

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 688 648**

51 Int. Cl.:

A01L 3/00 (2006.01)

A01L 5/00 (2006.01)

A01K 13/00 (2006.01)

A61D 9/00 (2006.01)

A61F 5/01 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.05.2013 PCT/SE2013/050603**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.04.2014 WO14051490**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.05.2013 E 13840342 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.07.2018 EP 2900058**

54 Título: **Sujeción de ligamento para pezuñas**

30 Prioridad:
25.09.2012 SE 1251086

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.11.2018

73 Titular/es:
SHINGS AB (100.0%)
Sjötullsgatan 64
826 50 Söderhamn, SE

72 Inventor/es:
NYLUND, MARINA

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 688 648 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

Sujeción de ligamento para pezuñas

Campo técnico de la invención

5 La presente invención se refiere a un elemento de sujeción para tendones de la parte inferior de la pata de un caballo y de otros animales con pezuñas. De manera más específica, la invención se refiere a un elemento de sujeción que resulta particularmente efectivo para reforzar y aliviar la presión en el ligamento suspensorio, que desde la parte trasera de la pata se ramifica en el menudillo con el fin de discurrir a lo largo del hueso largo de la cuartilla (primera falange), mediante ramificaciones interna y externa, respectivamente, y unirse a una parte delantera del hueso corto de la cuartilla (segunda falange) y el hueso pedal o del ataúd (tercera falange) del caballo.

10 En un aspecto adicional de la invención, se proporciona una sujeción de ligamento para pezuñas adaptada para ser integrada en una bota para pezuñas o bota de pezuña para pezuñas sin herradura, y, de manera más precisa, en una bota de pezuña no metálica que puede fijarse a una pezuña sin necesidad de utilizar clavos o clavos de herradura.

Antecedentes y técnica anterior

15 El ligamento suspensorio es una estructura con un grosor de un centímetro que consiste básicamente en tejido tendinoso. En la extremidad anterior, el ligamento suspensorio tiene su origen en el lado trasero de la caña (tercer hueso metacarpiano) inmediatamente debajo del carpo, discurre hacia abajo a lo largo de la caña de tal manera que, nivelado con el menudillo del caballo, se fija a los huesos sesamoideos del menudillo y a continuación se ramifica en ramas lateral inferior y media, que discurren por el lado respectivo del hueso largo de la cuartilla del caballo para unirse en frente del tendón extensor digital largo del caballo, y se fija en el lado dorsal del hueso corto de la cuartilla y del hueso del ataúd. La parte inferior del ligamento suspensorio es la parte que discurre entre las dos fijaciones más inferiores en el esqueleto, desde los huesos sesamoideos proximales y por abajo hasta la fijación final en el hueso corto de la cuartilla / hueso del ataúd. El propósito del ligamento suspensorio es portar y estabilizar el menudillo y trabajar de manera que absorbe choques, y debe, con el fin de cumplir su propósito, ser elástico.

20 Cuando se carga el menudillo, la energía se almacena en el ligamento suspensorio, y se libera en el retorno del menudillo desde su posición de carga.

Un daño usual en el ligamento suspensorio es la hiperextensión, que comúnmente conlleva una larga convalecencia y un tiempo de curación largo. Por lo tanto, existe una necesidad de medidas que alivien la presión sobre un ligamento suspensorio dañado y que aceleren el proceso de curación.

30 Una sujeción para tendones y ligamentos de caballos se conoce previamente de la patente europea EP 1449497 B1. Este dispositivo comprende un collarín superior rígido conformado para rodear la pata del caballo por encima del menudillo, y un collarín inferior rígido conformado para rodear la pata por debajo del menudillo. Los collarines están conectados de manera articulada a través de una rótula pivotante cuyo eje de rotación debe hacerse coincidir con la rotación del menudillo. El propósito del dispositivo es el de limitar la capacidad giratoria del menudillo. Para este propósito, se ancla un elemento alargado en los dos collarines y se sitúa extendido entre los collarines en el lado trasero de la pata. Se establece que una parte crucial de la solución consiste en que dicho elemento debería ser no elástico en su naturaleza. Se afirma que el dispositivo es capaz de sustituir tendones y ligamentos de manera eficiente y de garantizar que todas o esencialmente todas las fuerzas dirigidas hacia abajo por la masa corporal durante el reposo o durante el entrenamiento se transfieren desde los tendones y ligamentos al lado delantero de la pata.

Se apreciará que la función deseada impone unos requerimientos muy estrictos de resistencia en los dos collarines y en la junta/conexión entre los collarines, y que el material y los costes económicos de construcción corren por ello el riesgo de ser elevados, así como el peso del dispositivo. También se apreciará que, en esta solución, resulta capital que los collarines y la junta de conexión mantengan siempre su ubicación exacta en la pata con el fin de que las fuerzas de ruptura no surjan y contrarresten un movimiento natural del menudillo/pezuña.

Resumen de la invención

Por lo tanto, la invención pretende proporcionar una sujeción alternativa para el ligamento suspensorio del caballo, de manera que la sujeción tenga un peso reducido y no roce contra la pata del caballo y que por lo tanto sea cómoda de llevar, así como que tenga una estructura simple. La invención pretende adicionalmente proporcionar una sujeción que pueda montarse con facilidad y que consiga una liberación de la presión elástica del ligamento suspensorio del caballo.

Uno o más de los propósitos mencionados se consigue mediante una sujeción de ligamento tal como se define en la reivindicación 1, que puede montarse en una pezuña y que en la posición montada resulta efectivo para reforzar/aliviar la presión en el ligamento suspensorio, que comprende un elemento elástico cuya longitud está adaptada para discurrir a lo largo de la parte trasera de la cuartilla de la pata, desde un punto de anclaje situado en el interior de la pezuña hasta un punto de anclaje situado en la parte exterior de la pezuña, y que, en un área ubicada en la parte trasera de la cuartilla, se acopla a una abrazadera elástica que puede montarse alrededor de la

pata.

El elemento elástico, en uno de sus extremos, está dimensionado para ser fijado en un punto de anclaje situado en un área delantera del interior de la pezuña y, en el otro extremo, ser fijado en un punto de anclaje situado en un área delantera del exterior de la pezuña.

- 5 El elemento elástico y la abrazadera pueden, de manera ventajosa, estar fabricados como una pieza integral.

La abrazadera puede estar dispuesta para abrazar el menudillo y extenderse para ese propósito desde un área por debajo del menudillo hasta un área por encima del menudillo, en el estado montado de la sujeción de ligamento.

- 10 El elemento elástico puede estar dispuesto para ser anclado de manera desmontable en una herradura fabricada de manera convencional, como, por ejemplo, de plástico o de metal, y de manera más precisa en puntos de fijación que, para ese propósito, estén situados en lados opuestos de una herradura.

El elemento elástico puede fijarse alternativamente anclado en lados opuestos de una suela incluida en una bota de pezuña que puede fijarse a una pezuña sin necesidad de utilizar clavos o clavos de herradura.

- 15 El elemento elástico puede, de manera alternativa, estar integrado en la suela de la bota de pezuña y, de manera alternativa, puede estar fabricado de tal manera que pueda anclarse de manera desmontable en la parte inferior/suela de la bota de pezuña.

En una realización alternativa, el elemento elástico puede estar incluido en una bota interna conectada con una suela. Esta bota interna puede estar co-moldeada con la suela utilizando un método de doble moldeo.

El elemento elástico, así como, cuando resulte apropiado, también la bota de pezuña o la bota interna integrada con el elemento, están fabricados preferiblemente a partir de material sintético, de caucho, o de mezclas de los mismos.

- 20 En la presente memoria también se describe una sujeción de ligamento integrada en una bota de pezuña, que puede montarse y desmontarse con facilidad, y que, en la posición montada, permite un mecanismo de movimiento natural de pezuña.

- 25 Esto se consigue mediante la integración de la sujeción de ligamento en una bota de pezuña del tipo de las que pueden fijarse a una pezuña por medio de dos cintas ajustables en longitud, de manera que la bota de pezuña comprende:

- una suela que posee una superficie externa de contacto con el suelo cuya forma corresponde esencialmente a la forma del lado inferior de una pezuña, y que se extiende en la dirección longitudinal entre una porción de dedo y una porción de talón;

- 30 - una primera cinta anclada en la suela y que discurre desde un lado de la bota de pezuña hasta el otro, atravesando la parte delantera de la pezuña en la posición montada;

- 35 - una segunda cinta anclada en la suela y que discurre desde un lado de la bota de pezuña hasta el otro, por encima de la parte trasera de la pezuña en la posición montada, de una manera tal que la primera y la segunda cinta se extienden en direcciones que intersectan entre sí en cada lado de la bota de pezuña, de manera que la segunda cinta se extiende desde la suela en una dirección tal que está adaptada para discurrir por el lado trasero de la pata por encima de la pezuña y de manera más precisa dirigida de tal manera que, en la posición montada de la bota de pezuña en la pezuña, discurre por la parte trasera de la cuartilla de la pata y de manera que la cinta, en el lado trasero de la bota de pezuña, está acoplada a una abrazadera que puede montarse alrededor de la pata, por encima de la pezuña.

- 40 Con la presente cinta de la manera prescrita anclada en la suela para extenderse desde la suela en una dirección que guía la cinta y permite que la cinta discurra por el camino elevado prescrito alrededor de la pata por encima de la pezuña, la cinta no ejerce ninguna presión de apriete contra la parte del talón y los bulbos, y, por lo tanto, no se presenta ninguna oposición a ninguno de los mecanismos de movimiento naturales de la pezuña.

- 45 Un resultado adicional de la colocación de la segunda cinta en la parte trasera de la cuartilla es que la cinta sujeta la contracción del ligamento suspensorio en el momento en el que se elevan las articulaciones después de que la pezuña se haya posado, cuando el ligamento suspensorio está estirado.

Mediante el término "cinta", en el presente texto, debe entenderse un elemento estrecho y largo que posee un perfil de sección transversal que puede ser plano, cuadrangular, redondeado, o tener otra forma geométrica apropiada. La cinta posee de manera apropiada cierta elasticidad en su dirección longitudinal y puede comprender una sección elástica incorporada, pero puede alternativamente consistir en un material elástico en su totalidad.

- 50 Por el hecho de que la primera cinta / cinta delantera y la segunda cinta / cinta trasera se extienden en direcciones que intersectan entre sí, y que los puntos de intersección están situados por encima de la suela en cada lado de la bota de pezuña, se genera una presión distribuida desde la suela contra el lado inferior de la pezuña. Una carga

- 5 aplicada desde la pezuña hasta la cinta delantera produce una línea de fuerza resultante dirigida hacia la parte trasera o parte de talón de la suela. De manera correspondiente, una carga aplicada por la pezuña a la cinta trasera genera una línea de fuerza resultante dirigida hacia la parte delantera de la suela. El tamaño de dichas líneas de fuerza está en proporción directa al movimiento de la pezuña en la bota de pezuña, por lo que puede evitarse la aplicación de fuerzas innecesarias a la pezuña desde la bota de pezuña. Las cintas cooperan alternándose para contrarrestar el manoteo.
- De manera ventajosa, la segunda cinta puede acoplarse en el lado trasero de la bota de pezuña a una correa anclada en la porción de talón de la suela. De esta manera, se garantiza que la pezuña no se saldrá de la bota de pezuña bajo ninguna circunstancia.
- 10 De manera preferible, al menos la mencionada segunda cinta es elástica en su dirección longitudinal.
- La primera cinta está incrustada en la suela y discurre sin interrupción a través de la suela, y la parte de la primera cinta incrustada en la suela comprende preferiblemente una porción de cinta respectiva que está angulada hacia adelante hacia la porción de dedo de la suela.
- 15 Un resultado de esta realización es que la cinta puede situarse en un lugar lo suficientemente trasero en la suela, como por ejemplo en el cuarto trasero de la suela, que permita que, cuando la pezuña se posa en el suelo, sea golpeada por la parte de la pezuña que porta la carga instantánea mayor, y para mantener el contacto con la suela en un área que resulta delantera en comparación con ella, lo que da como resultado que la cinta abandona la parte de talón de la pezuña y es libre de expandirse, y permitir un mecanismo de movimiento natural de pezuña.
- 20 Preferiblemente, de la manera correspondiente, también la segunda cinta está incrustada en la suela para discurrir sin interrupción a través de la suela, y la parte de la segunda cinta incrustada en la suela comprende preferiblemente una porción de cinta respectiva, que está angulada hacia atrás hacia la porción de talón de la suela.
- 25 Un resultado de esta realización es que la cinta puede situarse en un lugar lo suficientemente delantero en la suela, como por ejemplo en el cuarto delantero de la suela, que permita que, cuando la pezuña despega del suelo, sea golpeada por la parte de la pezuña que porta la carga instantánea mayor, y para mantener el contacto con la suela en un área que resulta trasera en comparación con ella, lo que da como resultado que la cinta puede hacerse discurrir esencialmente en la dirección del ligamento suspensorio, alrededor de la parte trasera de la cuartilla.
- 30 En una realización ventajosa, la primera y la segunda cinta pueden estar ancladas a la suela en una posición tal que el punto geométrico de intersección de las mencionadas direcciones que se intersectan en el lado respectivo de la bota de pezuña está situado en un lugar justamente opuesto a o enfrente de, pero nunca detrás de, una perpendicular imaginaria a la superficie de contacto con el suelo de la suela en un punto situado en el centro longitudinal de la misma.
- 35 La suela está fabricada de un material elástico, tal como plástico, caucho, o mezclas de los mismos, y tiene un borde circunferencial elevado que está dispuesto para, en reposo, apoyarse dada la vuelta contra el exterior de la pezuña, así como, cuando la pezuña esta posada en el suelo, rotar hacia fuera para absorber la expansión lateral de la pezuña.
- 40 La suela posee típicamente una forma redondeada con una anchura que va en aumento en la dirección desde la porción de dedo hacia la porción de talón, en correspondencia con el lado inferior de una pezuña. Gracias a que la suela, en la posición sin carga, está fabricada de tal manera que se eleva alrededor del exterior de la pezuña, se evita la necesidad de fabricar la suela con una anchura exagerada en la porción de talón con el fin de permitir así que la pezuña se expanda en dirección lateral en el momento de ser cargada, y, por lo tanto, se evita el juego que un diseño tal habría provocado en otro caso. De manera más precisa, la suela se adapta a la expansión lateral de la pezuña en el momento de ser cargada gracias a que el borde elevado está doblado hacia afuera hacia los lados, con el fin de, en cuanto disminuye la carga, re-capturar su forma elevada, gracias a la memoria de forma del material flexible de la suela.
- 45 En una realización, la habilidad de la suela para alterar su anchura puede mejorarse mediante el borde elevado de la suela, tal como se observa en una sección transversal de la suela, que tiene una forma ligeramente cóncava en la posición sin carga, en un área trasera de la suela.
- En una realización preferida, la suela está preparada para la fijación de pasadores, pero también puede comprender alternativamente pasadores fabricados integralmente con la misma.
- 50 En una realización preferida, la bota de pezuña tiene una bota interna, que se extiende hacia arriba desde la porción de talón de la suela hasta la altura de la parte trasera de la cuartilla de la pata, y, desde ahí, su vértice, se extiende en dirección oblicua hacia adelante y hacia abajo en ambos lados de la bota de pezuña, hacia la porción de dedo de la suela.
- 55 La mencionada bota interna puede fabricarse a partir de un material textil tejido a partir de hilo sintético, hilo natural, o mezclas de los mismos, y su función consiste en proteger la pezuña y sobre todo las partes traseras blandas de la

pezuña evitando que penetren en la bota de pezuña gravilla, piedras, y elementos similares.

5 La bota interna está abierta en dirección oblicua hacia adelante y hacia arriba y termina en su parte delantera mediante un elemento que está conformado como un lazo y discurre de manera continua desde uno de los lados, o exterior de la bota de pezuña, hasta el otro lado, o interior de la bota de pezuña, en dirección esencialmente paralela a y por el interior de la mencionada segunda cinta, y, por consiguiente, a lo largo de la parte trasera de la cuartilla de la pata en la posición montada de la bota de pezuña.

El diseño de la bota interna abierta hacia adelante y hacia arriba facilita el montaje de la bota de pezuña en la pezuña, y una realización con un elemento conformado como un lazo proporciona un borde estabilizado alrededor de la abertura de la bota interna, que contribuye a que la bota interna mantenga su forma.

10 En una realización preferida, en su extremo inferior conectado a la suela, el mencionado lazo se transforma en un borde que discurre sobresaliendo sobre el borde de la suela desde un lado de la bota de pezuña hasta el otro, a lo largo de la porción de talón de la suela. De manera correspondiente, en su extremo inferior, el lazo puede transformarse en una pared que discurre por el interior del borde de la suela desde un lado de la bota de suela hasta el otro, a lo largo de la porción de dedo de la suela.

15 El mencionado lazo, el borde, y la pared se fabrican de manera apropiada a partir de un material elástico igual para los tres, tal como plástico, caucho, o mezclas de los mismos, y pueden ser moldeados de manera integral.

La bota interna está conectada a la suela, mediante, por ejemplo, aglutinación, vulcanización, o cosido. La bota interna y la suela pueden estar interconectadas de manera ventajosa mediante un método de doble moldeado.

20 De este modo, el mencionado lazo, el borde, y la pared forman conjuntamente un marco al que están fijadas las piezas de contrafuerte y laterales bien mediante aglutinación, o bien mediante vulcanización, o bien mediante cosido, por ejemplo. El acoplamiento entre el mencionado lazo y las mencionadas piezas puede llevarse a cabo mediante un canal fabricado en la pieza lateral a través del cual discurre el lazo, desde un lado de la suela hasta el otro. Dicho canal puede estar dispuesto para acoplarse con la cinta externa que discurre a lo largo de la parte trasera de la cuartilla, en una posición montada de la bota de pezuña en la pezuña.

25 Una parte de la bota interna, que está limitada por el mencionado lazo y el mencionado borde, forma un contrafuerte que al menos en cuanto a su sección consiste en un material elástico. Una parte de la bota interna, que está limitada por el mencionado lazo y el mencionado borde, forma piezas laterales que al menos en cuanto a su sección consisten en un material elástico. Las partes de la bota interna que se designan en la presente memoria como lazo, borde, y pared, o, en otras palabras, el marco de la bota interna, consisten típicamente en un material elástico que
30 posee una estabilidad de forma mayor que el material del contrafuerte y de las piezas laterales, pero que, sin embargo, todavía posee una habilidad considerable para deformarse por tensión, preferiblemente hasta alcanzar el doble de su longitud en el estado sin carga, sin estar deformado permanentemente.

35 El contrafuerte puede tener la característica propia especial de estar diseñado con secciones de diferente elasticidad, y puede alternativamente poseer secciones con elasticidad que actúan en diferentes direcciones/maneras, lo que le permite actuar de manera alternativa entre la tensión y el encogimiento. Al hacerlo, partes del contrafuerte se contraen al mismo tiempo que otras se estiran.

40 Las partes centrales traseras del contrafuerte consisten de manera ventajosa en un tejido elástico duradero y resistente al rasgado, mientras que las partes conectadas desde los lados consisten en un material elástico tal como caucho, elastómero, silicona, látex, o materiales de ese tipo. En las diferentes fases de la pisada del caballo, la conformación del contrafuerte, gracias a las secciones elásticas que actúan de manera alternante, sigue los movimientos naturales de la pezuña, por lo que el contrafuerte obtiene sus cualidades únicas que, además de seguir los movimientos de la pezuña, también contribuyen de manera significativa al ajuste exacto de la bota para la pezuña individual. Un buen ajuste evita que la gravilla y otras partículas entren en la bota de pezuña y provoquen malestar en el caballo. Más aún, un buen ajuste conlleva la posibilidad de evitar irritaciones. El material elástico
45 también puede utilizarse para conseguir una función de sujeción del contrafuerte.

En una realización preferida, el mencionado contrafuerte comprende un lazo formado por el acoplamiento entre el contrafuerte y la cinta trasera/segunda.

El contrafuerte elástico puede fijarse alrededor del hueso largo de la cuartilla del caballo por medio de una sujeción elástica, tal como una cinta de velcro, lo que evita que el contrafuerte se deslice hacia abajo.

50 **Breve descripción de los dibujos**

La invención se explicará a continuación haciendo referencia a un ejemplo de realización mostrado esquemáticamente en los dibujos adjuntos:

la Figura 1 muestra una suela que pertenece a la bota de pezuña;

- la Figura 2 muestra una sección transversal a través de la suela incluida en la bota de pezuña;
- la Figura 3 muestra una bota interna que pertenece a la bota de pezuña;
- la Figura 4 muestra la bota interna y la suela en un estado de unión mutua;
- la Figura 5 muestra la bota de pezuña en una vista fantasma;
- 5 la Figura 6 muestra el lado inferior de la bota de pezuña;
- la Figura 7 muestra la bota de pezuña montada en una pezuña en reposo;
- la Figura 8 muestra la bota de pezuña montada en una pezuña cargada durante una pisada;
- la Figura 9 muestra una sujeción de ligamento;
- la Figura 10 muestra la sujeción de ligamento de la Figura 9 integrada en una bota de pezuña, y
- 10 la Figura 11 muestra la sujeción de ligamento en las Figuras 9 y 10 montada en una pezuña en condiciones de carga.

Descripción detallada de ejemplos de realizaciones preferidas

La Figura 1 muestra una suela 1 incluida en una bota de pezuña. La suela 1 tiene forma de copa y comprende una parte 2 inferior cuya forma corresponde esencialmente con el lado inferior de una pezuña, y cuyo lado reverso forma una superficie 3 de contacto con el suelo. La superficie 3 de contacto con el suelo se aprecia mejor en la Figura 6. La parte inferior y la superficie de contacto con el suelo de la suela se extienden en la dirección longitudinal de la bota de pezuña entre una porción 4 delantera de dedo y una porción 5 trasera de talón, que se observan en la Figura 5. Un borde 7 que sobresale discurre alrededor de la parte inferior de la suela, y posee una lengüeta 8 en la porción de dedo que posee una longitud tal que la lengüeta se extiende una buena distancia a lo largo de la cápsula de la pezuña en la posición montada de la bota de pezuña, tal como se observa mejor en las Figuras 7 y 8. Una ranura 9 está situada en los lados de la lengüeta 8 y se extiende a través de la lengüeta de las maneras ilustradas mediante líneas discontinuas en la Figura 1. La ranura 9 está adaptada para guiar a su través una cinta que está dispuesta y que funciona de la manera que se describirá más adelante. Dicha cinta puede estar acoplada de manera alternativa a la lengüeta 8 de otra manera arbitraria.

25 Haciendo referencia a la Figura 2, se muestra la manera en la que el borde 7 que sobresale se apoya contra la parte externa de la bota de pezuña en la posición de descanso de la pezuña (la parte izquierda del dibujo de la figura) y en la posición de carga de la pezuña (la parte derecha del dibujo de la figura), en la que la pezuña se ha expandido en dirección lateral en la dirección de la flecha h mientras discurre fuera del borde 7, como resultado de un mecanismo de movimiento natural de pezuña sin obstáculos.

30 La Figura 3 muestra una bota 10 interna adaptada para unirse con la suela 1. La bota 10 interna tiene forma de copa y comprende una parte 11 inferior de la que surge un lazo 12 abierto hacia adelante y hacia arriba. El lazo 12, que tiene básicamente forma de cinta, se transforma en la parte delantera en una pared 13, que discurre alrededor de la porción de dedo de la bota interna y se transforma en la parte trasera en un borde 14, que discurre alrededor de la porción de talón de la bota interna. La parte interior de la parte 11 inferior de la bota interna está hecha de manera apropiada con una superficie que aumenta la fricción como, por ejemplo, en la forma de nervios 15 transversales, que proporcionan un mejor agarre para la pezuña en el interior de la bota 10 interna. La realización con nervios transversales en la parte inferior de la bota interna contribuye a permitir que, durante la expansión, la pezuña deslice sobre los nervios en dirección lateral de tal manera que los bordes de la suela se doblan hacia afuera para absorber la expansión lateral de la pezuña de una manera que se ha mostrado en la Figura 2. Así se evita, por ejemplo, que la pezuña “succione rápidamente” en la parte inferior de la bota interna.

El lazo 12, la pared 13 y el borde 14 forman un marco que está incluido en la bota interna. En el marco, entre el lazo 12 y el borde 14, está situado un contrafuerte 16 elástico que tiene piezas 17 laterales, que están conformadas para rodear de manera elástica las partes traseras de la pezuña en la posición montada de la bota de pezuña en la pezuña, tal como se observa mejor en las Figuras 7 y 8.

45 El marco, que comprende al menos el mencionado lazo 12, la mencionada pared 13, y el mencionado borde 14, así como el contrafuerte 16 y las piezas 17 laterales de la bota interna, son elásticas en el sentido de que se tensan para una cierta carga esperada y pueden retomar su forma original. La elasticidad puede ser inherente al material, como ocurriría en el caso de un plástico elástico, caucho o caucho sintético, o mezclas de los mismos.

50 La elasticidad puede alternativamente o adicionalmente ser el resultado de un método de fabricación elegido, como por ejemplo una técnica de tejido, por lo que el tejido resultante posee una capacidad de estirarse sin bloquearse. La capacidad de estiramiento y la elasticidad pueden incluso ser diferentes en diferentes partes de la bota interna. Particularmente, puede que la parte 11 inferior de la bota interna posea una flexibilidad menor y una resistencia mayor a la deformación que otras partes de la bota interna.

Preferiblemente, para la bota interna, y en particular con respecto al lazo 12, se selecciona un material que posee dureza y la habilidad de ser alargado cuando se somete a carga que pueda almacenar energía, y que, cuando retorna desde la posición cargada, actúa como un muelle que se acopla con la parte trasera de la cuartilla y proporciona un refuerzo para el ligamento suspensorio cuando la articulación/pata se eleva en la fase final de la pisada.

5 A la luz de la gran variación en tamaño y peso que tienen diferentes razas de caballo, puede apreciarse que la invención no puede limitarse a una elasticidad y capacidad de deformación especificadas de manera más precisa en las diferentes partes de la bota de pezuña. Sin embargo, la bota interna debería tener tal capacidad de estiramiento que permitiese su apertura de forma manual con el fin de permitir la inserción de una pezuña en la bota de pezuña.

10 En la posición montada de una pezuña, el contrafuerte 16 se estira sobre el saliente trasero de la pezuña de una manera tal que la elasticidad del contrafuerte elástico se utiliza en un intervalo de entre el 30% y el 70% y, de manera más ventajosa, entre el 40% y el 60% de la máxima capacidad de estiramiento. A partir de ello, también puede apreciarse que el contrafuerte tiene elasticidad suficiente como para permitir un mecanismo de movimiento natural de pezuña. Por el hecho de que el contrafuerte aísla así alrededor del saliente trasero, se evita que la gravilla y las piedras u otros materiales externos penetren entre la bota de pezuña y la pezuña.

15 La Figura 4 muestra la bota 10 interna y la suela 1 en una posición de unión mutua. En la Figura 4, también se ilustran una pareja de cintas 18 y 19 ancladas en la suela, que resultan efectivas para fijar la bota de pezuña en la pezuña de una manera que se explica con más detalle a continuación.

20 Haciendo referencia también a las Figuras 5 y 6, 7, y 8, se explicará a continuación con mayor detalle la manera en la que están dispuestas las mencionadas cintas 18 y 19. Una primera cinta 18 está anclada en la suela para discurrir, en la posición montada, desde un lado de la bota de pezuña hasta el otro atravesando el lado delantero de la pezuña. También puede denominarse cinta delantera a la mencionada primera cinta 18. Una segunda cinta 19 está anclada a la suela para discurrir, en la posición montada, desde un lado de la bota de pezuña hasta el otro por encima del lado trasero de la pezuña. También puede denominarse cinta trasera a dicha segunda cinta 19. Las cintas 18 y 19 se extienden en direcciones R^1 y R^2 que intersectan, de manera que en cada lado de la bota de pezuña intersectan entre sí en un punto geométrico de intersección IS_L , IS_R respectivo.

25 La primera cinta 18 o delantera actúa para evitar el movimiento de la bota de pezuña hacia atrás en relación a la pezuña, y la segunda cinta 19 o trasera actúa para evitar el movimiento de la bota de pezuña hacia adelante en relación a la pezuña. Por lo tanto, la cinta 18 delantera y la cinta 19 trasera trabajarán, en cuanto a las fuerzas, principalmente durante la carga durante la pisada. De manera más precisa, durante la carga, dicha cinta 18 delantera produce de manera alternativa una línea de fuerza resultante dirigida hacia la parte trasera de la porción 5 de talón de la suela, mientras que la mencionada cinta 19 trasera durante la carga produce una línea de fuerza resultante dirigida hacia la parte delantera o porción 4 de dedo de la suela.

30 La primera cinta 18 parte de la suela 1 en una dirección R^1 tal que está adaptada para, durante el montaje, discurrir muy por la parte superior de la cápsula de la pezuña y, de acuerdo con el ejemplo de realización, de manera más precisa a través de la ranura 9 en la lengüeta 8. La cinta 18 puede ser elástica en su dirección longitudinal, y puede ser tensada y fijada por medio de un dispositivo de sujeción apropiado (no mostrado). De manera alternativa, o de manera adicional, la cinta 18 puede tener una cinta velcro para tensar y fijar la cinta.

35 La segunda cinta 19 parte de la suela 1 en una dirección R^2 tal que está adaptada para, durante el montaje, discurrir por encima de la pezuña y, de manera más precisa, para discurrir alrededor de la pata, a lo largo de la parte trasera de la cuartilla J de la pata. La cinta 19 es elástica en su dirección longitudinal, y puede ser tensada y fijada por medio de un dispositivo 20 de sujeción apropiado. De manera alternativa, o de manera adicional, la cinta 19 puede tener una cinta velcro para tensar y fijar la cinta.

40 Más aún, la cinta 19 está acoplada a una abrazadera 21 que puede fijarse alrededor de la pata puede tensarse y fijarse por medio de un dispositivo de sujeción, que no se muestra en detalle, tal como una cinta velcro. La abrazadera 21 consiste preferiblemente en una capa interna de material elástico liso portado en el interior de una capa externa más estable, que puede tensarse alrededor de la pata. El acoplamiento entre la cinta 19 y la abrazadera 21 puede, en una realización ventajosa, llevarse a cabo en la forma de un canal que discurre por la abrazadera y a través del cual se extiende la cinta 19, y puede desplazarse en su dirección longitudinal.

45 La mencionada abrazadera 21 resulta apropiada también conectada con la bota 10 interna, en donde el lazo 12 de la bota interna en el área de su vértice, que está situado en el lado trasero de la pata en la posición montada de la bota de pezuña, puede acoplarse con la abrazadera en el interior de la misma para extenderse desde ahí hacia adelante y hacia abajo hacia la porción de dedo de la bota de pezuña. Al hacer esto, el lazo 12 se ancla preferiblemente de manera fija en la abrazadera 21 en el área en el que ambas discurren a lo largo de la parte trasera de la cuartilla en la parte trasera de la pezuña y la pata.

50 Una correa 22 que coopera con la cinta 19 y/o con la abrazadera 21 puede, cuando resulte apropiado, estar anclada en la bota de pezuña, por ejemplo en la porción de talón de la suela, para garantizar de manera eficiente que la bota

de pezuña no se afloja, incluso cuando se mueve sobre un terreno extremo.

Las cintas 18 y 19 están preferiblemente ancladas en la suela 1 de una manera tal que discurren sin interrupción, es decir, de manera continua, a lo largo de la suela desde un lado hasta el otro. Las cintas pueden fijarse en la suela mediante incrustación durante el moldeado de la suela.

5 Tal como puede apreciarse mejor en la Figura 6, la primera cinta 18 puede tener, en la suela 1, una porción 18' de cinta intermedia, que se extiende transversalmente a la dirección longitudinal de la suela, y que, en cada extremo, en el interior de los bordes laterales de la suela, se conecta a una porción 18'' de cinta respectiva, que está angulada hacia adelante hacia la porción 4 de dedo de la suela.

10 De manera correspondiente, la segunda cinta 19 puede tener, en la suela 1, una porción 19' de cinta intermedia, que se extiende transversalmente a la dirección longitudinal de la suela, y que, en cada extremo, en el interior de los bordes laterales de la suela, se conecta a una porción 19'' de cinta respectiva, que está angulada hacia atrás hacia la porción 5 de talón de la suela.

15 De manera alternativa, las porciones 18'' y 19'' anguladas, respectivamente, de la primera cinta y/o de la segunda cinta pueden encontrarse en la mitad de la suela sin ninguna porción de cinta transversal interconectada, esencialmente de la manera ilustrada en la Figura 6 mediante líneas discontinuas que implican la primera cinta 18.

20 Mediante las medidas descritas anteriormente, se determinan las direcciones R^1 y R^2 de las cintas 18 y 19 que parten de la suela. En una realización preferida de la bota de pezuña, las direcciones R^1 y R^2 se determinan, como se ve en las Figuras 5 y 6, de una manera tal que sus puntos IS_L e IS_R de intersección geométrica en el lado respectivo de la bota de pezuña están situados en lugares justamente opuestos o enfrente de una perpendicular N imaginaria a la superficie 3 de contacto con el suelo de la suela en un punto LC situado en el centro longitudinal de la misma.

25 En la realización descrita anteriormente, la bota de pezuña proporciona, mediante el curso de la cinta 19 y del lazo 12 a lo largo de la parte trasera de la cuartilla de la pata, una sujeción adicional para el ligamento T suspensorio de la pezuña, la extensión del cual se ilustra de manera esquemática en las Figuras 7 y 8. Durante la carga de la pezuña durante una pisada, como se ve en la Figura 8, se producen una deformación y un estiramiento del lazo 12, como también de la cinta 19, como también del ligamento T suspensorio, y, de manera más precisa, en direcciones esencialmente paralelas. De esta manera, la elasticidad y la fuerza de recuperación de forma inherentes en el lazo 12 proporcionan una fuerza adicional que se acopla con la parte trasera de la cuartilla y actúa principalmente en la dirección del ligamento suspensorio.

30 El lazo 12 proporciona de este modo un refuerzo para el ligamento suspensorio y constituye en esta realización una sujeción de ligamento integrada en una bota de pezuña.

35 Preferiblemente, para la bota interna, y particularmente con respecto al lazo 12 / soporte de ligamento, selecciona un material que posee dureza y la habilidad para, durante la carga, alargarse y almacenar energía, y que, cuando retorna desde la posición cargada, actúa como un muelle que se acopla con la parte trasera de la cuartilla y proporciona un refuerzo para el ligamento suspensorio cuando la pata y la articulación se elevan en la fase de empuje.

40 Una sujeción 12' de ligamento, que se muestra en la Figura 9, independiente de la bota de pezuña descrita anteriormente, se lleva a cabo en la forma de un elemento elástico con forma de cinta que posee una ramificación 23 externa y una ramificación 24 interna, que están conectadas mediante una porción 25 de unión. El elemento 23-24-25 elástico está dimensionado para fijarse en una mitad delantera de la pezuña y, en la posición montada en la pezuña, discurrir a lo largo de la parte trasera de la cuartilla de la pezuña desde uno de los lados o lado externo de la pezuña hasta el otro o lado interno de la pezuña.

45 Desde la porción 25 de unión, surgen las partes 26 y 27 de cinta de una abrazadera 21', que está dimensionada para rodear la pata del caballo en el área de la parte trasera de la cuartilla. La abrazadera 21' puede estar dispuesta para ser sujeta alrededor de la pata de una manera arbitraria, como, por ejemplo, por medio de una cinta velcro o por medio de un cierre de cinta o un dispositivo de sujeción correspondiente. Tal como se observa particularmente en la Figura 10 y en la Figura 11, la sujeción de ligamento y, en relación a ello en particular, la abrazadera 21', pueden estar hechas de una manera tal que la abrazadera en la posición montada abraza el menudillo. Para este propósito, la abrazadera está dimensionada para extenderse en un saliente vertical en una longitud w desde un área por debajo del menudillo hasta un área por encima del menudillo, en el estado montado de la abrazadera y de la sujeción de ligamento.

50 El elemento 23-24-25 y la abrazadera 21' pueden estar fabricados como una pieza integral, y se fabrican a partir de un material que posee propiedades elásticas inherentes, tal como un material sintético, caucho, o mezclas de los mismos.

55 Las ramificaciones 23 y 24 interna y externa de la sujeción de ligamento elástica pueden estar dispuestas para estar ancladas en una herradura fabricada convencionalmente que se fija en el lado inferior de la pezuña, de manera que

la herradura para este propósito debería fabricarse con orejas de sujeción que sobresalen cerca del exterior y el interior, respectivamente, de la pezuña. Las ramificaciones 23, 24 del elemento elástico pueden alternativamente anclarse a la pezuña por medio de un rail o una puntera (no mostrados) que están fabricados particularmente para este propósito y están dispuestos para ser montados en la cápsula de la pezuña.

- 5 Una realización particularmente preferida de la sujeción de ligamento se muestra en la Figura 10. En esta realización, las ramificaciones 23, 24 del elemento elástico, la porción 25 de unión, y la abrazadera 21' están fabricados integralmente en una bota 100 de pezuña. La bota 100 de pezuña puede alternativamente tener la forma de una bota interna tensada, al igual que la bota 10 interna, para insertarse dentro de una suela 1 con cintas anexas para el montaje en la pezuña de una manera descrita anteriormente. La bota 100 de pezuña puede alternativamente
- 10 tener la forma de una bota de pezuña que puede fijarse en la pezuña por medio de una cinta adicional o más de una, omitidas en el dibujo de la Figura, o mediante aglutinación.

Las características propias que son características de la sujeción de ligamento para pezuñas, así como las características propias que pertenecen a las realizaciones preferidas y meritorias de la misma, se comprenden con mayor detalle en las reivindicaciones anexas.

15

REIVINDICACIONES

- 1.- Una sujeción (12, 12') de ligamento para pezuñas, que puede montarse en una pezuña y que en la posición montada resulta efectiva para reforzar el ligamento suspensorio, en donde el ligamento suspensorio comprende un elemento (12, 19; 23, 24, 25) elástico cuya longitud está adaptada para discurrir a lo largo de la parte trasera del hueso de la cuartilla, y que, en un área (25) situada en la articulación del menudillo, está acoplada a una abrazadera (21, 21') elástica que puede montarse alrededor de la pata, caracterizada por que el elemento (12, 19; 23, 24, 25) elástico está dimensionado para, en uno de sus extremos, fijarse en un punto de anclaje situado en un área delantera del interior de la pezuña y, en el otro extremo, fijarse en un punto de anclaje situado en un área delantera del exterior de la pezuña, en donde el elemento (12, 19; 23, 24, 25) elástico fabricado de un material elástico es capaz de almacenar energía durante el alargamiento esencialmente en paralelo al ligamento (T) suspensorio entre la pezuña y la articulación del menudillo, de manera que el elemento elástico actúa como un muelle en la dirección del ligamento suspensorio.
- 2.- La sujeción de ligamento para pezuñas según la reivindicación 1, en la que el elemento (23, 24, 25) elástico y la abrazadera (21') están fabricados como una pieza integral única.
- 3.- La sujeción de ligamento para pezuñas según la reivindicación 2, en la que la sujeción de ligamento es un elemento elástico con forma de cinta que posee una ramificación (23) externa y una ramificación (24) interna que están conectadas mediante una porción (25) de unión, y en la que las partes (26) y (27) de cinta de una abrazadera (21') parten de la porción (25) de junta.
- 4.- La sujeción de ligamento para pezuñas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que la abrazadera (21') está dispuesta para abrazar la articulación (J) del menudillo y para este propósito se extiende en una longitud (w) desde un área por debajo de la articulación del menudillo hasta un área por encima de la articulación del menudillo, en el estado montado.
- 5.- La sujeción de ligamento para pezuñas según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el elemento elástico está dispuesto para anclarse de manera desmontable en una bota de pezuña / herradura, y, de manera más precisa, en puntos de fijación que están dispuestos para ese propósito y están fabricados en lados opuestos de la bota de pezuña / herradura.
- 6.- La sujeción de ligamento para pezuñas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que el elemento elástico está anclado de manera fija en lados opuestos de una suela incluida en una bota de pezuña.
- 7.- La sujeción de ligamento para pezuñas según la reivindicación 6, en la que el elemento elástico está integrado en la suela.
- 8.- La sujeción de ligamento para pezuñas según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el elemento elástico está incluido en una bota interna conectada con una suela.
- 9.- La sujeción de ligamento para pezuñas según la reivindicación 8, en la que la bota interna está co-moldeada con la suela en un método de doble moldeado.
- 10.- La sujeción de ligamento para pezuñas según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el elemento elástico y, cuando sea apropiado, la bota interna, están fabricados a partir de material sintético, caucho, o mezclas de los mismos.
- 11.- La sujeción de ligamento para pezuñas según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el elemento elástico esta dimensionado para un alargamiento de como máximo entre el 20% y el 70% de la longitud no cargada de la cinta.

Fig. 1

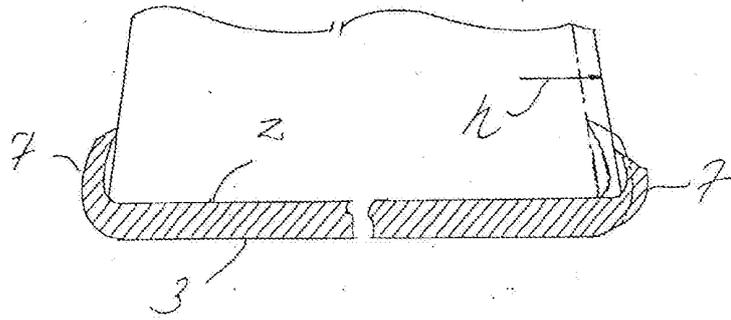
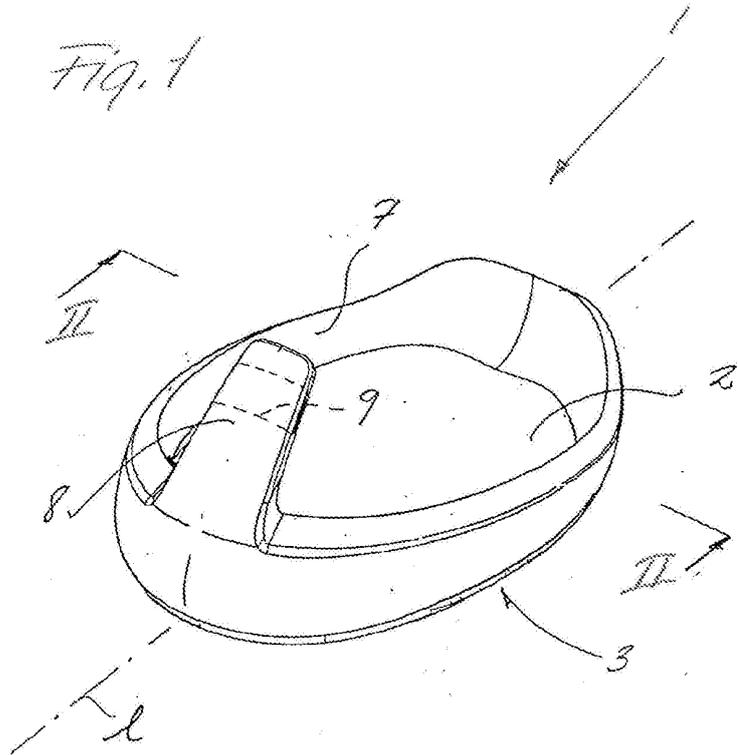


Fig. 2

