

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 831 109**

51 Int. Cl.:

A01K 27/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.09.2018** **E 18000727 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.10.2020** **EP 3456189**

54 Título: **Arnés elástico para perros**

30 Prioridad:

19.09.2017 HU 1700387

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
07.06.2021

73 Titular/es:

JULIUS-K9 ZRT. (100.0%)

Ipar utra 10-12

2310 Szigetszentmiklós, HU

72 Inventor/es:

SEBO, GYULA

74 Agente/Representante:

TEMIÑO CENICEROS, Ignacio

ES 2 831 109 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

Arnés elástico para perros

5 La patente se refiere a un arnés elástico para perros de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende una tira dorsal, un anillo de correa situado en la línea del eje fijado en la sección del mismo que cruza la línea del eje para sujetar una correa, una tira pectoral que rodea el cuello y el pecho del perro, enhebrado a través de un bastidor móvil en ambos lados de la línea del eje, equipado con un elemento elástico y una tira abdominal equipada con una porción de hebilla. El bastidor móvil está dividido, teniendo al menos una abertura de elemento limitador y una

10 abertura más pequeña para una parte de tira pectoral que cruza el esternón, separadas por un elemento divisor. Una parte de la tira pectoral que sostiene un bastidor móvil se enhebra a través del bastidor móvil, la abertura del elemento limitador del mismo, formando un bucle suelto en una parte abultada en la dirección de la parte de la correa pectoral que cruza el esternón como elemento limitador de estiramiento, limitando la extensión del estiramiento del elemento elástico que sujeta firmemente el bastidor móvil, como resultado de lo cual la vida útil de la

15 parte principalmente estirada de la longitud dimensionada, que se extiende en dirección de la tira dorsal, ubicado en una porción de canal cubierta por la parte de la tira pectoral que sostiene un bastidor móvil, se incrementa. El elemento elástico está dispuesto simétricamente a ambos lados de la línea del eje, y está enhebrado a través de una abertura de porción de bucle separada de la abertura del elemento limitador del bastidor móvil por una porción retenida, y limitada en los otros lados por un bastidor de la porción de bucle. El bastidor de la porción de bucle está

20 firmemente rodeado por una porción de bucle móvil del elemento elástico en el lado hacia la tira dorsal y la porción de bucle móvil está separada de la porción de estiramiento primaria del elemento elástico mediante una fijación de la porción de bucle. El elemento elástico tiene una longitud y una resistencia diseñadas en función del tamaño de las fuerzas que se espera que actúen sobre la tira pectoral, para asegurar la usabilidad a largo plazo del elemento elástico y para reducir los efectos adversos de los micro tirones periódicos y tracciones repentinas que actúan tanto

25 sobre el perro como sobre la persona que lleva la correa mientras pasea el perro con una correa. Cuando el perro lleva una correa, los pasos, el movimiento de los hombros del perro y el movimiento periódico de la persona que sostiene la correa dan como resultado micro tirones, que ejercen una carga sobre las articulaciones y pueden dificultar la curación de las lesiones. Estos efectos se denominan colectivamente HAVS, es decir: *Síndrome de vibración mano-brazo*. La tira pectoral elástica está diseñada para eliminar los efectos adversos de los micro tirones

30 generados al llevar al perro con correa, mientras sigue cada movimiento del perro y la correa.

En el campo del diseño técnico y estructural es fundamental cuantificar, para determinar los valores exactos específicos de las diferentes propiedades mecánicas.

35 La tarea del arnés para perros y la correa es implementar una conexión entre dos cuerpos de diferentes pesos, velocidades y direcciones de velocidad con la fuerza máxima más baja posible. La proporción de los dos cuerpos, el humano y el perro, cubre una amplia gama, por lo tanto, el elemento elástico del arnés para perros se produce en diferentes tamaños, con diferentes propiedades mecánicas. En el caso de una correa constantemente apretada, actúa una fuerza de tracción "estática", que es favorable en términos de fuerza pico.

40 Durante el movimiento del humano y el perro, como resultado de los pasos y el balanceo del brazo, se produce una excitación dinámica periódica continua, lo malo causa la llamada fuerza de tracción, que puede tener un efecto adverso en las articulaciones, dependiendo de su resistencia. El arnés elástico para perros es muy adecuado para amortiguar este efecto.

En el caso de una correa suelta, la tracción ocurre en el momento del enderezamiento de la correa como resultado de un salto de velocidad. En teoría, en el caso de una estructura perfectamente rígida, la "fuerza que actúa" al tirar

45 "como resultado de una aceleración infinitamente alta" es "infinitamente alta". En realidad, sin embargo, debido a la elasticidad de los puntos de conexión de la correa, el arnés y la propia correa, la duración de la tracción aumenta, que puede ser significativo a pesar de una reducción en la fuerza pico, dependiendo de las condiciones de velocidad y peso, y la elasticidad de la conexión. Además, la fuerza de tracción actúa inesperadamente, de forma impactante, atrapando al humano y al perro desprevenidos. La alta fuerza y el impacto que actúan al tirar pueden reducirse

50 incorporando elementos elásticos del diseño planificado en el arnés para perros. La tracción ocurre cuando hay una gran diferencia entre la aceleración de los dos cuerpos. El diseño de elementos elásticos debe tener en cuenta la carga, enfatizar la actuación sobre el material y sobre los participantes. Tanto los humanos como los perros necesitan tiempo para que sus músculos se adapten a los cambios de carga de forma segura.

55 Enfermedades asociadas con la carga de tracción por vibración en la mano y el brazo humanos, como el síndrome de Raynaud, el síndrome del túnel carpiano y las enfermedades que involucran la inflamación de los tendones han proporcionado una base para examinar cómo actúan cargas similares en el cuerpo del perro y el ser humano que sostiene la correa mientras lleva al perro con una correa, y cómo estas cargas podrían reducirse por un arnés para perros equipado con una correa elástica pectoral de tamaño extensible. La investigación y el desarrollo pueden tener

60 efectos inesperados en términos de ubicación, longitud y fijación de los elementos elásticos. En la técnica anterior no se han investigado las fuerzas que actúan durante el uso callejero de arneses para perros y la reducción de las fuerzas pico.

Los micro tirones se pueden amortiguar mediante elementos elásticos incorporados en los arneses para perros. La

65 importancia de traccionar o conducir arneses para caballos conocida en la técnica anterior ha sido superada por el desarrollo de la tecnología, motorización, pero a lo largo de los siglos no hubo demanda de un diseño elástico para

traccionar los arneses. En el caso de traccionar de los arneses pectorales, no era deseable reducir las fuerzas que actúan sobre las articulaciones de los hombros. Por el contrario, el mercado de arneses desarrollados para perros se expande, ya que proporcionan una solución ideal para llevar a un perro con una correa.

- 5 Los arneses, arneses para perros que se encuentran en la técnica anterior están hechos de tiras de cuero y/o textiles, acolchadas por la parte dorsal, la parte pectoral y la parte abdominal del perro de forma fija o, a veces, liberable. El propósito del acolchado es distribuir la presión sobre la superficie del cuerpo, para estabilizar las correas y permitir el enganche, despliegue de equipo adicional (por ejemplo, bolsas, GPS, luz o dispositivos de cámara) y/o elementos gráficos, colores de gran visibilidad, etiquetas en el propio acolchado o en la cubierta del mismo. Las tiras
- 10 que cubren la parte abdominal y la parte del esternón (la tira pectoral y la tira abdominal) están sometidas a una mayor tensión cuando el perro está sujeto con una correa o durante el entrenamiento y el trabajo policial. En los arneses pectorales para perros según la técnica anterior, estas correas se fijan entre sí, tienen forma estable, capaz de un estiramiento mínimo en la práctica. Las tiras de los arneses se realizan mediante tejido de bandas, entrelazando hilos de urdimbre e hilos de trama hechos de filamentos sintéticos, PES, PP, fibras PA. El estiramiento de estas tiras de alta resistencia (fuerza máxima de tracción $F = 700N$) en el arnés para perros bajo carga es prácticamente insignificante. Su capacidad de estiramiento, la elasticidad está muy por debajo de la del caucho, silicona o materiales de elastómero.

- 15 Se sabe comúnmente que, especialmente, los huesos de perros jóvenes en desarrollo y de los perros viejos deben protegerse de fuertes impactos mecánicos. Esto incluye incluso la carga resultante de la caminata diaria con una correa. El acolchado de la tira pectoral y/o la tira abdominal es solo una solución parcial para reducir las fuerzas de micro tirón.

- 20 Otra carga, se produce una gran fuerza de tirón repentina tras un salto inesperado de velocidad, en el momento del enderezamiento de la correa. Tal carga similar a un impacto no se reduce suficientemente con los materiales de relleno o las tiras acolchadas.

- 25 Los efectos adversos de la carga que actúa al llevar al perro con una correa se pueden reducir en la zona de la correa pectoral.

- Las tiras pectorales de los arneses para perros constan preferentemente de al menos dos partes, pero también hay tiras pectorales indivisas y no ajustables hechas de una tira que conecta los dos lados del arnés y también los dos
- 30 extremos de la correa dorsal, en la continuación de la misma.

- El diseño de tira pectoral más común para arneses para perros es un desarrollo húngaro de 1997, que es una tira pectoral que corre horizontalmente a la altura del esternón del perro, dividido en dos partes principales, ajustable mediante un cierre de gancho y bucle al pasar a través de un ajustador de cierre/deslizante. Es especial porque también utiliza el cierre de gancho y bucle que se usa para los zapatos, enhebrado a través de un ajustador de bucle y cerrándose sobre sí mismo, desde el lado opuesto, cerrando en la dirección de la carga. Por tanto, bajo carga, el
- 35 pecho del perro presiona los componentes de cierre de gancho y bucle juntos, y las mismas condiciones de uso impiden que se abran. Este arnés para perros se introdujo en uso regular primero para las unidades de perros de servicio austríacas y luego para las alemanas con el nombre "K9-Powerharness" (marca tridimensional, número de registro DE302009060989). Como ya sugiere el nombre del dispositivo, fue diseñado para las altas tensiones que
- 40 ocurren especialmente en el caso de perros de servicio y deportivos.

- La tira pectoral, unida al punto de conexión de la tira dorsal y/o la tira abdominal, en la continuación de la misma, en un lado del arnés para perros termina en un borde cortado, mientras que en el otro lado preferentemente termina en un cierre/ajustador deslizante ovalado, o bastidor. La tira pectoral se pone en un estado listo para usarse al pasar a través de este cierre/ajustador deslizante y cerrarse sobre sí misma. Así, en este caso, la tira pectoral se divide en
- 45 dos partes: hay una sección en un lado del arnés para perros, que se extiende desde un cierre ovalado en forma de anillo/ajustador deslizante hasta el punto de conexión de la tira abdominal y/o la tira dorsal, la llamada parte de la tira pectoral que sostiene un cierre/ajustador deslizante, mientras que hay otra sección en el otro lado del arnés para perros, cerrándose sobre sí mismo, enhebrado a través del cierre/ajustador deslizante durante el uso, la denominada parte de la tira pectoral de longitud ajustable, o parte de la tira pectoral que cruza el esternón. Esta sección de la tira
- 50 pectoral se extiende desde el borde cortado de la porción de la tira pectoral de longitud ajustable, equipado con un cierre de gancho y bucle, al punto de conexión de la porción de la tira pectoral de longitud ajustable y la tira dorsal y/o la tira abdominal. En los distribuidores de presión de la técnica anterior para tiras pectorales, generalmente hechos de un material elástico, están unidos al cierre de gancho y bucle de este último, la tira pectoral de longitud ajustable parte de la tira pectoral que se cierra sobre sí misma, y/o la tira pectoral misma.

- 55 El registro de modelo de utilidad n.º HU 3909 divulga un distribuidor de presión, incorporando una almohadilla pectoral hecha de un material elástico, que no solo se enhebra en la tira pectoral de un arnés pectoral, pero también está unido a su cierre de gancho y bucle. La almohadilla pectoral hace que sea mucho más fácil para el perro tolerar el levantamiento, por ejemplo, con el asa fijada en el arnés. En caso de una carga repentina en la dirección del
- 60 movimiento, el pecho del perro está sostenido por todo el ancho de la superficie de la almohadilla pectoral, pero su estiramiento es prácticamente mínimo, su capacidad de absorción de carga es baja. La tira pectoral del arnés para perros no tiene un diseño elástico.

- Registro de modelo de utilidad n.º HU 4079 divulga un elemento de conexión denominado "I" de diseño parcialmente
- 65 elástico, también describe el acolchado de la tira pectoral del arnés para perros. Este dispositivo de distribución de presión está montado en la tira pectoral de manera liberable, perpendicularmente a ella, conecta la tira pectoral y la

tira abdominal del arnés y, al mismo tiempo, también se puede conectar al collar. El significado del dispositivo es que al fijar tres puntos juntos, el uso del arnés se vuelve más seguro, por ejemplo, para perros de servicio/asalto, ya que evita que la tira pectoral del arnés para perros se deslice hacia las patas delanteras del perro durante un movimiento vigoroso. Su desventaja es, sin embargo, que afecta solo en un grado mínimo la distribución de la carga en la parte pectoral y las articulaciones de los hombros. El dispositivo no es adecuado para amortiguar los micro tirones que se generan al llevar al perro con una correa. No obstante, la importancia del dispositivo es indiscutible, ya que el elemento de conexión en "I" era el primer elemento de distribución de presión que incluía una porción elástica que se podía montar en la tira pectoral de los arneses pectoral para perros de una manera liberable. Mientras el dispositivo está sujeto a la tira pectoral del arnés para perros por medio de tiras que no pueden estirarse elásticamente, en el extremo opuesto se conecta al collar mediante un anillo de caucho de diseño elástico. Sin embargo, la limitación del estiramiento no se implementa en ese desarrollo. La porción elástica en contacto directo con el cuerpo del perro puede poner una carga indeseable sobre el pelaje del perro, si el usuario no sigue exactamente las instrucciones de uso. El desarrollo y la difusión de dispositivos de distribución de presión que se pueden montar en arneses pectorales para perros entre los propietarios de perros de pasatiempo demuestra claramente que existe una demanda para amortiguar las fuerzas que actúan cuando se lleva al perro con una correa.

La patente n.º US20070034164 A1 describe un diseño elástico para arneses para perros. En la parte pectoral de un arnés elástico para perros, se incluye un inserto elástico entre el soporte de carga, tiras no elásticas. La mayor desventaja del desarrollo es que los elementos elásticos no están cubiertos y su estiramiento no está limitado. Por lo tanto, la porción elástica se puede hacer duradera y su fatiga solo se puede evitar utilizando una porción elástica de gran tamaño, excesivamente ancha/gruesa en contacto directo con el cuerpo del perro. En la patente no se incluye ningún cálculo, diseño o referencia al tamaño.

El arnés para perros de Zimmerman (US20070044735 A1) ha sido desarrollado para un uso especial. Este desarrollo, sin embargo, se refiere solo en general al uso de tiras elásticas, para una mayor comodidad. Por lo general, permiten un diseño de ajuste a la forma, cómodo. Los desarrollos enumerados anteriormente no son adecuados para la compensación elástica a largo plazo de las fuerzas que actúan cuando se lleva al perro con una correa. Las soluciones anteriores están destinadas a otros propósitos específicos. Los elementos elásticos se incluyen no en función de las fuerzas que actúan entre la correa pectoral y el anillo de la correa, ni con el propósito de amortiguarlos.

Todos los desarrollos de la técnica anterior tienen el inconveniente de que los elementos elásticos no están cubiertos ni envueltos. De ese modo, los elementos elásticos están directamente expuestos a los efectos ambientales y principalmente a los dañinos rayos ultravioleta del sol. Además, en caso de tirones repetidos, las porciones elásticas no se alivian con un elemento limitador. Los elementos elásticos también son elementos de soporte de carga, por tanto, su desgaste es alto. El diseño elástico se incorpora en los dispositivos como una función que surge obviamente de la elasticidad. Por lo tanto, el estiramiento deformante permanente de la porción elástica es inevitable, y su rotura solo puede evitarse utilizándola solo en el rango inferior de estiramiento elástico.

El uso seguro a largo plazo de los elementos de estiramiento es de primordial importancia y solo es posible si el estiramiento de los elementos estructurales elásticos está limitado por un elemento estructural separado.

El desarrollo más cercano a esta invención es un *Arnés pectoral con una correa de pecho elástica* presentada con el registro n.º EP2910117A. En este desarrollo, el estiramiento de la porción elástica está limitado por un elemento que limita el estiramiento de la porción elástica. El elemento que limita el estiramiento de la porción elástica es una parte abultada de la porción de la tira pectoral que sostiene un anillo de cierre/ajuste, o la porción de la tira pectoral que sostiene un bastidor. La limitación del estiramiento aumenta la vida útil de la porción elástica.

Una desventaja del desarrollo es que la porción elástica está enrollada alrededor del anillo de cierre/ajuste o bastidor sin apretar, no se aprieta para evitar que se salga. El anillo de cierre/ajuste es solo un elemento ovalado alargado, cuyo interior no está dividido en aberturas pasantes separadas para la porción de la tira pectoral que cruza el esternón y la porción de la tira pectoral que sostiene un anillo de cierre/ajuste. Además, su interior carece de conexiones angulares, es curvo, lo que, preferentemente, hace posible que las tiras que lo atraviesan se arruguen.

El anillo de cierre/ajuste puede salir como resultado de las cargas, y esto no puede evitarse mediante el elemento que limita el estiramiento de la porción elástica, formando un bucle suelto, ya que no sujeta con fuerza el anillo de cierre/ajuste. Esto puede llevar a que el anillo de cierre/ajuste o el bastidor que sujeta la tira pectoral gire con su lado más estrecho hacia la dirección horizontal bajo carga y arrugue la tira pectoral como resultado de un uso prolongado o intensivo. La tira pectoral puede deslizarse hacia las patas del perro incluso durante el uso normal, ya que el tamaño del anillo de cierre/ajuste lo permite. El elemento que limita el estiramiento de la porción elástica es un bucle suelto, lo que permite de forma no preferente el desplazamiento o un giro hacia fuera del anillo. El diseño del elemento que limita el estiramiento de la porción elástica no contiene detalles ni cálculos sobre el tamaño de las fuerzas que actúan entre el anillo de la correa y la tira pectoral, y la longitud del elemento limitador del estiramiento. Por tanto, su diseño según la invención es fortuito.

Una desventaja es que el cosido utilizado en el desarrollo fija tanto la porción elástica como el elemento que limita el estiramiento de la misma, del elemento que limita el estiramiento de la porción elástica, lo que hace imposible diseñar la longitud de la porción elástica, o al menos aumentar su longitud en una extensión sustancial.

La costura que une la porción elástica y el elemento que limita el estiramiento de la misma está directamente al lado

del anillo de cierre/ajuste. El estiramiento de la porción elástica solo es posible sobre la sección que rodea el anillo de fijación/ajuste o el bastidor, hasta la costura que corre al lado del anillo de cierre/ajuste. De ese modo, la carga generada al llevar al perro con una correa aumenta la tensión sobre la estructura de la porción elástica que fija también el anillo de cierre/ajuste. El arnés pectoral con una correa pectoral elástica no proporciona una solución para una extensión significativa de la porción de estiramiento de la porción elástica. Una seria desventaja es que la porción elástica está conectada a la porción de la tira pectoral que sostiene un anillo de cierre/ajuste adyacente al anillo de cierre/ajuste. No es posible tener una porción elástica de estiramiento principalmente que se extienda sobre una sección larga, y una porción de canal para protegerla. El estiramiento de la porción elástica que rodea sin apretar el anillo de cierre/ajuste está estrictamente limitado a la longitud determinada por la costura, que es una sección demasiado corta para reducir significativamente las fuerzas pico. El anillo de cierre/ajuste, a través del cual se enhebra la porción elástica, debido a su diseño es incapaz de sujetar la porción elástica verticalmente.

Por lo tanto, la porción elástica corta enhebrada a través del anillo de cierre/ajuste, moviéndose en el anillo de cierre/ajuste, recibe carga de la fricción también, que no permite un uso prolongado; presagiando el desgaste prematuro de la porción elástica.

El desarrollo no proporciona una porción elástica más estrecha en comparación con el elemento que limita el estiramiento de la porción elástica. La porción elástica descrita en el desarrollo, teniendo el mismo ancho que el elemento que limita el estiramiento de la porción elástica, está al menos parcialmente expuesta a los dañinos rayos UV del sol, provocando el envejecimiento prematuro del caucho u otro material elástico, además, puede entrar en contacto directo con puntos de referencia durante el uso, que puede dañar la superficie de la porción elástica. Un diseño más estrecho de la porción elástica que el elemento limitador permitiría la implementación de un canal en el que se podría aumentar la longitud de la porción elástica. Esto, sin embargo, no se divulga en la patente. Además, en el desarrollo, el diseño de la porción elástica y el elemento que limita el estiramiento de la porción elástica no es el mismo en los dos lados de la tira pectoral, a los dos lados de la línea del eje, presagiando diferentes alargamientos permanentes y desgaste en los dos lados de la correa pectoral.

En general, se puede afirmar que la técnica anterior no incluye ningún arnés para perros en el que el diseño elástico, el movimiento del arnés del perro en su conjunto o los elementos del mismo, no tengan un efecto físico indeseable perceptible para el perro cuando se lleva con correa.

El desarrollo se basa en el reconocimiento de que los elementos elásticos incorporados en los arneses para perros entran en contacto con el cuerpo del perro al menos parcialmente, o están diseñados para rodear el cuerpo del perro o que se mueven sobre el cuerpo del perro, por lo tanto, el movimiento del arnés para perros en su conjunto puede irritar al perro.

En la técnica anterior, los elementos elásticos no se incorporan de forma protegida contra impactos físicos, no queden cubiertos.

El elemento elástico del arnés para perros es de hecho una tira tejida, cuya elasticidad se obtiene tejiendo elastómero elástico/silicona, etc. hilos de urdimbre en él.

La rigidez elástica (k) del elemento elástico depende de las propiedades elásticas y del número de hilos elásticos tejidos en él, y de la longitud del elemento elástico incorporado en el arnés para perros. Si se incorpora un elemento elástico más largo en el arnés del perro, el salto es más suave, para un estiramiento dado, el aumento de fuerza en el extremo de la sección de estiramiento libre es menor.

La tarea es probar la fatiga del elemento elástico resultante de una tensión repetida. Durante la prueba de fatiga, el elemento elástico del arnés se somete a una tensión cíclica. La amplitud de la carga será mayor que la sección de estiramiento elástico, por tanto, también se puede probar la durabilidad de la costura que fija los extremos de la sección elástica. El objetivo es conseguir un elevado número de ciclos de fatiga.

Esto se puede implementar analizando las fuerzas que actúan sobre el arnés del perro mientras se lleva al perro con una correa. Esto permite implementar la determinación de la longitud de la deformación elástica de dimensionalidad estable para compensar los micro tirones, y el tamaño del bastidor móvil y el tamaño del elemento limitador de estiramiento.

En el caso de los arneses elásticos para perros que se encuentran en la técnica anterior, los componentes de la tira pectoral no se enhebran a través de anillos o bastidores de ajuste/cierre, incluidas las aberturas pasantes de función específica de tamaños significativamente diferentes para las partes individuales de la tira pectoral. Por lo tanto, los componentes individuales de la tira pectoral pueden desplazarse desfavorablemente, arrugarse, y pueden deslizarse hacia las patas delanteras del perro, provocando lesiones o que el perro se suelte. En el estado de la técnica, el uso de elementos elásticos en arneses para perros carece de cualquier diseño basado en el cálculo con respecto al desgaste, sobrecargas, o elementos elásticos de anchuras y resistencias que varían en función del tamaño del arnés para perros.

El objetivo de este desarrollo, es decir del arnés elástico para perros, es eliminar las desventajas anteriores, y, además de brindar el máximo confort al perro, reducir la carga resultante de los tirones, tracciones que tienen un efecto adverso sobre la salud del ser humano que sujeta la correa.

El objetivo de esta patente es proporcionar un diseño simétrico para un bastidor móvil en ambos lados de la línea del eje, proporcionando así la capacidad de ajuste de la longitud de la porción de la tira pectoral que cruza el esternón en ambos lados. El objetivo es proporcionar un armazón móvil con múltiples aberturas pasantes, y pasar la parte de

la correa pectoral que cruza el esternón y la correa pectoral que sujeta un armazón móvil pasantes dimensionados a través de aberturas separadas entre sí. El objetivo es, además, desarrollar una porción de canal cerrada en un extremo, en el que la porción de estiramiento primario del elemento elástico se dimensiona de acuerdo con las fuerzas y se mueve como resultado de las fuerzas. El objetivo es desarrollar una porción de canal para el elemento elástico en ambos lados de la línea del eje, abierto y/o que se puede abrir hacia la parte de la tira pectoral que cruza el esternón, cubierto por la porción de la tira pectoral que sostiene un bastidor móvil. Todo esto debe implementarse de tal manera que el elemento elástico incorporado en la tira elástica pectoral sea adecuado para sujetar firmemente el bastidor móvil, cosiendo firmemente la porción del lazo móvil.

Una fijación de la porción de bucle debe sujetar firmemente el bastidor móvil, y la fijación de la porción de bucle debe moverse junto con la porción de estiramiento primaria y el bastidor móvil en la porción del canal. El objetivo es cerrar la porción del canal con una zona de fijación, mientras que el extremo opuesto del mismo debe estar cubierto por el bastidor móvil de manera que se pueda abrir. El objetivo es desarrollar la porción del canal de manera que se extienda más allá de la zona de fijación de la tira dorsal, para asegurar la longitud y suavidad de la porción de estiramiento primaria. El objetivo es asegurar que el estiramiento máximo permitido por el elemento limitador de estiramiento sea un máximo del 25-35 % del estiramiento elástico total del elemento elástico, medido por ensayo de tracción. El objetivo es asegurar que debido al sobredimensionamiento no se produzca una deformación permanente en el elemento elástico por estiramientos repetidos hasta 500.000 veces.

En consecuencia, el objetivo es evitar que el elemento elástico sufra una carga que provoque una deformación permanente al llevar al perro con correa. Para esto, sin embargo, no basta con incorporar un elemento limitador de estiramiento en la estructura, pero también se debe aumentar la longitud total del elemento elástico, mientras busca asegurarse de que la porción retenida del bastidor móvil sea sujeta firmemente por la porción del bucle móvil. El objetivo es analizar y dimensionar la fuerza de estiramiento de la tira pectoral de los tamaños individuales de arnés para perros, para determinar la longitud de la porción del canal y la porción de estiramiento primaria que se mueve en ella. El objetivo es evaluar la fuerza de los micro tirones generados en el caso de perros de diferente peso, y desarrollar una porción de canal en consecuencia, permitiendo aumentar la longitud del elemento elástico. El objetivo es permitir que el elemento elástico se estire hasta un máximo del 30 %, y limitar el estiramiento más allá de eso mediante un elemento limitador de estiramiento, para asegurar un uso prolongado. Dentro de esto, la distancia entre los puntos de partida y la fijación del elemento elástico debe desarrollarse adecuadamente, determinando la extensión deseable de estiramiento y la extensión de estiramiento sin sobrecargar el elemento elástico, para permitir su uso prolongado para amortiguar los micro tirones generados al llevar al perro con correa. Por lo tanto, también es importante determinar el material y las propiedades físicas del elemento elástico.

El objetivo es incorporar una porción de canal de un tamaño adecuado entre la porción de la tira pectoral que sostiene un bastidor móvil y un forro formado a partir de un pliegue en la continuación del mismo, que no es más abrasivo en la superficie del elemento elástico que el promedio, de tal manera que el elemento elástico no sea retenido por la superficie del mismo en su movimiento periódico en la dirección de la tira pectoral que atraviesa el esternón. La porción del canal debe ser más ancha que el ancho del elemento elástico, y la porción del canal debe estar definida por los puntos de partida, una zona de fijación hacia el anillo de la correa y una zona de fijación hacia la tira abdominal. Es importante separar completamente el elemento elástico del cuerpo del perro, para proteger el pelaje del perro de la fricción.

El objetivo es incorporar un refuerzo que sea al menos parcialmente más ancho que el forro, para asegurar que el arnés elástico para perros no se arrugue por la operación elástica. El objetivo es optimizar la ubicación de los puntos de partida uniendo la porción de la tira pectoral que sostiene un bastidor móvil y el forro, para asegurar que en el estado de reposo del elemento elástico el bastidor móvil, la porción retenida del mismo está confinada en la porción del bucle móvil por los puntos de partida, evitando su desplazamiento desventajoso como resultado del propio peso de la porción de la tira pectoral que cruza el esternón. Para este fin, también debería considerarse el pretensado de la porción de estiramiento primaria y las soluciones técnicas del mismo, especialmente en vista del hecho de que el lado de la porción que se extiende principalmente hacia la línea del eje, a lo largo de toda su longitud, está sometido a una mayor carga por el peso de la tira pectoral. El objetivo es determinar si al cambiar la longitud de la porción de estiramiento primaria a través de la sección transversal del elemento elástico, en la misma porción del canal, desarrollando una zona de fijación del elemento elástico en ángulo para el elemento elástico, daría como resultado una mayor tensión en el lado del elemento elástico hacia la línea del eje o no. El desarrollo de una zona de fijación de elementos elásticos en ángulo, influyendo así en su fuerza en la porción del canal, puede resultar ventajoso para sostener el propio peso de la tira pectoral. Puede implementarse de una manera que asegure que el peso de la porción de la tira pectoral que cruza el esternón no estire o cargue el lado de la porción de estiramiento primaria hacia la línea del eje más que las otras secciones del elemento elástico.

El desarrollo se refiere a un arnés elástico para perros que comprende al menos una tira dorsal vertical que cruza la línea del eje, al menos un anillo de correa situado en la línea del eje fijado sobre el mismo de manera que toque la línea del eje, y al menos una tira abdominal rodeando el pecho del perro verticalmente en el lado opuesto a la tira dorsal. Además, hay una parte de tira pectoral que sostiene un bastidor móvil a ambos lados de la línea del eje, forrado con un forro, que se extiende entre al menos la tira dorsal y un bastidor móvil, rodeando una porción retenida del bastidor en movimiento, mientras hay una porción de la tira pectoral que cruza el esternón, enhebrada a través del bastidor móvil en el lado opuesto a la porción retenida, interrumpiendo la continuidad de la correa pectoral, doblada sobre sí misma en la dirección opuesta a la porción de la tira pectoral que sostiene un bastidor móvil, además, la porción de la tira pectoral que cruza el esternón y las partes de la tira pectoral que mantienen el armazón móvil juntas forman una tira pectoral que rodea el cuello y/o el pecho del perro. Además, la parte de la tira pectoral

- que sostiene un bastidor móvil del arnés elástico para perros tiene al menos un elemento elástico en ambos lados de la línea del eje, estirando al menos parcialmente, cuyo estiramiento máximo está determinado por un elemento limitador de estiramiento, que es una extensión de la parte de la tira pectoral que sostiene un bastidor móvil, enhebrado a través del bastidor móvil como un bucle suelto que se extiende más allá de la porción retenida del mismo, formando un bucle transitable desde la dirección de la tira dorsal y un elemento de conexión. Además, el elemento elástico está cubierto al menos parcialmente por el elemento limitador de estiramiento desde la dirección de la porción de la tira pectoral que cruza el esternón, rodeando holgadamente el elemento elástico, dicho elemento elástico se enhebra a través del bastidor móvil.
- La esencia del desarrollo es que el arnés elástico para perros comprende una parte de tira pectoral que sostiene un bastidor móvil a ambos lados de la línea del eje, que comprende al menos un canal que cubre la porción de la tira pectoral que cubre al menos parcialmente un elemento elástico, extendiéndose más allá del elemento elástico en la dirección tanto de la tira dorsal como de la tira abdominal, así como puntos de partida y un elemento limitador de estiramiento, tener una porción de canal abierta hacia la parte de la tira pectoral que cruza el esternón, cubierto por la porción retenida del bastidor móvil en el estado de reposo del elemento elástico, que se extiende desde los puntos de partida en la dirección de la tira dorsal, de una longitud entre los puntos de partida y una zona de fijación de elementos elásticos, encerrado por el canal que cubre la porción de la tira pectoral y el forro, y el ancho máximo de la porción del canal está limitado por una zona de fijación hacia el anillo de la correa y una zona de fijación hacia la tira abdominal, corriendo entre la tira dorsal y los puntos de partida, fijando juntos el canal que cubre la porción de la tira pectoral y el forro, y la porción de estiramiento primaria del elemento elástico se mueve en la porción del canal en la dirección de la porción de la tira pectoral que cruza el esternón y en la dirección opuesta hasta una longitud determinada por el elemento limitador de estiramiento, además, la porción de estiramiento primaria del elemento elástico está separada al menos parcialmente de una porción de bucle móvil por una porción de bucle que se fija que se mueve junto con ella en la porción de canal. Además, el elemento limitador de estiramiento se enhebra a través del bastidor móvil a través de una abertura del elemento limitador, mientras que la porción de la tira pectoral que cruza el esternón se enhebra a través de una abertura para la porción de la tira pectoral que cruza el esternón, separada de la abertura del elemento limitador por un elemento divisor.
- En una realización preferida, la porción de bucle móvil se enhebra a través de una porción de bucle que se abre al menos parcialmente separada de la abertura del elemento limitador por la porción retenida.
- Preferiblemente, un bastidor de la porción de bucle está conectado a la porción retenida en la continuación de la misma.
- Preferiblemente, el bastidor de la porción de bucle se extiende hacia la porción del canal, encerrado en dos lados por los puntos de partida.
- La longitud del bastidor de la porción de bucle medida en la dirección de la tira dorsal es igual o mayor que la longitud de la abertura del elemento limitador medida en la misma dirección.
- El bastidor de la porción de bucle está encerrado firmemente por los puntos de partida en el lado de la zona de fijación hacia el anillo de la correa y en el lado de la zona de fijación hacia la tira abdominal.
- La longitud de la porción de estiramiento primaria medida entre la fijación de la porción de bucle y la zona de fijación del elemento elástico es igual o mayor que la anchura de la porción de estiramiento primaria medida en la dirección de fijación de la porción de bucle.
- La porción de bucle móvil está formada principalmente por la porción de estiramiento, una tira elástica, en la continuación de la misma.
- La fijación de la porción de bucle fija la porción de bucle móvil firmemente en el bastidor móvil.
- Los puntos de partida son preferentemente costuras o refuerzos de remaches, encerrando el bastidor de la porción de bucle del bastidor móvil en el lado de la zona de fijación hacia el anillo de la correa y en el lado de la zona de fijación hacia la tira abdominal.
- La anchura de la porción de estiramiento primaria medida en la dirección de la fijación de la porción de bucle es como máximo el 90 % de la anchura de la porción de la tira pectoral que sostiene un bastidor móvil en la misma dirección.
- La distancia de la zona de fijación hacia el anillo de la correa y la zona de fijación hacia la tira abdominal entre sí es al menos un 10 % más larga que la anchura de la porción de estiramiento primaria medida en la misma dirección.
- Al menos un borde cortado del elemento elástico se coloca debajo de la tira dorsal.
- La zona de fijación del elemento elástico está cosida.

En una realización preferida de la zona de fijación del elemento elástico, la porción de estiramiento primaria es más corta en el lado de la zona de fijación hacia el anillo de la correa que en el lado de la zona de fijación hacia la tira abdominal.

5 La porción de bucle móvil se fija mediante la fijación de la porción de bucle con pretensado.

La porción de estiramiento primaria alcanza el estiramiento máximo controlado por el elemento limitador de estiramiento a una carga de 10-25 N (Newton).

10 El estiramiento máximo de la porción de estiramiento primaria permitido por el elemento limitador de estiramiento es del 30 %.

El arnés elástico para perros según la invención se muestra en las siguientes figuras:

15 La figura 1 muestra una vista lateral de un arnés para perros elástico hecho de tiras, con la porción de la tira pectoral cruzando el esternón enhebrada a través del bastidor móvil en un estado listo para usar, y la zona de fijación del elemento elástico tocando la tira dorsal.

20 La figura 2 muestra una vista superior de un arnés elástico para perros hecho en una posición extendida, con una porción de la tira pectoral en despiece que cruza el esternón, y secciones transversales locales de la porción del canal y los elementos estructurales ubicados directamente debajo del canal que cubre la porción de la tira pectoral, así como un dibujo detallado que muestra las partes principales del elemento elástico y la porción de canal.

25 La figura 3 muestra la sección transversal A-A de la porción de canal del arnés elástico para perros de la figura 1, el forro, el canal que cubre la porción de la tira pectoral, y la porción de estiramiento principalmente ubicada entre la zona de fijación hacia el anillo de la correa y la zona de fijación hacia la tira abdominal.

30 La figura 4 muestra la sección transversal B-B de la porción de la tira pectoral que sostiene un bastidor móvil y las partes principales del mismo, con una vista ampliada de la longitud de la porción del canal y la porción de estiramiento primaria en una realización en la que la zona de fijación del elemento elástico no es la misma que la zona de fijación de la tira dorsal, pero se desplaza desde la zona de fijación de la tira dorsal en la dirección del bastidor en movimiento.

35 La figura 5 muestra una sección transversal local del canal que cubre la porción de la tira pectoral en una vista lateral del arnés para perros, mostrando el bastidor móvil con tres aberturas pasantes separadas entre sí de tal manera que el bastidor móvil tiene una abertura para la porción de la tira pectoral que cruza el esternón, y una abertura del elemento limitador separada de ella por un elemento divisor, así como una abertura de porción de bucle.

40 La figura 6 muestra la sección transversal C-C de las partes del bastidor móvil y los elementos conectados al mismo.

45 La figura 7 muestra los resultados de la prueba física del elemento elástico en un gráfico.

La figura 1 muestra el arnés elástico para perros 1 hecho de tiras, que comprende un elemento de conexión 20, una tira pectoral 2, una tira abdominal 16, y una tira dorsal 17. La tira pectoral 2 está dividida por armazones móviles 3 en partes de tira pectoral que sostienen un armazón móvil 5 y una parte de tira pectoral que cruza el esternón 14. La parte de tira pectoral que sostiene un bastidor móvil 5 comprende un elemento limitador de estiramiento 8 que se extiende desde los puntos de partida 7 ubicados en ambos extremos de una porción retenida 4 del bastidor móvil 3 en la dirección de la parte de tira pectoral que cruza el esternón 14. En la porción de la tira pectoral que sostiene un bastidor móvil 5 se forman una zona de fijación hacia el anillo de la correa 9 y una zona de fijación hacia la tira abdominal 10 a partir de los puntos de partida 7 en la dirección de la tira dorsal 17, en paralelo entre sí, tocando la tira dorsal 17, terminando en una zona de fijación del elemento elástico 27. El punto de partida 7 puede ser un punto dado de la zona de fijación hacia la tira abdominal 10 o la zona de fijación hacia el anillo de la correa 9, el punto de fijación ubicado más cerca del bastidor móvil 3. La zona de fijación del elemento elástico 27 está situada más cerca del punto de partida 7 en el lado de la zona de fijación hacia el anillo de la correa 9 que en el lado de la zona de fijación hacia la tira abdominal 10, aumentar la tensión de la porción de estiramiento primaria 26 que se muestra en la figura 2 sobre esa sección, para asegurarse de que no se estire de manera desigual debido al propio peso de la porción de la tira pectoral que cruza el esternón 14. El punto de partida 7 es la costura de remaches o zigzag, que fija juntos el elemento de conexión 20 y la parte de la tira pectoral que sostiene un bastidor móvil 5. El bastidor móvil 3 es preferentemente redondeado, de metal o plástico con gran capacidad de carga, además, dentro del bastidor móvil 3, la parte de la tira pectoral que cruza el esternón 14 está separada de la parte de la tira pectoral que sostiene un bastidor móvil 5 por un elemento divisor 3. b mostrado en la figura 5. Hay un anillo de correa ubicado en la línea del eje 22 en el lado de la tira dorsal 17 opuesto a la tira abdominal 16.

El arnés elástico para perros 1 mostrado en la figura 2 comprende una tira dorsal 17, una línea de eje (21) que cruza verticalmente la porción media de la tira dorsal (17), un anillo de correa situado en la línea del eje 22, fijado en la tira dorsal (17) a lo largo de la línea del eje 21. La tira dorsal (17) termina en un lado en una porción de hebilla 19, y en el otro lado en una tira abdominal 16, fijada en el forro 11 preferentemente por una zona de fijación 18 de tira dorsal de línea continua. El arnés elástico para perros 1 tiene una correa de pecho 2 como se muestra en la figura 1 que comprende una parte de correa de pecho que cruza el esternón 14, partes de la tira pectoral que sostienen un bastidor móvil 5 y bastidores móviles 3 separándolos entre sí, al igual que sus partes principales. La porción de la tira pectoral que cruza el esternón 14 se muestra explotada desde los bastidores móviles 3 en ambos lados del arnés elástico para perros 1 en los dos lados de la línea del eje 21, en un estado fuera de uso, cerrado sobre sí mismo por medio de un cierre de gancho y bucle de tira pectoral 15. El elemento de conexión 20 se extiende desde los bastidores móviles 3 en la dirección de la línea de eje 21, preferentemente es una correa y/o una sección dada de un refuerzo 13 mostrado en las figuras 3, 4, 5. Cada parte de la tira pectoral que sostiene un bastidor móvil 5 tiene un canal que cubre la porción de la tira pectoral 6 que se extiende entre los puntos de partida 7 y la tira dorsal 17 y un forro 11 doblado sobre sí misma en la dirección de la tira dorsal 17, además, un canal que cubre la porción de la tira pectoral 6 de la porción de la tira pectoral que sostiene un bastidor móvil 5 se fija en el refuerzo 13 por la zona de fijación hacia la tira abdominal 10 y la zona de fijación hacia el anillo de la correa 9. Cada porción de la tira pectoral que sostiene un bastidor móvil (5) tiene al menos un elemento elástico (23). La zona de fijación hacia el anillo de la correa 9 y la zona de fijación hacia la tira abdominal 10 están formadas en la porción de la tira pectoral que sostiene un bastidor móvil 5, en paralelo entre sí, permitiendo el libre movimiento de la porción de estiramiento primaria 26 de un elemento elástico 23 en la dirección del forro 11, el elemento limitador de estiramiento 8 y el canal que cubre la porción de la tira pectoral 6, medido en la misma dirección que la porción retenida 4, es el mismo, y preferentemente se forman a continuación uno del otro.

El canal que cubre la porción de la tira pectoral 6 se extiende entre los puntos de partida 7 y la tira dorsal 17, terminando en la tira dorsal 17. La porción de estiramiento primaria 26 está formada en una porción de canal 12 formada por el canal que cubre la porción de la tira pectoral 6 y el forro 11. La zona de fijación del elemento elástico 27 fija entre sí el canal que cubre la porción de la tira pectoral 6 con la porción de estiramiento primaria 26 y el forro 11. En la realización más preferida, la zona de fijación del elemento elástico 27 es una sección dada de la zona de fijación de la tira dorsal 18, o está formada de una manera que toca la tira dorsal 17. Una porción de bucle móvil 24 rodea firmemente la porción retenida 4, y está separada de la porción de estiramiento primaria 26 por la fijación de la porción de bucle 25. La fijación de la porción de bucle 25 es paralela a la porción retenida 4, formada cosiendo cerca del mismo. Los puntos de partida 7 están formados de manera que no toquen la fijación de la porción de bucle 25, pero están muy adyacentes a la misma.

El elemento elástico 23 termina debajo de la tira dorsal 17 en un borde cortado 28, como se muestra en una sección transversal local en la figura 2. La longitud de la porción de estiramiento primaria 26 en la dirección de la tira dorsal 17 es más larga o igual que la anchura de la porción de bucle móvil 24 medida en la dirección de la fijación de la porción de bucle 25. En el caso de perros que pesen 20-40 kg, la anchura de la porción de estiramiento primaria 26 es más preferentemente de 25 mm, y su longitud es de 50 mm como mínimo. La porción de bucle móvil 24 se muestra en una sección transversal local en la figura 2, debajo del elemento limitador de estiramiento 8.

El elemento limitador de estiramiento 8 es una extensión del canal que cubre la porción de la tira pectoral 6, en la continuación de la misma, extendiéndose más allá de la porción retenida 4 del bastidor móvil 3. En esta realización, el elemento limitador de estiramiento 8 se pliega sobre sí mismo en la dirección de la tira dorsal 17 y, que comienza desde los puntos de partida 7, está formado en la continuación del canal que cubre la porción de la tira pectoral 6, terminando en el forro 11, cerrado por los puntos de partida 7.

El bastidor móvil 3 es más preferentemente rectangular, con esquinas redondeadas. Preferentemente está fabricada de acero inoxidable.

La figura 3 muestra una sección transversal A-A del arnés elástico para perros de la figura 2, mostrando la porción de estiramiento primaria 26 del elemento de elástico 23 mostrada en una sección transversal local de la figura 2, que comprende al menos dos capas que descansan, dobladas una sobre la otra. La porción de la tira pectoral 6 y el forro 11 están fijados entre sí a lo largo de un borde de la porción de estiramiento primaria 26, de una manera que no lo toque, por la zona de fijación hacia el anillo de la correa 9, mientras que por el otro borde, de una manera que no lo toque, por la zona de fijación hacia la tira abdominal 10, que define la anchura de la porción de canal 12. La anchura de la porción del canal 12 es al menos un 5 % más ancha que la anchura de la porción de estiramiento primaria 26.

El forro 11 se fija junto con el refuerzo 13 de manera fija, por lo tanto, la porción de canal 12 no se arrugará por la deformación elástica de la porción de estiramiento primaria 26 durante el uso normal.

La figura 4 muestra la sección transversal B-B del arnés elástico para perros 1 de la figura 2, mostrando el borde cortado 28 del elemento elástico 23 llevado debajo de la tira dorsal 17, como se muestra en la figura 2, y la porción de estiramiento primaria 26 formada entre la zona de fijación del elemento elástico 27 y la fijación de la porción de bucle 25, así como la porción de bucle móvil 24 rodeando firmemente la porción retenida 4 del bastidor móvil 3 en la abertura del elemento limitador 3c. La vista ampliada muestra que la longitud de la porción de estiramiento primaria 26 que se extiende hacia la porción de canal 12 mostrada en la figura 2 en la dirección de la tira dorsal 17 es al menos tres veces la de la porción de bucle móvil 24 medida en la misma dirección, pero preferentemente tiene un mínimo de cinco veces esa longitud. La zona de fijación del elemento elástico 27 está cosido, fijando el canal que cubre la porción de la tira pectoral 6, el forro 11, y el elemento elástico 23 situado entre ellos. La porción de

estiramiento primaria 26 es una tira de caucho doblada sobre sí misma alrededor de la porción retenida 4 en la dirección de la tira dorsal 17, de ese modo se extiende a la zona de fijación del elemento elástico 27 en dos capas. El grosor de la porción de estiramiento primaria 26 es dos veces el grosor de la porción de bucle móvil 24 que rodea la porción retenida 4. La fijación de la porción de bucle 25 fija la porción de lazo móvil 24 firmemente en la porción

retenida 4, sin pasar a través del forro 11 o del canal que cubre la porción de la tira pectoral 6. La fijación de la porción de bucle 25, junto con la porción de bucle móvil 24, se mueve a lo largo de toda la longitud del elemento limitador de estiramiento 8.

La fijación de la porción de bucle 25 permite que la porción de estiramiento primaria 26 se mueva libremente entre el canal que cubre la porción de tira pectoral 6 y el forro 11, y evita que la porción retenida 4 se salga de la porción de bucle móvil 24. La porción de bucle móvil 24 está fijada por la fijación de la porción de bucle 25 con pretensado. El estiramiento bajo carga se produce en primer lugar sobre la porción de estiramiento primaria 26, permitiendo dimensionar la elasticidad en la porción de canal 12 según el peso del perro.

La figura 5 muestra la realización más preferida del bastidor móvil 3, donde la porción de la tira pectoral que sostiene un bastidor móvil 5 es conducida a través de una abertura del elemento limitador 3.c mostrada en la figura 4 llena por el elemento limitador de estiramiento 8 en forma de bucle hasta el elemento divisor 3.b. El elemento divisor 3.b está conectado al bastidor móvil 3 en un ángulo de 90 grados, y separa entre sí la abertura del elemento limitador 3.c y una abertura para la porción de la tira pectoral que cruza el esternón 3.a que se muestra en la figura 5. En el caso de perros que pesen 20-40 kg, la longitud de la abertura del elemento limitador 3.c es más preferentemente de 20 mm, medido en la línea de la porción de la tira pectoral que sostiene un bastidor móvil 5 y la porción de la tira pectoral que cruza el esternón 14, mientras que la abertura de la parte de la tira pectoral que cruza el esternón 3.a es inferior a 10 mm, medida en la misma dirección. La sección transversal local del canal que cubre la porción de la tira pectoral 6 muestra que la porción de bucle móvil 24 del elemento elástico 23 pasa a través de una abertura 3.d de la porción de bucle mostrada en la figura 6, rodeando firmemente un bastidor de la porción de bucle 3.e. La fijación de la porción de bucle 25 se realiza con pretensado. La abertura de la porción de bucle 3.d del bastidor móvil 3 se extiende dentro de la porción de canal 12 en la dirección de la tira dorsal 17. En una realización preferida, el bastidor de la porción de bucle 3.e se extiende dentro de la porción de canal 12 al menos en una extensión igual a la distancia entre la porción retenida 4 como se muestra en la figura 6 y el elemento divisor 3.b. La longitud de la abertura de la porción de bucle 3.d medida en la dirección de la tira dorsal 17 es al menos igual a la distancia entre la porción retenida 4 y el elemento divisor 3.b. El elemento limitador de estiramiento 8 comienza desde los puntos de partida 7, extendiéndose en la dirección del elemento divisor 3.b. Los puntos de partida 7 están situados a los lados de la porción retenida 4 del bastidor móvil 3 hacia la zona de fijación hacia el anillo de la correa 9 y hacia la zona de fijación hacia la tira abdominal 10, en la dirección de la tira dorsal 17. La zona de fijación hacia el anillo de la correa 9 y la zona de fijación hacia la tira abdominal 10, así como los puntos de partida 7 pasan a través del canal que cubre la porción de la tira pectoral 6 y el forro 11. La fijación de la porción de bucle 25 no se extiende más allá de la porción de bucle móvil 24, está limitado por su anchura medida en la dirección de la zona de fijación hacia el anillo de la correa 9 y la zona de fijación hacia la tira abdominal 10. El bastidor de la porción de bucle 3.e está rodeado por la zona de fijación hacia el anillo de correa 9 y la zona de fijación hacia la tira abdominal 10, así como los puntos de partida 7. La tira dorsal 17 del arnés elástico para perros 1, equipado con un anillo de correa ubicado en la línea del eje 22, termina en las partes de la tira pectoral sosteniendo un bastidor móvil 5. La tira dorsal 17 está atravesada por la zona de fijación hacia la tira abdominal 10 y la zona de fijación hacia el anillo de la correa 9. La tira abdominal 16, equipado con una porción de hebilla 19, comienza desde las partes de la tira pectoral que sostienen un bastidor en movimiento 5.

La figura 6 muestra la sección transversal C-C de la figura 5, mostrando la porción de estiramiento primaria 26 formada en la porción del canal 12, y en la continuación de la misma, en la dirección del bastidor móvil 3, la fijación de la porción de bucle 25 y la porción de lazo móvil 24 rodean firmemente el bastidor de la porción de lazo 3.e. Toda la longitud de la abertura 3.d de la porción de bucle está cubierta por el canal que cubre la porción de la tira pectoral 6 y el forro 11. La longitud de la abertura de la porción de bucle 3.d es al menos igual a la distancia entre la porción retenida 4 y el elemento divisor 3.b. El elemento limitador de estiramiento 8 es una parte abultada formada por una extensión del canal que cubre la porción de la tira pectoral 6 y el forro 11, llenando al menos el 70 % de la abertura del elemento limitador 3.c en la dirección del elemento divisor 3.b. La abertura para la porción de la tira pectoral que cruza el esternón 3.a está formada entre el elemento divisor 3.b y el bastidor móvil 3 rodeado por la porción de la tira pectoral que cruza el esternón 14. La longitud de la abertura para la porción de la tira pectoral que cruza el esternón 3.a es como máximo el 25 % de la longitud de la abertura del elemento limitador 3.c. Basado en pruebas mecánicas, la longitud de la abertura del elemento limitador 3.c es de 15-30 mm. El elemento limitador de estiramiento 8 permite preferentemente que el elemento elástico 23 se estire 13-25 mm, facilitando el movimiento de las articulaciones de los hombros del perro y reduciendo los efectos adversos de los tirones.

La figura 7 muestra los resultados de la prueba de tracción para tres elementos elásticos 23 de la figura 4, preferentemente de una anchura de 25 mm, para incorporar en arneses para perros de 20-40 kg. Se puede afirmar que hasta el estiramiento del elemento elástico 23 en un 50 %, el estiramiento de los hilos de urdimbre de elastómero pretensados en la tela da un aumento lineal bajo en fuerza. Puede verse en el diagrama que el elemento elástico 23 se puede estirar con seguridad en un 40 %, para lo cual, si se limita el estirado a 20 mm, debe seleccionarse una longitud de tira mínima de 50 mm.

La prueba se realizó de tal manera que después de alcanzar el elemento limitador de estiramiento 8, a una fuerza de 2,5 veces la prueba se detuvo, luego, el ciclo de estiramiento se repitió varias veces. Cuando se alcanza el límite del estiramiento del elemento elástico incorporado 23, la correa de alta resistencia a la tracción entra en acción y la fuerza aumenta repentinamente.

5 Los resortes elásticos se caracterizan por el hecho de que, como resultado de una tensión repetida, el diagrama de fuerza-estiramiento disminuye. Para el funcionamiento eficiente y prolongado de muelles elásticos, la longitud del elemento elástico 23 debe seleccionarse entre 60-100 mm, si es posible, fijado con un ligero pretensado en la costura. La rigidez del muelle del elemento elástico 23 debe ajustarse al peso del perro, para perros más pequeños se deben utilizar muelles más blandos.

10 La incorporación de la porción de estiramiento primaria en la tira pectoral del arnés elástico para perros de tal manera que se extiende en una porción de canal hace posible una larga vida útil. Debido al elemento limitador de estiramiento, el elemento elástico se vuelve capaz de tolerar las fuerzas actuantes sin deformarse a largo plazo. La porción de canal que permite que el elemento elástico se estire libremente hace posible el aumento planificado en la longitud de la porción de estiramiento primaria, la prevención de la sobrecarga y el funcionamiento prolongado sin deformación. La porción del canal y el elemento limitador de estiramiento proporcionan una protección completa contra influencias externas, como los rayos ultravioleta del sol, que se cogen durante el uso, dañarse con otros puntos de referencia y la fricción directa con el cuerpo del perro.

15 La fijación de la porción de bucle, junto con la porción de estiramiento primaria, se mueve libremente en la porción del canal, entre el canal que cubre la porción de la tira pectoral y el forro. Las al menos dos, pero lo más preferentemente tres aberturas del bastidor móvil proporcionan medios separados para fijar y/o conectar la porción de la tira pectoral que cruza el esternón, el elemento limitador de estiramiento de la parte de tira pectoral que sostiene un bastidor móvil, y el elemento elástico. A largo plazo, la porción de estiramiento primaria del tamaño de la tira pectoral del arnés elástico para perros, moviéndose en la porción del canal cubierto, capaz de estiramiento limitado sobre una sección determinada, hace posible una reducción significativa de la carga que actúa sobre el pecho, articulaciones de los hombros del perro, y en la mano que sostiene la correa cuando lleva al perro con una correa.

Lista de números de referencia

- 30
- 1) arnés elástico para perros
 - 2) tira pectoral
 - 3) bastidor móvil
 - 3.a abertura para la parte de la tira pectoral que cruza el esternón
 - 3.b elemento divisor
 - 3.c apertura del elemento limitador
 - 3.d abertura de la porción de bucle
 - 3.e bastidor de la porción de bucle
 - 4) porción retenida
 - 5) porción de la tira pectoral que sostiene un bastidor móvil
 - 6) canal que cubre la porción de la tira pectoral
 - 7) punto de partida
 - 8) elemento limitador de estiramiento
 - 9) zona de fijación hacia el anillo de la correa
 - 10) zona de fijación hacia la tira abdominal
 - 11) forro
 - 12) porción de canal
 - 13) refuerzo
 - 14) porción de la tira pectoral que cruza el esternón
 - 15) cierre de gancho y bucle de la tira pectoral
 - 16) tira abdominal
 - 17) tira dorsal
 - 18) zona de fijación de la tira dorsal
 - 19) porción de hebilla
 - 20) elemento de conexión
 - 21) línea del eje
 - 22) anillo de correa ubicado en la línea del eje
 - 23) elemento elástico
 - 24) porción de bucle móvil
 - 25) fijación de la porción de bucle
 - 26) porción de estiramiento primaria
 - 27) zona de fijación del elemento elástico
 - 28) borde cortado

REIVINDICACIONES

1. Un arnés elástico para perros (1) que comprende una tira dorsal (17), una línea de eje (21) que cruza verticalmente la porción media de la tira dorsal (17), al menos un anillo de correa situado en la línea del eje (22), fijado en la tira dorsal (17) a lo largo de la línea del eje (21), y al menos una tira abdominal (16) rodeando el pecho del perro verticalmente en el lado opuesto a la tira dorsal (17), además, una tira pectoral (2) que tiene una porción de la tira pectoral que cruza el esternón (14) rodeando el cuello y/o el pecho del perro, y dos partes para la tira pectoral que sostienen un bastidor móvil (5), una a ambos lados de la línea del eje (21), la porción de la tira pectoral que cruza el esternón (14) está separada de las partes de la tira pectoral que sostienen un bastidor móvil (5) por dos bastidores móviles (3), uno a cada lado de la línea del eje (21), cada porción de la tira pectoral que sostiene un bastidor móvil (5) está forrada con un forro (11), extendiéndose entre al menos la tira dorsal (17) y uno de los bastidores móviles (3), rodeando una porción retenida (4) del bastidor móvil (3), mientras que la porción de la tira pectoral que cruza el esternón (14) se enhebra a través de los bastidores móviles (3) en el lado opuesto a la porción retenida (4) a cada lado de la línea del eje (21), interrumpiendo la continuidad de la tira pectoral (2), y doblada sobre sí misma en la dirección opuesta a las partes de la tira pectoral que sujetan un bastidor móvil (5), además, el arnés elástico para perros (1) comprende un elemento de conexión (20) que se extiende desde los bastidores móviles (3) en la dirección de la línea del eje (21), además, cada parte de la tira pectoral que sostiene un bastidor móvil (5) tiene al menos un elemento elástico (23) que se estira al menos parcialmente, el estiramiento máximo de cada elemento elástico (23) está determinado por un elemento limitador de estiramiento (8), que es una extensión de una de las partes de la tira pectoral que sostiene un bastidor móvil (5), enhebrado a través de uno de los bastidores móviles (3) como un bucle suelto que se extiende más allá de la porción retenida (4) del mismo, formando un lazo que se puede atravesar desde la dirección de la tira dorsal (17) y el elemento de conexión (20), además, cada elemento elástico (23) está al menos parcialmente cubierto, rodeado libremente por uno de los elementos limitadores de estiramiento (8) desde la dirección de la porción de la tira pectoral que cruza el hueso del tórax (14), y cada elemento elástico (23) se enhebra a través de uno de los bastidores móviles (3), **caracterizado por que** cada parte de la tira pectoral sujeta un bastidor móvil (5), uno a cada lado de la línea del eje (21), comprende al menos un canal que cubre la porción de tira pectoral (6) que cubre al menos parcialmente uno de los elementos elásticos (23), que se extiende más allá del elemento elástico (23) en la dirección tanto de la tira dorsal (17) como de la tira abdominal (16), así como puntos de partida (7) y un elemento limitador de estiramiento (8), además, cada parte de la tira pectoral que sostiene un bastidor móvil (5) tiene una porción de canal (12) abierta hacia la parte de la tira pectoral que cruza el esternón (14), cubierto por la porción retenida (4) de uno de los bastidores móviles (3) en el estado de reposo del elemento elástico (23), extendiéndose desde los puntos de partida (7) en la dirección de la tira dorsal (17), de una longitud entre los puntos de partida (7) y una zona de fijación del elemento elástico (27), encerrado por el canal que cubre la porción de la tira pectoral (6) y la base (11), y el ancho máximo de la porción del canal (12) está limitado por una zona de fijación hacia el anillo de la correa (9) y una zona de fijación hacia la tira abdominal (10), corriendo entre la tira dorsal (17) y los puntos de partida (7), fijar juntos el canal que cubre la porción de la tira pectoral (6) y el forro (11), y la porción de estiramiento primaria (26) del elemento elástico (23) se mueve en la porción del canal (12) en la dirección del cruce de la porción de la tira pectoral el esternón (14) y en sentido contrario hasta una longitud determinada por el elemento limitador de estiramiento (8), además, la porción de estiramiento primaria (26) del elemento elástico (23) está separada al menos parcialmente de una porción de lazo móvil (24) por una porción de lazo de fijación (25) que se mueve junto con ella en la porción de canal (12), además, el elemento limitador de estiramiento (8) se enhebra a través del bastidor móvil (3) a través de una abertura del elemento limitador (3.c), mientras que la parte de la tira pectoral que cruza el esternón (14) se enhebra a través de una abertura para la parte de la tira pectoral que cruza el esternón (3.a), separada de la abertura del elemento limitador (3.c) por un elemento divisor (3.b).
2. El arnés elástico para perros (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la porción de bucle móvil (24) se enhebra a través de una abertura de porción de bucle (3.d) separada al menos parcialmente de la abertura del elemento limitador (3.c) por la porción retenida (4).
3. El arnés elástico para perros (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-2, **caracterizado por que** un bastidor de la porción de bucle (3.e) está conectado a la porción retenida (4) en la continuación de la misma.
4. El arnés elástico para perros (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-3, **caracterizado por que** el bastidor de la porción de bucle (3.e) se extiende hacia la porción de canal (12), encerrado en dos lados por los puntos de partida (7).
5. El arnés elástico para perros (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-4, **caracterizado por que** la longitud del bastidor de la porción de bucle (3.e) medida en la dirección de la tira dorsal (17) es igual o mayor que la longitud de la abertura del elemento limitador (3.c) medida en la misma dirección.
6. El arnés elástico para perros (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-5, **caracterizado por que** el bastidor de la porción de bucle (3.e) está encerrado firmemente por los puntos de partida (7) en el lado de la zona de fijación hacia el anillo de la correa (9) y en el lado de la zona de fijación hacia la tira abdominal (10).
7. El arnés elástico para perros (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-6, **caracterizado por que** la

longitud de la porción de estiramiento primaria (26) medida entre la fijación de la porción de bucle (25) y la zona de fijación del elemento elástico (27) es igual o más larga que la anchura de la porción de estiramiento primaria (26) medida en la dirección de la fijación de la porción de bucle (25).

- 5 8. El arnés elástico para perros (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-7, **caracterizado por que** la porción de bucle móvil (24) se forma a partir de la porción de estiramiento primaria (26), una tira elástica, en la continuación de la misma.
- 10 9. El arnés elástico para perros (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-8, **caracterizado por que** la fijación de la porción de bucle (25) fija la porción de bucle móvil (24) firmemente en el bastidor móvil (3).
- 15 10. El arnés elástico para perros (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-9, **caracterizado por que** los puntos de partida (7) son preferentemente costuras o refuerzos de remaches, encerrando el bastidor de la porción de bucle (3.e) del bastidor móvil (3) en el lado de la zona de fijación hacia el anillo de la correa (9) y en el lado de la zona de fijación hacia la tira abdominal (10).
- 20 11. El arnés elástico para perros (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-10, **caracterizado por que** la anchura de la porción de estiramiento primaria (26) medida en la dirección de la fijación de la porción de bucle (25) es como máximo el 90 % de la anchura de la porción de la tira pectoral que sostiene un brazo móvil (5) en la misma dirección.
- 25 12. El arnés elástico para perros (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-11, **caracterizado por que** la distancia de la zona de fijación hacia el anillo de la correa (9) y la zona de fijación hacia la tira abdominal (10) entre sí es al menos un 10 % más larga que el ancho de la porción de estiramiento primaria (26) medida en la misma dirección.
- 30 13. El arnés elástico para perros (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-12, **caracterizado por que** al menos un borde cortado (28) del elemento elástico (23) se pasa por debajo de la tira dorsal (17).
- 35 14. El arnés elástico para perros (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-13, **caracterizado por que** la zona de fijación del elemento elástico (27) está cosida.
- 40 15. El arnés elástico para perros (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-14, **caracterizado por que**, en una realización preferida de la zona de fijación del elemento elástico (27), la porción de estiramiento primaria (26) es más corta en el lado de la zona de fijación hacia el anillo de la correa (9) que en el lado de la zona de fijación hacia la tira abdominal (10).
- 45 16. El arnés elástico para perros (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-15, **caracterizado por que** la porción de bucle móvil (24) se fija mediante la fijación de la porción de bucle (25) mediante pretensado.
17. El arnés elástico para perros (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-16, **caracterizado por que** la porción de estiramiento primaria (26) alcanza el estiramiento máximo controlado por el elemento limitador de estiramiento (8) a una carga de 10-25 N (Newton).
18. El arnés elástico para perros (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-17, **caracterizado por que** el estiramiento máximo de la porción de estiramiento principal (26) permitido por el elemento limitador de estiramiento (8) es del 30 %.

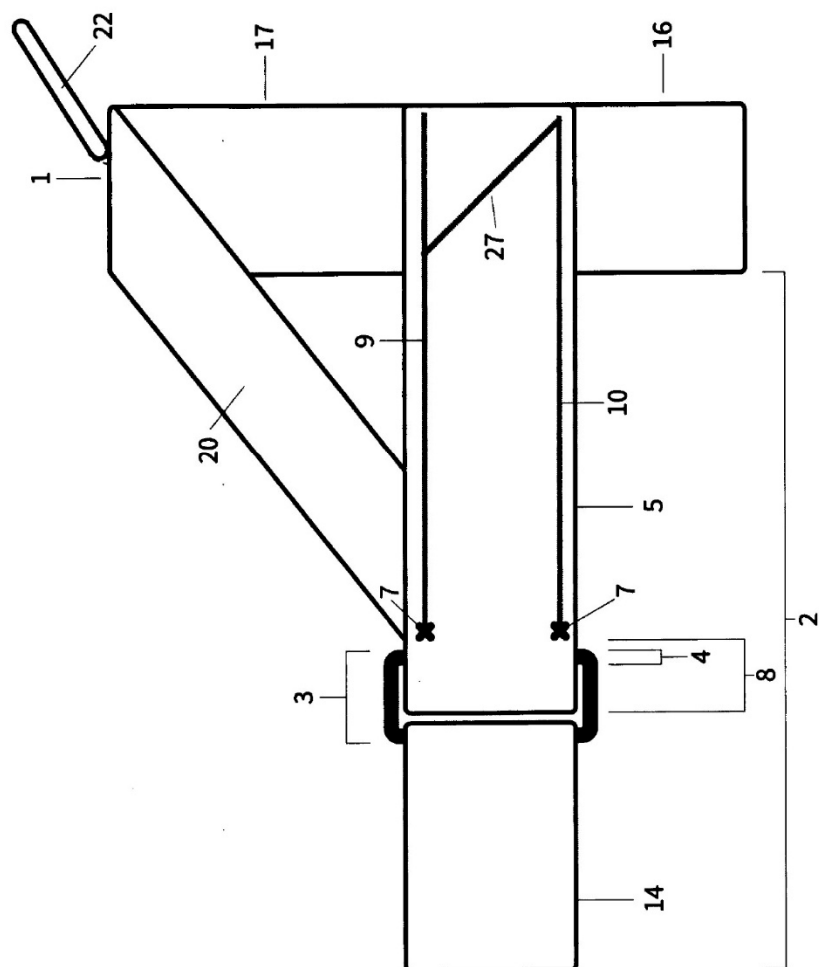


Figura 1

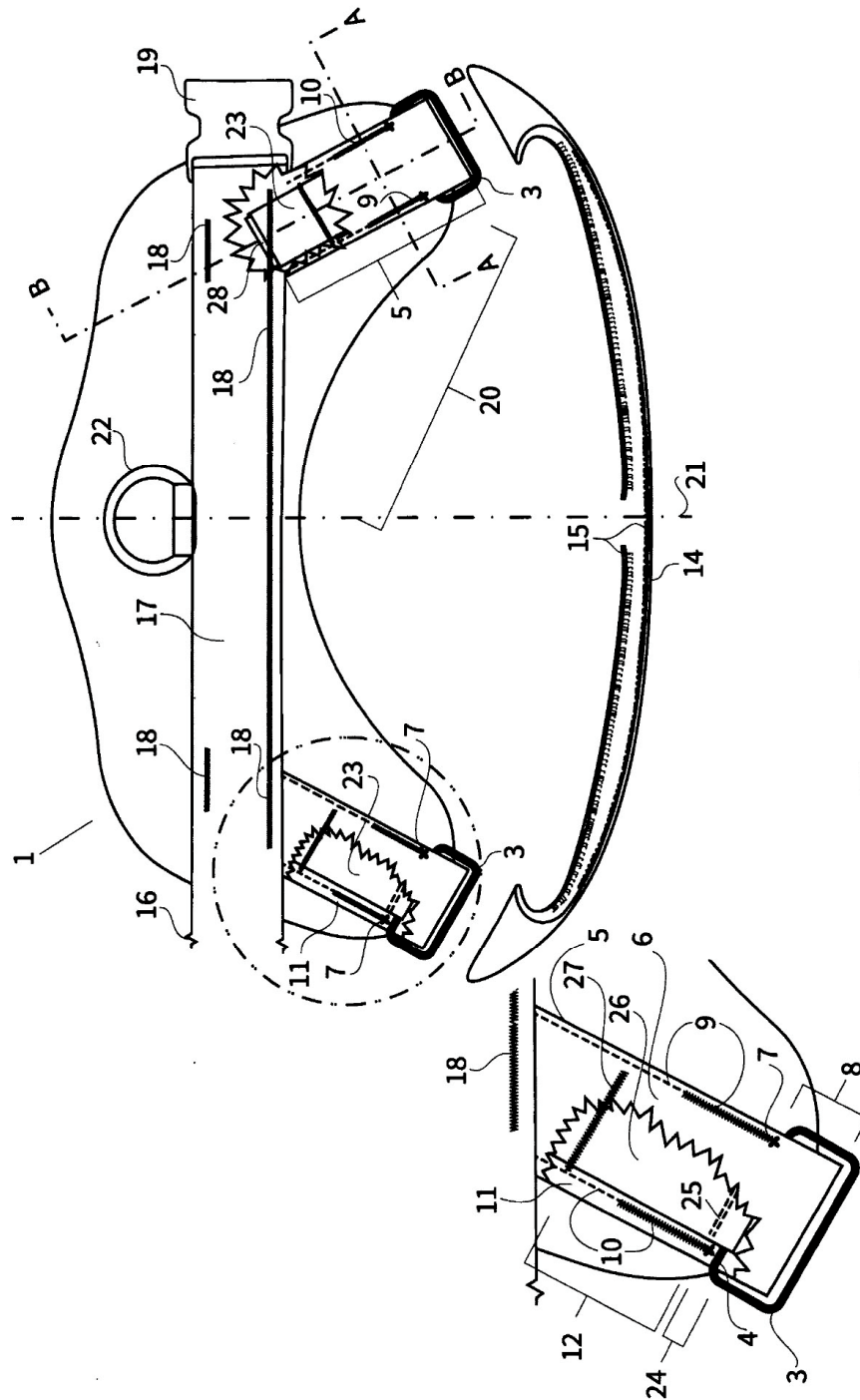


Figura 2

A-A

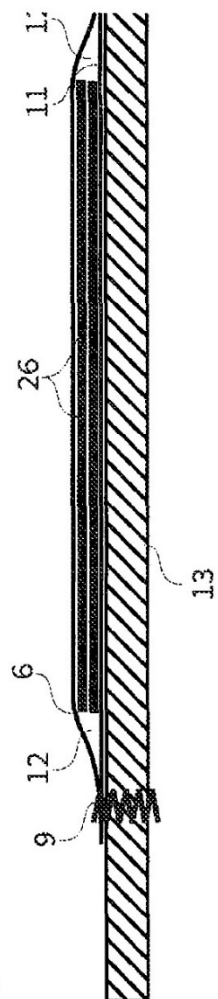


Figura 3

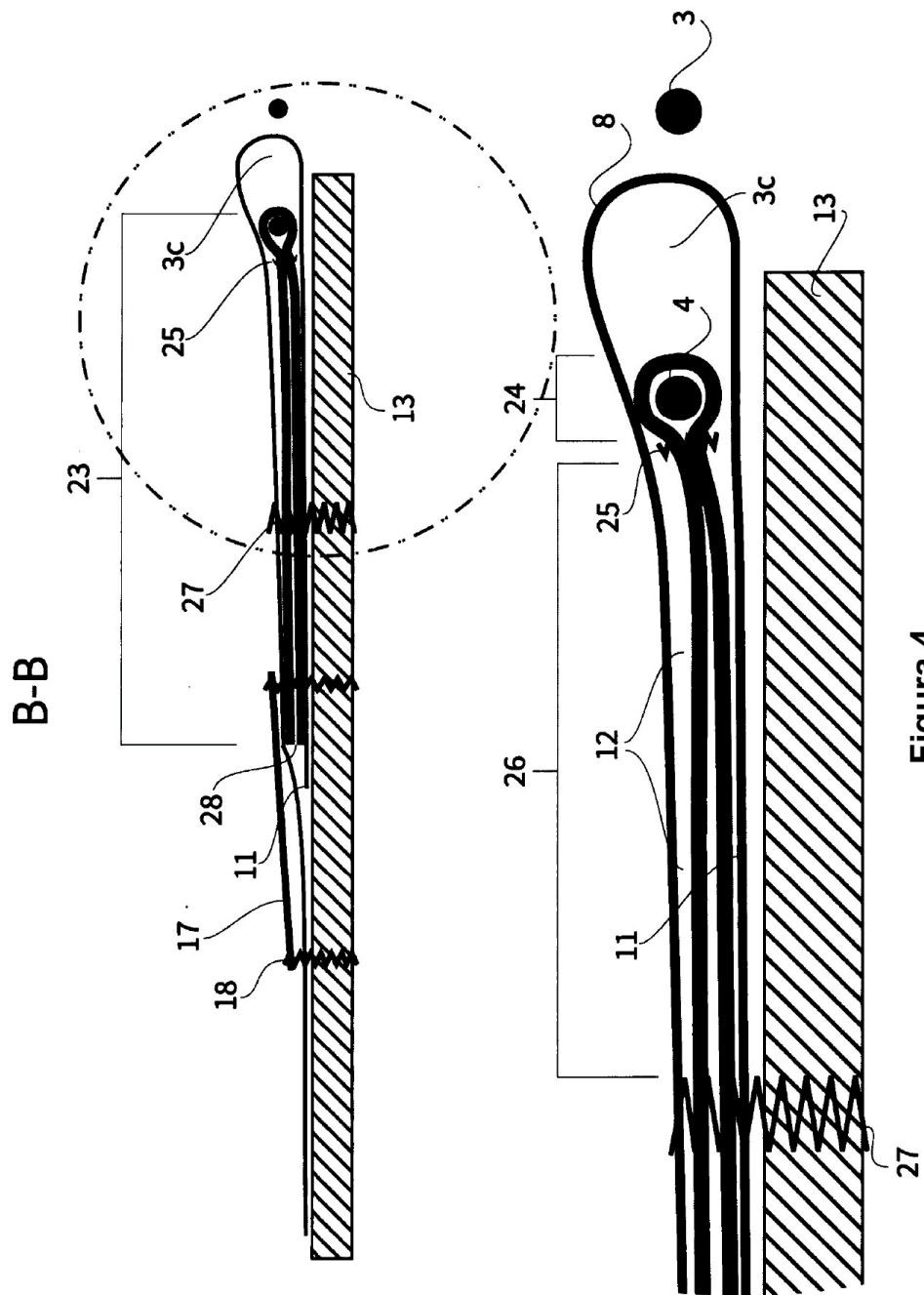


Figura 4

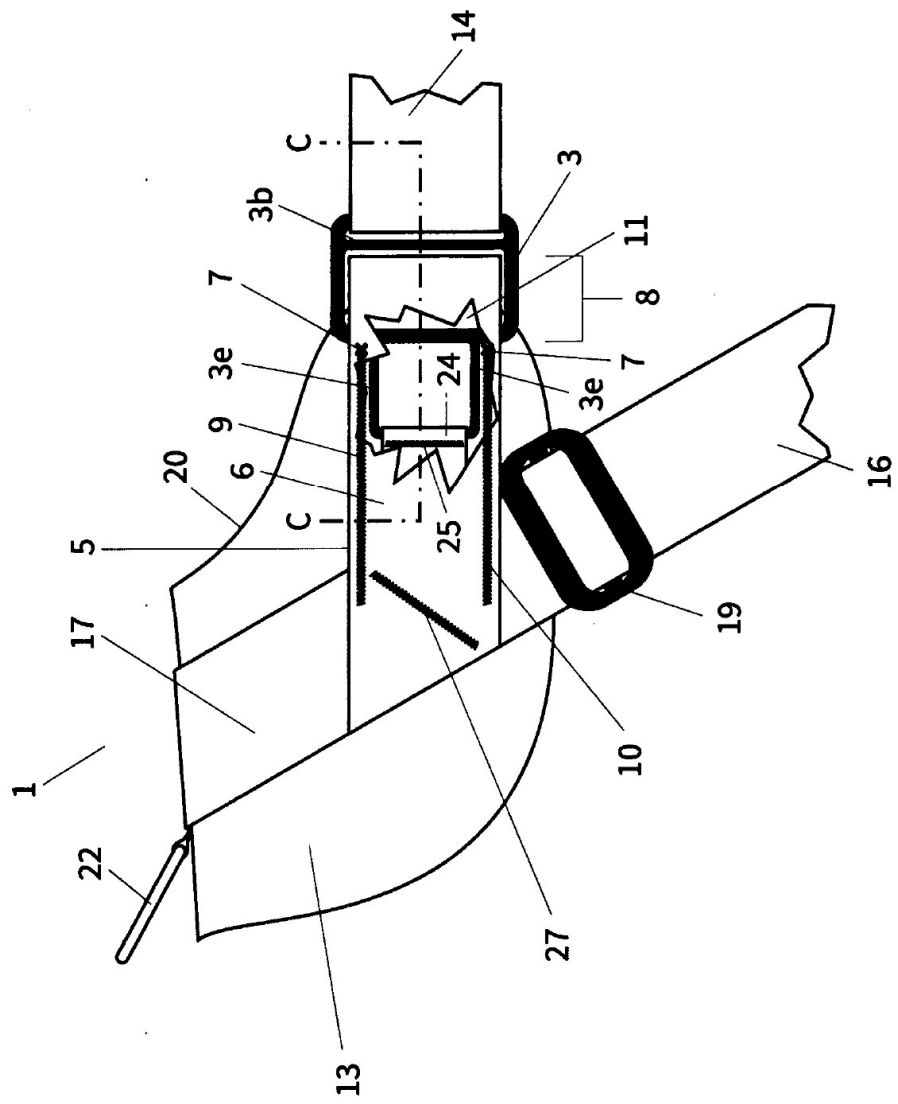


Figura 5

C-C

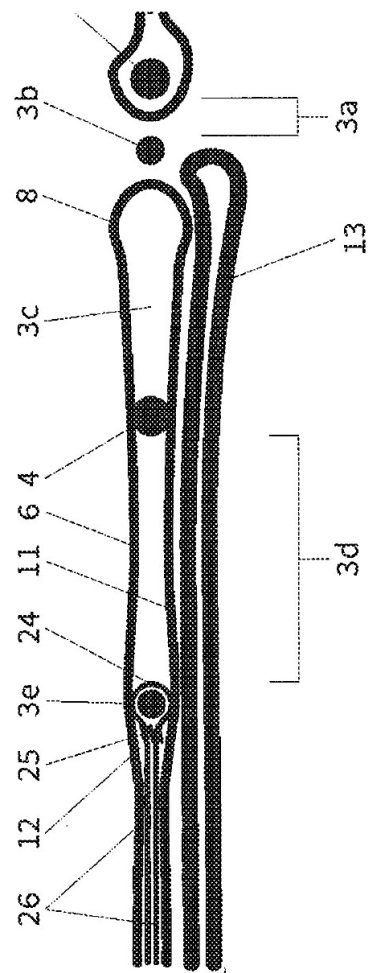


Figura 6

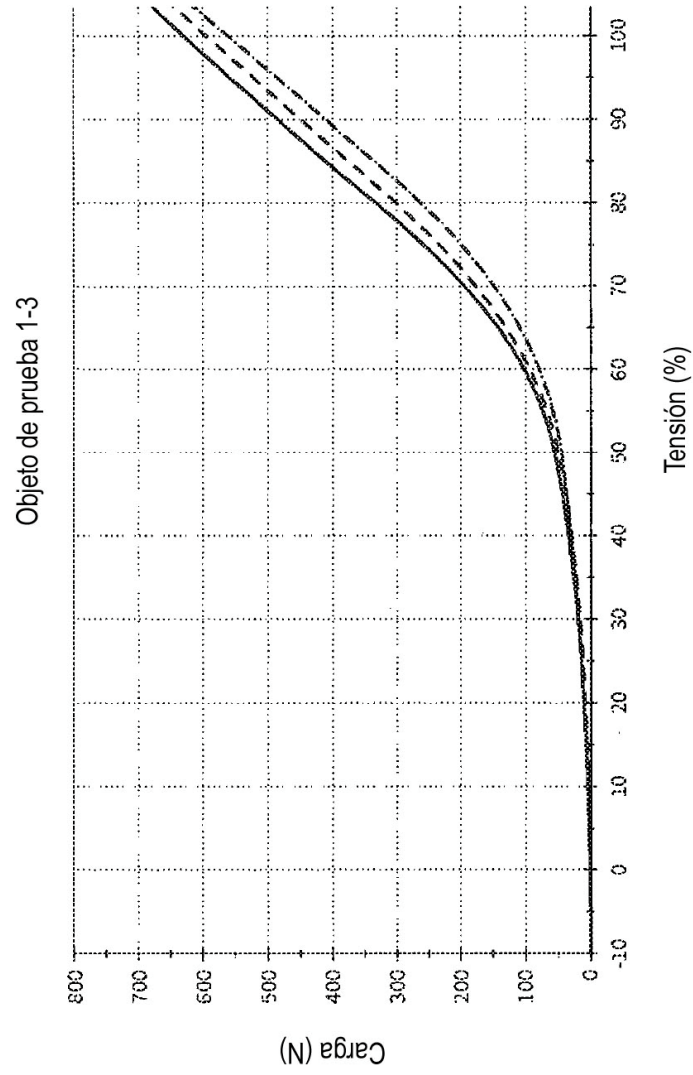


Figura 7