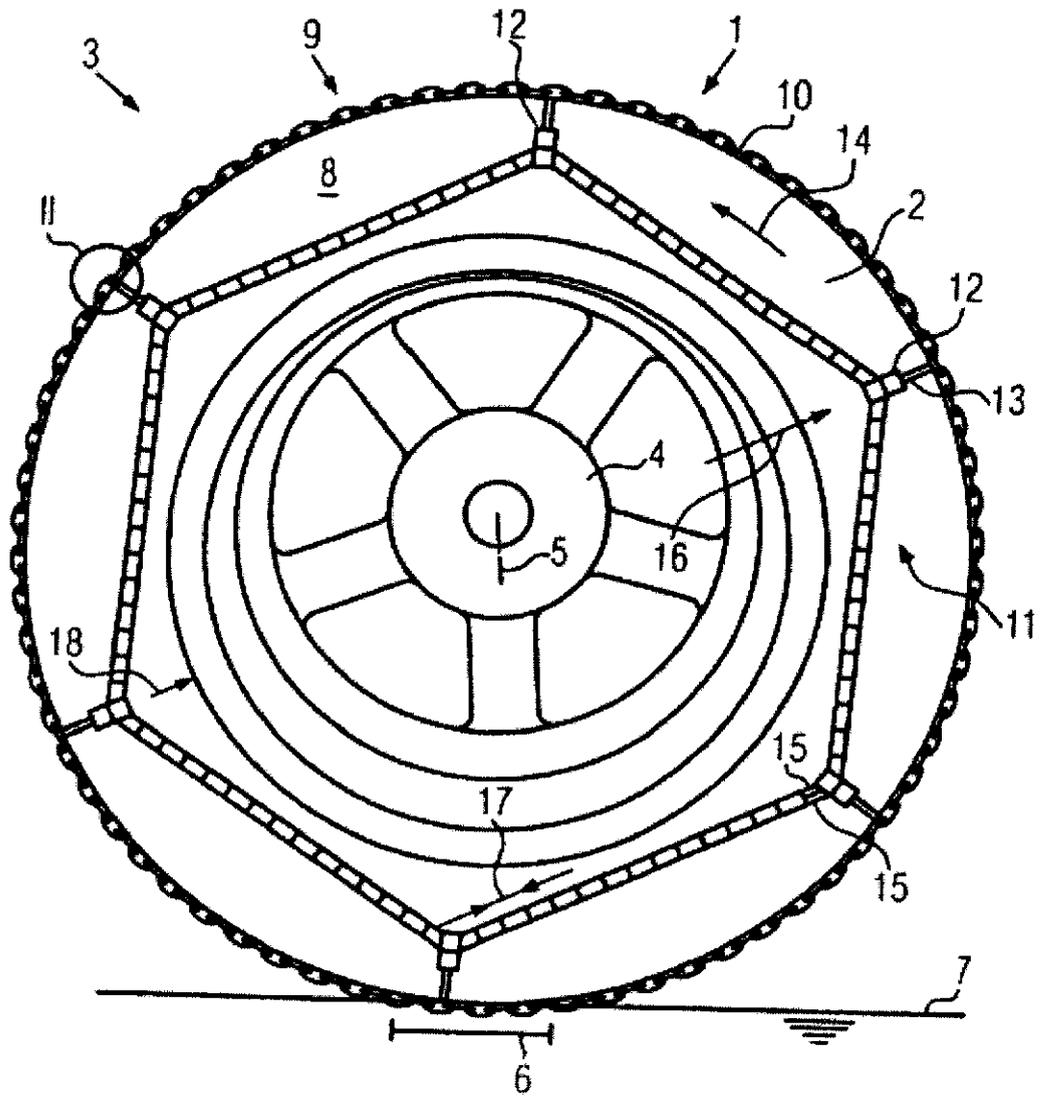


FIG. 1

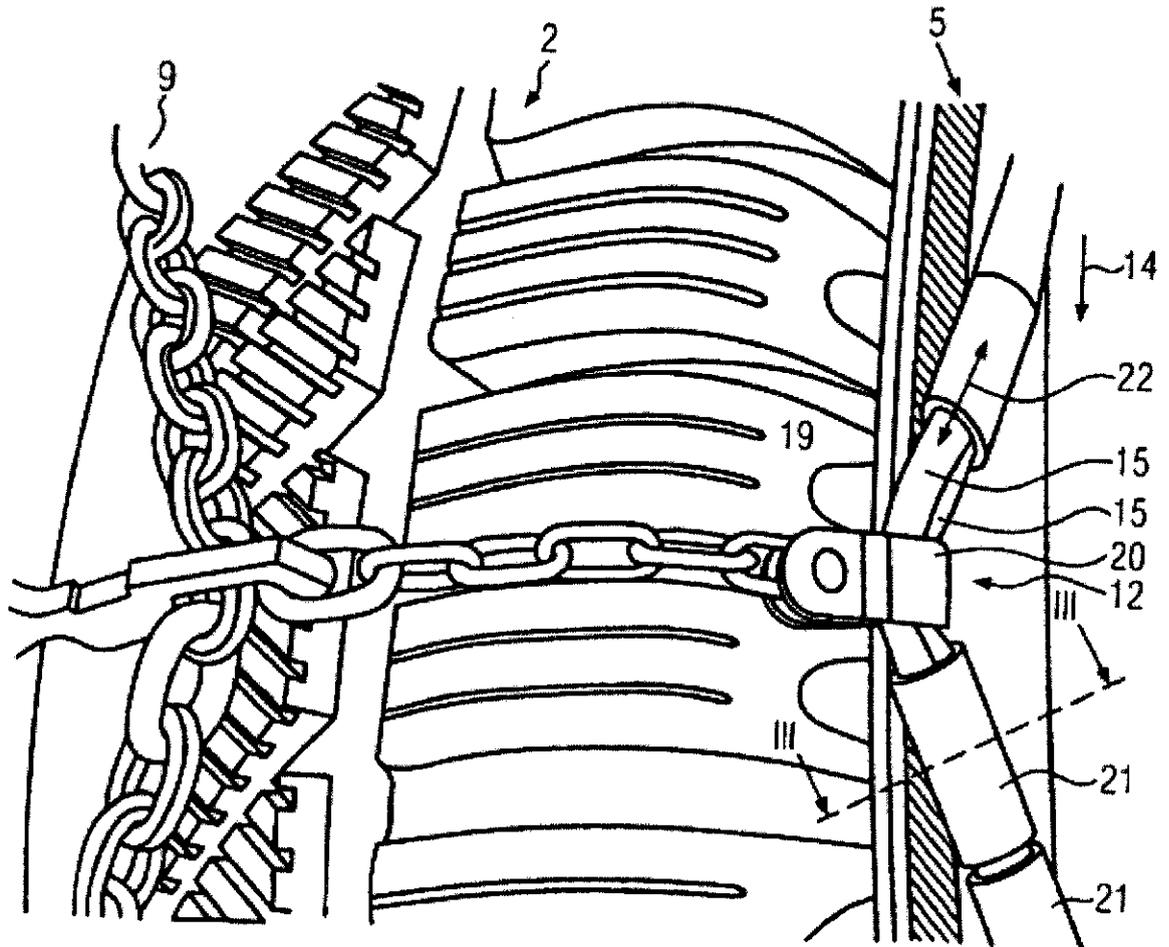


FIG. 2

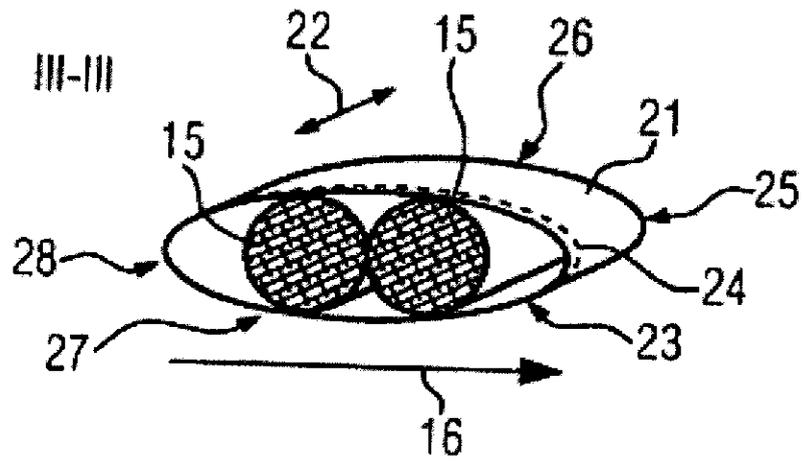


FIG. 3