



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 957 170**

⑮ Int. Cl.:

F16L 55/00 (2006.01)

F16G 11/04 (2006.01)

F16G 11/14 (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑥ Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.03.2022 PCT/EP2022/055525**

⑦ Fecha y número de publicación internacional: **15.09.2022 WO22189281**

⑨ Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.03.2022 E 22710382 (7)**

⑩ Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.07.2023 EP 4078003**

⑮ Título: **Unidad hidráulica**

⑩ Prioridad:

09.03.2021 DE 102021105591

⑮ Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

12.01.2024

⑮ Titular/es:

**UNIFLEX-HYDRAULIK GMBH (100.0%)
Robert-Bosch-Strasse 50-52
61184 Karben, DE**

⑮ Inventor/es:

**BAUMGARTNER, CARSTEN y
JARRASCH, HEIDI**

⑮ Agente/Representante:

RIERA BLANCO, Juan Carlos

ES 2 957 170 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

Unidad hidráulica

La presente invención se refiere a unidad hidráulica, que comprende un componente hidráulico y una línea hidráulica conectada a una conexión hidráulica del componente hidráulico, que comprende una manguera hidráulica y un racor unido a esta y conectado a la conexión hidráulica del componente hidráulico, en la que una protección contra arranque con un lazo de cable asegurado por medio de una abrazadera de cable actúa sobre la manguera hidráulica.

Ya no se pueden imaginar muchos sectores de la tecnología sin la hidráulica. La transmisión de potencia de baja pérdida posibilitada por ello entre un dador hidráulico (p. ej., bomba hidráulica) y un tomador hidráulico (p. ej., motor hidráulico, cilindro hidráulico) con alta densidad de potencia con independencia espacial de dador y tomador y tecnología fácilmente dominable de los componentes ofrece una combinación única de ventajas. Con vistas a la movilidad del dador hidráulico y del tomador hidráulico entre sí, su conexión de fluido se realiza regularmente (al menos parcialmente) mediante una manguera hidráulica, es decir, mediante un tubo flexible. A este respecto, la manguera hidráulica en cuestión está unidad típicamente en el lado final con racores. En este sentido, el prensado radial por medio de prensas radiales correspondientes ha demostrado ser especialmente efectivo (véase la gama de Uniflex Hydraulic GmbH, Karben).

A pesar de la alta calidad, fiabilidad y seguridad alcanzables de las conexiones de uniones conocidas, una protección contra arranque es conveniente o incluso obligatoria para diversas aplicaciones. Esto se aplica en particular en el intervalo de presiones hidráulicas especialmente altas, a saber, en sistemas con acumuladores hidráulicos o bombas de alimentación continua de aceite. En tal caso, un arranque de la manguera hidráulica del racor conduciría a un «fustigado» del extremo de la manguera hidráulica arrancado del racor asociado con el resultado de que las personas en las cercanías correrían un riesgo considerable. Las protecciones contra arranque de la manguera hidráulica utilizables en este contexto se venden, por ejemplo, por la empresa Hydraulik Schmitz Siegen GmbH (bajo la marca Cable Lock®) (véase también el documento EP2 867 559 B1). Otras unidades hidráulicas indicadas al principio, que presentan respectivamente una protección contra arranque de la manguera hidráulica del tipo que interesa aquí (con lazo de cable), se conocen de los documentos EP 2 193 304 B1, WO 2006/100702 A1, CN 205226703 U, CN 205689963 U, DE 20 2004 003 544 U1, EP 3 144 574 A1, US 3,197,240 A y US 3,813,733 A. El documento US2019/0063659 A1 también da a conocer una unidad hidráulica de tipo genérico, es decir, diseñada de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. El aseguramiento del lazo de cable se realiza aquí por la interacción de la abrazadera de cable, que circunda el cable en cuestión de manera desplazable por frenado, con un tope fijado en el cable; en el caso de una solicitud a tracción correspondientemente alta del cable se cierra de este modo el lazo de cable de forma frenada, es decir, con disipación de energía. Con vistas a las protecciones contra arranque de la manguera hidráulica concebidas de una manera diferente, se remite a los documentos AU2013101651 A4, DE43 24 943 A1 y EP0 728 982 A1.

El documento FR 616 730 A da a conocer una abrazadera de cable que se puede usar para la fijación separable de un lazo de cable formado a partir de un cable. La abrazadera de cable comprende un bloque de sujeción hendid, que presenta una sección transversal aproximadamente en forma de C. Entre las dos secciones del cable que forma el lazo de cable se introduce una cuña que abre dichas secciones de cable hacia el exterior, contra la pared interior del bloque de sujeción que delimita el paso, a través de piezas intermedias aseguradas contra la extracción del bloque de sujeción. La cuña se asegura en posición en el bloque de sujeción por medio de un tornillo de sujeción.

Por el documento DE 87 03 122 U1 se conoce un dispositivo tensor de sujeción para medios de tracción, que igualmente se puede utilizar para la fijación separable de un lazo de cable formado a partir de un cable. El dispositivo tensor de sujeción comprende un cuerpo de base con una hendidura transversal y un orificio que desemboca en esta. En este orificio está recibido el vástago roscado de un tornillo de gancho, ojo u ojal, a través de cuyo gancho, ojo u ojal pasan las dos secciones de cable que forman el lazo de cable. Mediante apriete de una tuerca enroscada en el extremo libre del vástago roscado del tornillo de gancho, ojo u ojal que sobresale del cuerpo de base, el cable se sujeta en la hendidura transversal del cuerpo base.

El documento US 3 644 966 A da a conocer de nuevo otro dispositivo tensor de sujeción adecuado para la fijación separable de un lazo de cable formado a partir de un cable. El dispositivo tensor de cable comprende un cuerpo de base con dos orificios para cables paralelos entre sí, a través de los cuales se puede pasar el cable. Entre los dos orificios para cables, perpendicularmente al plano definido por estos, se extiende un orificio a través del cuerpo de base, en el que está recibida una palanca giratoria alrededor de su eje. La palanca presenta un perfil de sección transversal plano, de tal manera que en una primera posición giratoria el cable se puede desplazar a través del respectivo orificio para cables, mientras que, en una segunda posición giratoria de la palanca, esta inmoviliza las dos secciones de cable en el respectivo orificio para cables.

A la luz de los antecedentes de la técnica presentados, la presente invención pretende proporcionar una unidad hidráulica del tipo indicado al principio, en la que la protección contra arranque de la manguera hidráulica se

5 caracteriza por una mayor practicidad en comparación con los antecedentes de la técnica. Además de la fiabilidad (incluido el cumplimiento de un comportamiento reproducible en caso de un disparo), distintos puntos de vista del manejo (por ejemplo, la necesidad de distintos componentes para diferentes aplicaciones, el tiempo requerido para la conexión, el riesgo de errores de aplicación, etc.) deben considerarse de forma especialmente relevante a este respecto.

10 La tarea anteriormente indicada se soluciona de acuerdo con la presente invención mediante la unidad hidráulica indicada en la reivindicación 1. En consecuencia, la unidad hidráulica de acuerdo con la invención se caracteriza por una protección contra arranque de la manguera hidráulica, en la que la abrazadera de cable comprende un bloque de sujeción que presenta dos pasos que se cruzan entre sí y un remache, en la que un primero de los dos pasos, a través del cual se conduce el cable en forma de un lazo de cable - colocado alrededor de la manguera hidráulica - en la zona del cruce con el segundo paso presenta un ancho correspondiente a al menos el doble del espesor del cable más el diámetro del remache no deformado (en esta zona), el segundo paso está realizado de forma escalonada con una sección primaria estrecha dispuesta en un lado del primer paso y una sección secundaria ancha dispuesta en el otro lado del primer paso y el remache con una sección final ensanchada arriostre 15 los dos ramales del cable conducidos a través del bloque de sujeción contra la pared interior del primer paso que rodea la desembocadura de la sección primaria del segundo paso.

20 Para fijar el lazo de cable, el remache, que penetra en el bloque de sujeción en su segundo paso entre los dos ramales de cable, se recalca y expande axialmente en su zona situada en la sección secundaria (ancha) del segundo paso. Si se utiliza preferentemente un remache realizado como remache ciego, esto se realiza por medio 25 de la cabeza del mandril de tracción, que se arrastra en la dirección de la cabeza de remache o la sección primaria (estrecha) del primer paso. El collarín formado por el proceso de recalado y expansión presiona con una componente de fuerza axial sobre los dos ramales de cable situados a ambos lados y los sujetas contra la superficie opuesta del primer paso, es decir, contra la pared interior del primer paso adyacentemente a la desembocadura 30 de la sección primaria del segundo paso. Esto provoca que los dos ramales del cable conducidos a través de la abrazadera de cable se fijan de forma segura en el sentido de que solo se pueden mover en el bloque de sujeción bajo la acción de una fuerza considerable. Sin tal acción de fuerzas significativas, la geometría del lazo de cable permanece sin cambios.

35 Una de las ventajas de la invención que debe destacarse especialmente consiste en el riesgo extremadamente bajo de mal uso. Esto se debe a que en la protección contra arranque de la manguera hidráulica utilizada de acuerdo con la invención no están previstos tornillos de sujeción a apretar manualmente (véase el documento EP 2 867 559 B1) o similares. Más bien, el cable se sujeta con un remache (en particular, un remache ciego) en el que se puede ajustar una determinada fuerza de sujeción dentro de tolerancias comparativamente estrechas debido al 40 proceso de producción (en particular, mediante realización del mandril de tracción con un punto de ruptura controlada adaptada a una fuerza de desgarro predeterminada y definida). Esto permite ajustar la abrazadera de cable de modo que el lazo de cable se fije adecuadamente (véase arriba), siempre que la protección contra arranque de la manguera hidráulica no se active, pero se cierre de forma fiable alrededor de la manguera hidráulica en el caso de disparo. Este es un aspecto de gran relevancia en la medida en que permite que el lazo de cable se 45 coloque comparativamente suelto o flojo alrededor de la manguera hidráulica durante el funcionamiento normal de la unidad hidráulica. Esto contrarresta un deterioro de la manguera hidráulica mediante un lazo de cable que se frota contra ella. También por lo demás, la protección contra arranque utilizada en la unidad hidráulica de acuerdo con la invención se caracteriza mediante una alta seguridad de aplicación con, al mismo tiempo, una aplicación especialmente sencilla con colocación en la línea hidráulica en un tiempo mínimo. La aplicación y el uso correctos de la protección contra arranque se benefician del montaje correcto e intuitivo de la abrazadera de cable. En el 50 equipamiento de herramientas también se plantean solo requisitos mínimos; en la realización del remache como remache ciego es suficiente una pinza remachadora habitual. Además, se puede cubrir una amplia gama de aplicaciones con un número muy pequeño de diferentes componentes para la respectiva protección contra arranque, de modo que solo existe un requisito mínimo de almacenamiento.

55 Un primer perfeccionamiento preferido de la unidad hidráulica de acuerdo con la invención se caracteriza porque la abertura de hendidura está hendida en paralelo o al menos esencialmente en paralelo al primer paso, de tal manera que la abertura de hendidura correspondiente permite una inserción de los ramales de cable en el primer paso desde el lado. Mediante la inserción del cable en el primer paso desde el lado, ya no es necesario un enhebrado (doble) del cable a través del primer paso, en el que en particular el segundo enhebrado del extremo libre del cable a través del primer paso junto al ramal de cable que ya se extiende a través de este puede ser tedioso. Además, dicha realización hendida del bloque de sujeción permite el uso de cables preconfeccionados, equipados con topes (véase más abajo) aplicados en ellos. El manejo intuitivamente correcto (véase más arriba) de la protección contra arranque también se puede beneficiar de este perfeccionamiento; porque la abertura de hendidura - que sirve para insertar los dos ramales de cable de el lazo de cable - predetermina el «lado de mando» de la abrazadera de cable, desde el cual - en el caso de un diseño correspondiente - también se puede usar el remache realizado como remache ciego y aplicar la pinza remachadora.

60 La abertura de hendidura, cuyo ancho libre debería ser regularmente menor que el ancho del primer paso, puede presentar un ancho libre que se sitúa al menos ligeramente por encima del doble del diámetro del cable; esto permite la inserción simultánea de los dos ramales de cable de un lazo de cable preformado desde el lado. Sin

embargo, la anchura libre de la abertura de hendidura se encuentra de forma especialmente preferente por debajo de esto, de modo que los dos ramales de cable se pueden insertar desde el lado uno tras otro a través de la abertura de hendidura en el primer paso de la abrazadera de cable. Una abertura de hendidura comparativamente estrecha en este sentido también es ventajosa en particular con vistas a un buen guiado del remache. El ancho mínimo de la abertura de hendidura se sitúa ligeramente por encima del diámetro del cable.

De manera especialmente preferente, la abertura de hendidura se encuentra con el primer paso aproximadamente en su centro, de modo que el bloque de sujeción - en un plano perpendicular al primer paso - presenta una sección transversal aproximadamente en forma de C. Igualmente es ventajoso en este contexto si la sección primaria del segundo paso está alineada con la abertura de hendidura del bloque de sujeción. La simetría favorecida de este modo de la distribución de fuerzas presenta un efecto positivo en el comportamiento operativo en casos de aplicación típicos. Independientemente de su forma de sección transversal individual, puede ser ventajoso en términos de tecnología de fabricación si el bloque de sujeción se fabrica cortando una pieza bruta de bloque de sujeción a partir de una barra perfilada - producida, por ejemplo, por medio de extrusión.

Otros puntos de vista atractivos desde el ángulo de observación de evitar errores de montaje se refieren a un marcado (por ejemplo, en color) del remache y/o bloque de sujeción. Así, en particular, para una aplicación determinada (p. ej., un diámetro de cable determinado), los componentes adaptados entre sí (bloque de sujeción y remache adaptado a este) se pueden caracterizar con el color idéntico, de modo que las parejas correctas se pueden seleccionar intuitivamente, siendo especialmente ventajoso el marcado (en color) del cable respectivamente asociado. Mediante la caracterización en color (idéntica) de la cabeza de remache, así como aquel lado del bloque de sujeción desde el que se debe insertar el remache es posible un control visual de montaje inmediato. Una caracterización diferente del lado correspondiente del bloque de sujeción (p. ej., por medio de acanaladuras, estrías o estructuraciones superficiales similares) también puede ser favorable en este sentido, es decir, para evitar errores de montaje, con lo que se pueden utilizar símbolos comprensibles intuitivamente (p. ej., un círculo para la cabeza del remache). La cabeza del remache y/o el bloque de sujeción también se pueden realizar en un color de advertencia o señal correspondiente - como partes de un dispositivo relevante relacionado con la seguridad. Y por medio de un respectivo color (de remache y/o bloque de sujeción) también se puede codificar el año de montaje para facilitar el cumplimiento de los cronogramas de examen o renovación.

Otra posibilidad de eliminar los errores de montaje consiste en el preconfeccionamiento en fábrica de toda la protección contra arranque, que comprende el cable y la(s) abrazadera(s) de cable, en la que el cable ya se puede colocar en un lazo de cable y el remache se puede insertar en el bloque de sujeción correspondiente. El lazo de cable preparada se empuja desde el extremo sobre la línea hidráulica, es decir, sobre el racor de la manguera hidráulica, donde se cierra más flojo o más fijo dependiendo del requerimiento y se fija en posición por medio de la abrazadera de cable.

De acuerdo con otro perfeccionamiento preferente de la invención, el lazo de cable presenta un extremo libre que sobresale del bloque de sujeción con un tope fijado en él. El tope evita un atravieso del extremo libre del cable a través del bloque de sujeción (y, en consecuencia, una apertura del lazo) en el caso de la acción de las fuerzas tan altas sobre el lazo de cable, que la fuerza de sujeción ejercida por el remache sobre este no es (o ya no) suficiente para una fijación de los ramales de cable, de modo que este último se pueda mover dentro del bloque de sujeción, lo que es definitivamente deseable con vistas a una cierre del lazo de cable bajo carga (véase arriba). A este respecto, en una conformación especialmente preferente, está dispuesto un tampón alrededor del cable entre el bloque de sujeción y el tope. Este puede estar realizado, por ejemplo, como resorte helicoidal, paquete de resortes de disco, resorte de elastómero o similares y amortigua cualquier impacto del tope en el bloque de sujeción si el cable se desliza.

Otro perfeccionamiento preferente de la invención se caracteriza porque el cable de la protección contra arranque está realizado como un cable sin fin, en el que está previsto un lazo de cable respectivamente en cada lado. En este caso, el cierre de los lazos de cable explicado anteriormente no se puede implementar sin más. Pero, para ello se producen otras ventajas, como en particular una creciente resistencia al desgarro.

Para casos de aplicación típicos, es ventajoso que el primer paso presente una sección transversal ovalada, en particular, en tanto que su sección transversal está delimitada por dos semicírculos y dos tramos rectos que se extienden entre estos. Esto da como resultado condiciones favorables de flujo de fuerza dentro del bloque de sujeción.

De acuerdo con de nuevo otro perfeccionamiento preferente de la invención, el bloque de sujeción presenta en su superficie exterior una depresión en la proximidad de la desembocadura de la sección secundaria del segundo paso, en la que está recibida al menos parcialmente una cabeza del remache. Esto no solo es ventajoso con vistas a la facilitación de superficies lo más suaves posible, es decir, evitar estructuras sobresalientes innecesarias. Esto también resulta ser muy favorable bajo aspectos de la manipulación de las piezas al montar la protección contra arranque; porque mediante la depresión realizada en la superficie del bloque de sujeción es visible de forma inmediata e inequívoca desde qué dirección se debe insertar el remache en el primer paso. Se excluye intuitivamente un manejo erróneo.

Todavía otro perfeccionamiento preferente de la invención se caracteriza porque el cable está envuelto por una envoltura flexible en la zona del lazo. Esta envolvente se desliza preferentemente de forma suelta sobre el cable, de modo que haya algo de juego entre ella y el cable. Por medio de una envolvente de este tipo se puede reducir aún más el riesgo de un deterioro de las líneas hidráulicas en movimiento mediante protecciones contra arranque

5 que se frotan con ellas. Además, con una elección adecuada del material, la fricción del lazo de cable - cerrado en el caso de disparo - en la manguera hidráulica también se puede aumentar por medio de la envolvente y, de esta manera, la fuerza de retención transferible de la protección contra arranque a esta última.

En una configuración especialmente preferente de la invención, los topes están fijados en el cable a intervalos regulares (por ejemplo, cada 15 cm), es decir, están colocados de forma inseparable y permanente (por ejemplo, por medio de prensado).

10 En el caso de un cable preconfeccionado en fábrica correspondientemente, es decir, equipado con topes, se suprime la necesidad de realizar la colocación relevante para la seguridad (véase arriba) de un tope previsto en el extremo libre del cable *in situ*, es decir, en condiciones de taller. Esto es ventajoso desde el punto de vista de la máxima fiabilidad. A este respecto, los topes fijados en el cable están dimensionados preferentemente de modo que todavía satisfacen la función de retención correspondiente incluso en el caso de su 15 división en dos. Así, el cable se puede cortar a medida respectivamente en la zona (en el medio) de un tope, y los dos extremos resultantes ya están provistos de topes funcionales. Si los topes están formados por manguitos de prensado presionados sobre el cable - por medio de compresión radial - entonces, es ventajoso desde aspectos técnicos de fabricación si estos presentan muescas en forma de V en el lado final, es decir, en al menos un lado 20 frontal, por ejemplo, mediante corte de un tubo a lo largo por cizallamiento en un borde de corte en forma de V. La geometría con muescas en forma de V facilita sustancialmente el enhebrado del cable en el orificio del manguito de presión.

En el marco de la invención puede estar previsto que el cable, en lugar de estar realizado de forma continua, se componga de al menos dos secciones conectadas entre sí a través de respectivamente un resorte. Una configuración semejante es adecuada para contribuir a la reducción de esfuerzos fuertes y repentinos sobre la 25 propia protección contra arranque y el componente al que se engancha. En el marco de la presente invención, el racor asociado al extremo de la tubería hidráulica asegurado por medio de la protección contra arranque es especialmente adecuado como componente al que se engancha la protección contra arranque. La protección contra arranque también se puede enganchar en el componente hidráulico al que está conectada la línea hidráulica.

En cuanto al material de los componentes utilizados para la protección contra arranque, se puede constatar que 30 para la mayoría de los casos de aplicación típicos, un cable realizado como un cable de alambre y un bloque de sujeción hecho de acero son muy adecuados; y el remache está hecho típicamente de una aleación de aluminio, para un remache ciego con mandril de tracción hecho de acero. Sin embargo, también se pueden usar otros materiales para determinadas aplicaciones, por ejemplo, un cable de Kevlar u otro material de fibra sintética de alta resistencia; y para el bloque de sujeción también entra en consideración la fabricación a partir de un plástico 35 técnico - eventualmente llenado.

A continuación, se explica en más detalle la presente invención mediante un ejemplo de modo de realización preferente ilustrado en el dibujo. En este sentido, muestra

Fig. 1 una protección contra arranque que actúa sobre la manguera hidráulica de una línea hidráulica,

Fig. 2 una sección longitudinal a través de la protección contra arranque de acuerdo con la fig. 1 en la zona 40 del bloque de sujeción,

Fig. 3 el bloque de sujeción de la abrazadera de cable (sin remache) de la protección contra arranque de acuerdo con las figuras 1 y 2 en vista en planta desde arriba y

Fig. 4 el bloque de sujeción de acuerdo con la fig. 3 en una vista frontal; más ilustrado

Fig. 5 a modo de ejemplo el uso de la protección contra arranque de acuerdo con las figuras 1 a 4 como parte 45 de una unidad hidráulica.

De acuerdo con la fig. 1, una protección contra arranque 4 se engancha en la manguera hidráulica 1 de una línea hidráulica 2, que está conectada a la conexión hidráulica de un componente hidráulico - no representado - y está provista con esta finalidad de un racor 3 prensado en el lado final. Esto comprende un lazo de cable 5 colocado alrededor de la manguera hidráulica 1 y asegurado por medio de una abrazadera de cable 6. El otro extremo del cable 7 - realizado como cable de alambre - a partir del cual está formado el lazo de cable 5, puede estar enganchado en el racor 3 o el componente hidráulico de manera en sí conocida, dependiendo de las circunstancias individuales.

La abrazadera de cable 6 comprende un bloque de sujeción 8 fabricado de acero y un remache 10 realizado como remache ciego 9. El bloque de sujeción 8 presenta dos pasos 11, 12 que se cruzan entre sí. El cable 7 se conduce a través de un primer paso 11, que presenta una sección transversal ovalada, en concreto, en tanto que se forma en el lazo de cable 5, de forma doble. Entonces, en el primer paso 11 están recibidos dos ramales de cable 13. El remache 10 está recibido en el segundo paso 12 - que se cruza ortogonalmente con el primer paso 11 - de manera

que se extiende entre los dos ramales de cable 13. En la zona de la intersección con el segundo paso 12, el primer paso 11 presenta un ancho que corresponde al menos al doble del espesor del cable 7 más el diámetro del remache 10 no deformado.

- 5 El segundo paso 12 está realizado de forma escalonada en el sentido de que las dos secciones separadas entre sí mediante el primer paso 11 presentan diámetros diferentes. Así, el segundo paso 12 dispone de una sección primaria estrecha 14 dispuesta a un lado del primer paso 11 y una sección secundaria ancha 15 dispuesta al otro lado del primer paso 11. A este respecto, la orientación del remache 10 en el segundo paso 12 es tal que su zona no deformada adyacente a la cabeza de remache 16 penetra en la sección primaria 14 del segundo paso 12, mientras que su sección final 17 alejada de la cabeza de remache 16 se encuentra en la sección secundaria 15.
- 10 10 La sección final 17 del remache 10 se ensancha - por medio del mandril de tracción 19 arrastrado en dirección a la cabeza de remache 16 en el orificio 18 del remache 10, del que en la fig. 2 se muestra solo la cabeza 20 con el muñón de vástago 21 arrancada del vástago y que permanece en el remache 10. Llena la sección secundaria 15 del segundo paso 12 y arriostre los dos ramales de cable 13 conducidos a través del bloque de sujeción 8 contra la pared interior 22 del primer paso 11 que rodea la desembocadura de la sección primaria 14 del segundo paso 12.

15 Para poder introducir el cable 7 desde el lado en el bloque de sujeción 8, este está hendido en paralelo al primer paso 11, es decir, en su lado que presenta la sección primaria 14 del segundo paso 12. La abertura de hendidura 23 correspondiente se alinea con la sección primaria 14 del segundo paso 12 y la corta. En un plano perpendicular al primer paso 11, el bloque de sujeción 8 presenta una sección transversal en forma de C (véase la fig. 4). En su superficie, el bloque de sujeción 8 presenta una depresión 24 alrededor de la desembocadura de la sección primaria 14 del segundo paso 12, depresión que corresponde a la cabeza de remache 16, de modo que ésta está recibida de forma avellanada en dicha depresión 24.

20 20 El extremo libre 25 del lazo de cable 5, es decir, el extremo del cable 7 no enganchado al componente hidráulico o racor 3, sobresale un poco del bloque de sujeción 8. Un tope 26 está firmemente colocado en él, lo que impide de forma segura que el extremo libre 25 del cable 7 pase a través del bloque de sujeción 8. A este respecto, el tope 26 está formado por la mitad de un manguito de presión 27, es decir, cortado en el medio, tal como están fijados en el cable 7 a intervalos regulares.

25 30 De acuerdo con la figura 5, la protección contra arranque 4 mostrada en las figuras 1 a 4 forma parte de una unidad hidráulica ilustrada a modo de ejemplo. Además de las partes descritas anteriormente, esto comprende un componente hidráulico en forma de un contenedor B simbolizado por una sección de la pared del contenedor W, que dispone de una conexión hidráulica A. El segundo extremo E del cable 7 está conectado aquí - nuevamente a través de un lazo - a modo de ejemplo al racor 3 de la línea hidráulica 2, que está conectado a la conexión hidráulica A del contenedor B de manera conocida.

REIVINDICACIONES

1. Unidad hidráulica, que comprende un componente hidráulico y una línea hidráulica (2) conectada a una conexión hidráulica del componente hidráulico, que comprende una manguera hidráulica (1) y un racor (3) unido a esta y conectado a la conexión hidráulica del componente hidráulico, en la que una protección contra arranque (4) con un lazo de cable (5) asegurado por medio de una abrazadera de cable (6) actúa sobre la manguera hidráulica (1), **caracterizada por**
 5 **que** la abrazadera de cable (6) comprende un bloque de sujeción (8) que presenta dos pasos (11, 12) que se cruzan entre sí y un remache (10), en la que
 - un primero de los dos pasos (11), a través de los que se conduce el cable (7) en forma de lazo de cable (5), en la zona de la intersección con el segundo paso (12) presenta un ancho que corresponde al menos al doble del espesor del cable (7) más el diámetro del remache (10) no deformado,
 - el segundo paso (12) está realizado de forma escalonada con una sección primaria estrecha (14) dispuesta en un lado del primer paso (11) y una sección secundaria ancha (15) dispuesta en el otro lado del primer paso (11) y
 10 - el remache (10) con una sección final ensanchada (17) arriostra los dos ramales (13) del cable (7) conducidos a través del bloque de sujeción (8) contra la pared interior (22) del primer paso (11) que rodea la desembocadura de la sección primaria (14) del segundo paso (12).
- 15 2. Unidad hidráulica de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** el bloque de sujeción (8) está hendidio al menos esencialmente en paralelo al primer paso (11), de tal manera que la correspondiente abertura de hendidura (23) permite una inserción de los ramales de cable (13) en el primer paso (11) desde el lado.
- 20 3. Unidad hidráulica de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada por que** el bloque de sujeción (8) presenta una sección transversal en forma de C en un plano perpendicular al primer paso (11).
- 25 4. Unidad hidráulica de acuerdo con la reivindicación 2 o la reivindicación 3, **caracterizada porque** la sección primaria (14) del segundo paso (12) está alineada con la abertura de hendidura (23) del bloque de sujeción (8).
- 30 5. Unidad hidráulica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada por que** el lazo de cable (5) presenta un extremo libre (25) que sobresale del bloque de sujeción (8) con un tope (26) fijado en él.
- 35 6. Unidad hidráulica de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada por que** alrededor del cable (7) está dispuesto un tampón entre el bloque de sujeción (8) y el tope (26).
7. Unidad hidráulica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada por que** el cable (7) de la protección contra arranque (4) está realizado como cable sin fin, en el que está previsto un lazo de cable (5) a ambos lados.
- 35 8. Unidad hidráulica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada por que** el primer paso (11) del bloque de sujeción (8) presenta una sección transversal ovalada.
9. Unidad hidráulica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada por que** una cabeza (16) del remache (10) está recibida al menos parcialmente en una depresión (24) correspondiente, prevista en la superficie del bloque de sujeción (8).
- 40 10. Unidad hidráulica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada por que** el remache (10) está realizado como remache ciego (9).
11. Unidad hidráulica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada por que** en la zona del lazo de cable (5), el cable (7) está envuelto en una envolvente flexible.
12. Unidad hidráulica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada por que** en el cable (7) están fijados a intervalos regulares topes, por ejemplo, en forma de manguitos de presión (27).
- 45 13. Unidad hidráulica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada por que** el cable (7) se compone de al menos dos secciones conectadas entre sí a través de un resorte.
14. Unidad hidráulica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizada por que** la protección contra arranque (4) está enganchada en el racor (3).
- 50 15. Unidad hidráulica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizada por que** la protección contra arranque (4) está enganchada en el componente hidráulico.

16. Unidad hidráulica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 15, **caracterizada por que** el remache (10) y/o el bloque de sujeción (8) están identificados en color y/o mediante estructuración superficial.
17. Unidad hidráulica de acuerdo con la reivindicación 16, **caracterizada por que** un bloque de sujeción (8) adaptado a un diámetro de cable determinado y un remache (10) adaptado al mismo están marcados con el color idéntico.



