

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 901 474**

51 Int. Cl.:

H01Q 1/08 (2006.01)

B64G 1/22 (2006.01)

B64G 1/64 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.01.2020 E 20154315 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.09.2021 EP 3703183**

54 Título: **Dispositivo para convertir una señal eléctrica en un movimiento mecánico**

30 Prioridad:

19.02.2019 AT 501222019

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

22.03.2022

73 Titular/es:

**SPACE-LOCK GMBH (100.0%)
Industriestraße B16/Top B1/501
2345 Brunn am Gebirge, AT**

72 Inventor/es:

**GÜNTHER, FLORIAN y
UHL, ANDREAS**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 901 474 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

Dispositivo para convertir una señal eléctrica en un movimiento mecánico

5 La invención se refiere a un dispositivo para convertir una señal eléctrica en un movimiento mecánico, en particular para disparar un dispositivo de disparo que retiene grandes fuerzas, que comprende al menos un dispositivo de contacto que está dispuesto en un cuerpo base y que agarra por apriete un alambre fusible, estando fijado un perno de seguridad en una posición de seguridad por el alambre fusible.

10 En la astronáutica, en general, es necesario liberar grandes fuerzas por comando. De esta manera, se puede garantizar, por ejemplo, que los satélites, las sondas, las antenas u otros sistemas empleados en la astronáutica, que a causa de las elevadas cargas durante su salida de la atmósfera están fijados a su dispositivo de propulsión mediante uniones de alta resistencia, puedan desacoplarse adecuadamente de este dispositivo de propulsión que ya no se necesita en el espacio.

15 Del documento US20100089189A1 se conoce para ello un dispositivo de disparo compuesto por un cilindro segmentado que retiene por agarre en un punto de ataque un elemento que ha de ser desacoplado. Los segmentos de cilindro que encierran el punto de ataque están asegurados por un bobinado para evitar que se separen unos de otros y, por tanto, que se desacoplen del elemento que ha de ser desacoplado. El propio bobinado se fija bajo pretensión, por ejemplo, mediante un alambre fusible o una palanca asegurada con alambre fusible. Si se desea inducir un desacoplamiento por comando del elemento que ha de ser desacoplado, un impulso de corriente definido conduce a la fusión del alambre fusible, por lo que el bobinado se libera directamente o a través de un dispositivo de palanca externo y se expande debido a su tensión propia. Como consecuencia, los segmentos de cilindro pueden desprenderse unos de otros, por lo que queda liberado el elemento que ha de ser desacoplado. Sin embargo, en la solución conocida resulta desventajoso el hecho de que el proceso de ensamblaje del dispositivo que fija el bobinado bajo pretensión es muy complejo debido al gran número de componentes diferentes y a que, para liberar el bobinado, el dispositivo sólo puede cooperar respectivamente con una versión especial del dispositivo de disparo.

20 El documento US9085377B2 también da a conocer un dispositivo que presenta varios segmentos de un cilindro para asegurar un elemento que ha de ser desacoplado, en el que los segmentos del cilindro están asegurados por un bobinado contra el desprendimiento. El bobinado es fijado bajo pretensión por un dispositivo compacto que presenta una palanca, siendo sujeta la palanca por un alambre fusible en una posición de sujeción. Un impulso de corriente introducido funde el alambre fusible y la palanca se desplaza de su posición de sujeción a una posición de desprendimiento, por lo que se suelta la pretensión que actúa sobre el bobinado y tras el desprendimiento de los segmentos de cilindro unos de otros queda liberado el elemento que ha de ser desacoplado. Incluso en este dispositivo conocido, resulta bastante complejo el ensamblaje, por ejemplo, el alambre fusible para la fijación de la palanca en su posición de sujeción debe corresponder a un esquema de bobinado definido para hacer posible una liberación selectiva por comando de grandes fuerzas. Además, el alambre fusible que incluye el contacto está directamente expuesto a la atmósfera, lo que puede provocar un malfuncionamiento del mecanismo de liberación, sobre todo en condiciones ambientales corrosivas.

30 Para proteger el alambre fusible de las influencias ambientales y ponerlo en contacto de forma segura con un circuito eléctrico externo, del documento US5621373 se conoce el modo de disponer un alambre fusible dentro de tubos de protección metálicos. En este caso, el laborioso enhebrado del alambre fusible en los tubos de protección previstos para ello requiere un alto grado de destreza. El documento CN107689476A también da a conocer un dispositivo para asegurar un elemento que ha de ser desacoplado.

35 Por lo tanto, la invención tiene el objetivo de proporcionar un dispositivo para convertir una señal eléctrica en un movimiento mecánico, en particular para disparar un dispositivo de disparo que retiene grandes fuerzas, que a pesar de un montaje y ensamblaje sencillos y compactos pueda accionarse de forma segura, incluso si ha estado expuesto a influencias ambientales extremas durante un largo período de tiempo.

40 La invención consigue el objetivo planteado por el hecho de que la fuerza de apriete del dispositivo de contacto, ejercida sobre el alambre fusible, puede ajustarse a través de una abrazadera que encierre, al menos parcialmente, el cuerpo base.

45 El dispositivo según la invención presenta un cuerpo base que forma un alojamiento para al menos un dispositivo de contacto. El dispositivo de contacto agarra un extremo de un alambre fusible, por ejemplo de acero inoxidable estirado en frío, y lo une a un circuito eléctrico controlable externamente. En la forma de realización más sencilla, el segundo extremo del alambre fusible puede estar unido por unión de materiales al circuito eléctrico o, como se indica en las reivindicaciones dependientes, puede estar en contacto de forma análoga al primer extremo. Una parte central no aislada del alambre fusible, que no está sujeta por apriete por el dispositivo de contacto, forma un bucle que mantiene un perno de seguridad en una posición de seguridad. Para hacer posible un ajuste suficientemente robusto, un extremo del perno de seguridad está fijado de forma desmontable por el cuerpo base y el segundo extremo está guiado a través del bucle del alambre fusible, de modo que el perno de seguridad, que está unido, por ejemplo a prueba de tracción, a un dispositivo de disparo conocido del estado de la técnica, queda fijado en su

posición de seguridad. Si el dispositivo se debe emplear, por ejemplo, en combinación con un dispositivo conocido del estado de la técnica, que presenta varios segmentos de un cilindro, para asegurar un elemento que ha de ser desacoplado, el perno de seguridad puede fijar bajo pretensión un bobinado que asegura los segmentos de cilindro. Si ahora se introduce un impulso de corriente en el alambre fusible por el circuito eléctrico externo, este se funde, por lo que el perno fusible ya no se sujeta en su posición de seguridad y, por tanto, ya no contrarresta la pretensión. Como consecuencia de estos pasos, el bobinado del dispositivo conocido del estado de la técnica se expande, por lo que queda liberado el elemento que ha de ser desacoplado, retenido por los segmentos del cilindro. Evidentemente, por el dispositivo según la invención también pueden ser activados otros dispositivos de disparo conocidos del estado de la técnica. Dado que el alambre fusible está expuesto a influencias ambientales extremas en la atmósfera o al salir de ella, debe quedar garantizada en todo momento la protección del alambre fusible. Según la invención, esto se realiza de tal forma que el alambre fusible sujetado por apriete por el dispositivo de contacto dispuesto en el cuerpo base se somete a una sujeción por apriete adicional por una abrazadera que encierra el cuerpo base. De esta manera, se puede conseguir una unión íntima de baja resistencia entre el dispositivo de contacto, que está aislado hacia el cuerpo base, y el alambre fusible, y al mismo tiempo se puede proteger una gran parte del alambre fusible no aislado contra el contacto directo con medios corrosivos. A causa de la realización del espacio de sujeción por apriete que está sujeto circunferencialmente por las lengüetas de apriete de la abrazadera y que se estrecha hacia el origen de la abrazadera, la fuerza de apriete puede variarse posicionando la abrazadera de manera diferente en el cuerpo base. La abrazadera encierra adicionalmente el perno de seguridad, por lo que este queda protegido contra fuerzas externas que eventualmente actúan durante un proceso de arranque y contra un accionamiento accidental. Para garantizar, a pesar de los diferentes mecanismos de protección, un ensamblaje muy sencillo del dispositivo según la invención, el cuerpo base forma un alojamiento para el al menos un dispositivo de contacto separable. De esta manera, se puede realizar la unión del dispositivo de contacto con el alambre fusible fuera del cuerpo base, tras lo cual el dispositivo de contacto se introduce en el alojamiento y el perno de seguridad se guía a través del bucle formado por el alambre fusible. Por último, el perno de seguridad se une a un dispositivo de disparo conocido del estado de la técnica, por ejemplo, a través de un medio de tracción que discurre transversalmente a la abrazadera. Alternativamente, un dispositivo de disparo también puede dispararse, a través de una palanca, mediante el dispositivo según la invención. En este caso, el perno de seguridad, en su posición de seguridad, mantiene en una posición de sujeción la palanca que fija, por ejemplo, un bobinado de un dispositivo de disparo conocido del estado de la técnica bajo pretensión. Cuando el alambre fusible se funde, el perno de seguridad abandona su posición de seguridad, por lo que dicha palanca pasa a una posición de desprendimiento en la que el bobinado deja de estar fijado bajo pretensión. Como consecuencia de ello, el bobinado se expande y libera el elemento que ha de ser desacoplado.

Para que el dispositivo pueda contrarrestar incluso grandes fuerzas sin que aumente el esfuerzo de construcción durante el ensamblaje, una palanca montada de forma pivotante en el cuerpo base puede fijarse en una posición de sujeción mediante el perno de seguridad asegurado por el alambre fusible. La palanca puede estar dispuesta en el cuerpo base de tal manera que quede fijada en su posición de sujeción entre el perno de seguridad y el cuerpo base. Como consecuencia de estas medidas, la abrazadera también encierra la palanca, lo que puede evitar un accionamiento no deseado de la palanca. De forma análoga a la forma de realización sin palanca integrada, un impulso de corriente provoca la fusión del alambre fusible, tras lo cual el perno de seguridad que fija la palanca en su posición de sujeción abandona su posición de seguridad. Esto, a su vez, hace posible un desplazamiento de la palanca a una posición de desprendimiento. Con una relación correspondiente entre la carga y la fuerza de la palanca, de esta manera, se pueden absorber fuerzas considerablemente mayores que con un disparo solo por el perno de seguridad. Para facilitar la disposición del perno de seguridad, la palanca puede tener una forma adaptada al perno de seguridad.

Para restringir la zona de fusión del alambre fusible a la zona del bucle, se propone que el dispositivo de contacto forme dos lengüetas de contacto desprendibles del cuerpo base que sujetan por apriete respectivamente un extremo del alambre fusible, entrelazando el alambre fusible el perno de seguridad en una de sus secciones finales. De esta manera, la puesta en contacto completa del alambre fusible puede realizarse fuera del cuerpo base, de lo que resulta un proceso de ensamblaje especialmente sencillo. En este caso, el cuerpo base puede formar dos alojamientos, de tal forma que las lengüetas de contacto puedan ser guiadas hacia fuera y dentro del cuerpo base independientemente entre sí.

Especialmente en aplicaciones en la astronáutica, se desea un disparo asegurado de forma redundante de diversos dispositivos. Por lo tanto, para que sea posible un disparo seguro también en caso de un fallo de un circuito, es aconsejable que el dispositivo de contacto forme dos pares de lengüetas de contacto desprendibles del cuerpo base que presenten respectivamente dos lengüetas de contacto, sujetando por apriete las lengüetas de contacto de un primer par de lengüetas de contacto respectivamente un extremo de un alambre fusible que entrelaza una primera sección final del perno de seguridad, y sujetando por apriete las lengüetas de contacto de un segundo par de lengüetas de contacto respectivamente un extremo de un alambre fusible que entrelaza una segunda sección final del perno de seguridad. Como consecuencia de estas medidas, el perno de seguridad queda fijado en su posición de seguridad exclusivamente por dos alambres fusibles. Dado que los cables fusibles están unidos a dos circuitos eléctricos separados respectivamente a través de dos lengüetas de contacto, incluso después del fallo de un circuito eléctrico, o si un contacto se ha vuelto inoperativo, el sistema aún operativo puede introducir un flujo de corriente en el alambre fusible asignado, por lo que el perno de seguridad puede ser sacado de su posición de seguridad y la

palanca que cambia de la posición de sujeción a la posición de disparo activa alternativamente el dispositivo de disparo.

5 Para hacer posible una puesta en contacto por unión geométrica de alambres fusibles de diferente configuración, la fuerza de apriete ejercida por la abrazadera sobre el alambre fusible puede ser ajustable mediante un tornillo roscado que desplaza las lengüetas de apriete opuestas entre sí y las une entre sí. Esto conlleva la ventaja de que la fuerza de apriete de la abrazadera puede modificarse independientemente de su tensión propia y puede ajustarse mediante especificaciones de par definidas del tornillo roscado.

10 Para evitar una unión galvánica entre el dispositivo de contacto y la abrazadera, se propone que entre el dispositivo de contacto y la abrazadera esté previsto un aislamiento que esté adaptado a la geometría de la abrazadera y que actúe como distribuidor de la fuerza de apriete. Por la unión geométrica tanto a las lengüetas de contacto dispuestas en el alojamiento como a la abrazadera, se puede conseguir una distribución uniforme de la fuerza sobre el dispositivo de contacto que forman las lengüetas de contacto. El aislamiento está unido de forma separable al cuerpo base y lo envuelve al menos parcialmente. En una forma de realización particularmente fácil de ensamblar del dispositivo según la invención, el aislamiento puede formar dos unidades de aislamiento dispuestas respectivamente en un lado del cuerpo base entre el dispositivo de contacto que forma las lengüetas de contacto y la abrazadera.

20 Para que el dispositivo según la invención pueda realizar un disparo de diferentes dispositivos de disparo, se recomienda que a la palanca asegurada por el perno de seguridad esté asignado un muelle de compresión para el desplazamiento asistido de la posición de sujeción a una posición de desprendimiento. De esta manera, en su posición de sujeción, la palanca no sólo contrarresta una fuerza de tracción causada, por ejemplo, por un bobinado, sino también ejercer activamente una fuerza de compresión. Con una configuración adecuada del brazo de carga y de fuerza de la palanca, se pueden ejercer o retener fuerzas relativamente grandes, de modo que el dispositivo según la invención puede contrarrestar grandes fuerzas o liberar elementos que han de ser desacoplados, incluso sin un dispositivo de disparo intercalado.

30 Para evitar efectos de entalladura en el alambre fusible y facilitar el contacto, la lengüeta de contacto de un dispositivo según la invención, que comprende un alojamiento de conexión para la conexión eléctrica, puede formar un alojamiento de alambre fusible que presenta dos alas, que puede doblarse entre una posición de ensamblaje y una posición de instalación, estando el alojamiento de alambre fusible atravesado por un orificio de desenhebrado en el punto de flexión dispuesto entre las alas. En la posición de ensamblaje, las alas del alojamiento de alambre fusible están separadas, de manera que se puede realizar sin esfuerzo la inserción del alambre fusible. Al doblar a continuación las alas juntándolas, el alambre fusible queda sujeto en el alojamiento de alambre fusible. La fuerza ejercida por las alas sobre el alambre fusible es lo suficientemente alta como para asegurar un asiento continuo incluso durante la inserción de la lengüeta de contacto en el alojamiento previsto para ello en el cuerpo base, pero también después su instalación, permite ajustar el alambre para alinear la posición de seguridad del perno de seguridad asegurado por el alambre fusible. Para ello, la lengüeta de contacto presenta en el punto de flexión del alojamiento del alambre fusible un orificio de desenhebrado accesible, a través del cual se hace pasar el extremo del alambre fusible. De esta manera, tirando del extremo desenhebrado del alambre fusible, el dimensionamiento del bucle puede adaptarse y fijarse disponiendo la abrazadera que encierra, al menos parcialmente, el cuerpo base.

45 En el dibujo está representado a modo de ejemplo el objeto de la invención. Muestran

- la figura 1 una vista en despiece de una forma de realización del dispositivo según la invención,
- la figura 2 un dispositivo correspondiente a la figura 1 en una vista en perspectiva,
- la figura 3 un dispositivo según la invención en la posición de sujeción sin abrazadera según la invención,
- la figura 4 un dispositivo según la invención en la posición de desprendimiento sin una abrazadera según la invención y
- 50 la figura 5 un par de lengüetas de contacto empleadas en el dispositivo según la invención.

El dispositivo según la invención presenta, como se muestra en la figura 1, un cuerpo base 1 hecho, por ejemplo, de materia sintética de alto rendimiento, como la poliéterétercetona, en el que están previstos alojamientos 2 para un dispositivo de contacto que forma varias lengüetas de contacto 3. Respectivamente dos lengüetas de contacto 3 forman un par de lengüetas de contacto y agarran respectivamente un extremo de un alambre fusible 4 asignado al par de lengüetas de contacto, de modo que la parte del alambre fusible 4 no encerrada por las lengüetas de contacto 3 forma un bucle que entrelaza el extremo de un perno de seguridad 5, hecho por ejemplo de cerámica de alto rendimiento. Para hacer posible un fácil ensamblaje del dispositivo según la invención, las lengüetas de contacto 3 están unidas de forma separable a los alojamientos 2, por lo que la difícil unión entre el alambre fusible 4 y las lengüetas de contacto 3 puede realizarse independientemente del cuerpo base 1. Tras la introducción de las lengüetas de contacto 3 que sujetan por apriete los alambres fusibles 4 en los alojamientos 2 previstos a tal efecto, la palanca 6 montada de forma pivotante, que puede estar hecha, por ejemplo, de bronce de aluminio o de otros materiales conocidos por el experto y resistentes a la soldadura en frío, se lleva a su posición de sujeción, tras lo cual el perno de seguridad 5 se hace pasar por los bucles de los alambres fusibles 4, de modo que la palanca 6 queda fijada entre el cuerpo base 1 y el perno de seguridad 5 en su posición de sujeción. Para garantizar un asiento

seguro de las lengüetas de contacto 3 separables y de los alambres fusibles 4 dispuestos en ellas, se dispone finalmente en el cuerpo base 1 una abrazadera 7 realizada por ejemplo en acero para muelles, como puede verse por ejemplo en la figura 2, cuya fuerza de apriete puede ajustarse mediante un tornillo roscado 8. Para evitar un cortocircuito, está dispuesta una unidad de aislamiento 9 entre la abrazadera 7 y las lengüetas de contacto 3. Las unidades de aislamiento 9 pueden estar hechas de poliéterétercetona (PEEK), por ejemplo, como el cuerpo base 1. Como se muestra en la figura 1, las unidades de aislamiento 9 presentan ranuras 10 que actúan como distribuidores de la fuerza de apriete y están realizadas hacia la abrazadera 7 de tal manera que se produce una unión positiva entre la abrazadera 7 y las unidades de aislamiento 9 cuando se aplica una fuerza predeterminada. A causa de la disposición de la abrazadera 7 según la invención, resulta una protección adicional del perno de seguridad 5 y de la palanca 6, lo que impide un disparo accidental del dispositivo, inducido por posibles fuerzas externas.

Para activar un dispositivo de disparo que retiene grandes fuerzas, la palanca 6 debe pasar de su posición de sujeción representada en la figura 3 a una posición de desprendimiento representada en la figura 4. Esto se hace mediante un pulso de corriente transmitido por uno de los circuitos eléctricos, que lleva a la fusión del correspondiente alambre fusible 4. Si los alambres fusibles 4 son de acero inoxidable 1.4310 estirado en frío y presentan un diámetro de aproximadamente 0,1 mm, resulta una resistencia de aproximadamente 2 ohmios. En este caso, el impulso de corriente necesario para fundir el alambre fusible 4 de forma segura es de 4 A durante una duración de 30 ms. Con una intensidad de corriente inferior a 0,25 A es imposible la fusión. Como consecuencia de la fusión del alambre fusible 4, el perno de seguridad 5 ya no puede sujetarse en su posición de seguridad, por lo que la palanca 6 ya no puede contrarrestar la fuerza ejercida, por ejemplo, por un bobinado de un dispositivo de disparo conocido del estado de la técnica y cambia a su posición de desprendimiento. Para hacer posible un disparo redundante, las lengüetas de contacto 3 de un par de lengüetas de contacto unidas respectivamente a través de un alambre fusible 4, están unidas respectivamente a su propio circuito eléctrico, de manera que para dos pares de lengüetas de contacto resultan dos circuitos eléctricos independientes. Esto hace posible también un desplazamiento de la palanca 6 de su posición de sujeción a una posición de desprendimiento cuando está defectuoso un par de lengüetas de contacto o un circuito eléctrico.

Como se muestra en la figura 4, para un desplazamiento asistido de la palanca 6 entre dicha palanca 6 y el cuerpo base 1 está previsto un muelle de compresión 11. De este modo, la palanca 6 también puede ejercer fuerzas de compresión, lo que amplía la gama de dispositivos de disparo que se pueden emplear para liberar grandes fuerzas. Con una configuración adecuada de la relación entre la carga y el brazo de fuerza, el dispositivo según la invención mismo puede emplearse por sí mismo para liberar grandes fuerzas sin necesidad de intercalar un dispositivo de disparo adicional.

La figura 5 muestra lengüetas de contacto 3 que forman un par de lengüetas de contacto. Para simplificar el delicado proceso de unión entre el alambre fusible 4 y las lengüetas de contacto 3, las lengüetas de contacto 3 presentan un alojamiento de alambre fusible 12 que forma dos alas que pueden doblarse entre una posición de ensamblaje en la que las alas están separadas entre sí y una posición de instalación en la que las alas encierran el alambre fusible 4. Para poder adaptar el bucle formado por el alambre fusible 4 al perno de seguridad 5 incluso después de su inserción en el cuerpo base 1, las lengüetas de contacto 3 están atravesadas por un orificio de desenhebrado 13 en el punto de flexión entre las alas, de modo que los extremos desenhebrados del alambre fusible 4 estén libremente accesibles. Una vez adaptado el bucle al perno de seguridad 5, se aplica la fuerza de apriete necesaria mediante una abrazadera 7, por lo que quedan fijados tanto las lengüetas de sujeción 3 como el alambre fusible 4. La puesta en contacto con un circuito eléctrico que transmite el impulso de corriente necesario para fundir el alambre fusible se realiza a través de alojamientos de conexión 14. Para aumentar la resistencia de las lengüetas de contacto, éstas están realizadas preferentemente en cobre niquelado.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para convertir una señal eléctrica en un movimiento mecánico, en particular, para disparar un dispositivo de disparo que retiene grandes fuerzas, que comprende al menos un dispositivo de contacto que está dispuesto en un cuerpo base (1) y que agarra por apriete un alambre fusible (4), estando fijado un perno de seguridad (5) en una posición de seguridad por el alambre fusible (4), **caracterizado porque** la fuerza de apriete del dispositivo de contacto, ejercida sobre el alambre fusible (4), puede ajustarse a través de una abrazadera (7) que encierra, al menos parcialmente, el cuerpo base (1).
- 10 2. Dispositivo para convertir una señal eléctrica según la reivindicación 1, **caracterizado porque** una palanca (6) montada de forma pivotante en el cuerpo base (1) puede fijarse en una posición de sujeción por medio de un perno de seguridad (5) asegurado por el alambre fusible (4).
- 15 3. Dispositivo para convertir una señal eléctrica según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** el dispositivo de contacto forma dos lengüetas de contacto (3) desprendibles del cuerpo base que sujetan por apriete respectivamente un extremo del alambre fusible (4), entrelazando el alambre fusible (4) el perno de seguridad (5) en una de sus secciones finales.
- 20 4. Dispositivo para convertir una señal eléctrica según una de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado porque** el dispositivo de contacto forma dos pares de lengüetas de contacto desprendibles del cuerpo base (1) que presentan respectivamente dos lengüetas de contacto (3), sujetando por apriete las lengüetas de contacto (3) de un primer par de lengüetas de contacto respectivamente un extremo de un alambre fusible (4) que entrelaza una primera sección final del perno de seguridad (5), y sujetando por apriete las lengüetas de contacto (3) de un segundo par de lengüetas de contacto respectivamente un extremo de un alambre fusible (4) que entrelaza una segunda sección final del perno de seguridad (5).
- 25 5. Dispositivo para convertir una señal eléctrica según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la fuerza de apriete ejercida por la abrazadera (7) sobre el alambre fusible (4) puede ser ajustable mediante un tornillo roscado (8) que desplaza las lengüetas de apriete opuestas entre sí y las une entre sí.
- 30 6. Dispositivo para convertir una señal eléctrica según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** entre el dispositivo de contacto y la abrazadera (7) está previsto un aislamiento que está adaptado a la geometría de la abrazadera (7) y que actúa como distribuidor de la fuerza de apriete.
- 35 7. Dispositivo para convertir una señal eléctrica según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** a la palanca (6) asegurada por el perno de seguridad (5) está asignado un muelle de compresión (11) para el desplazamiento asistido de la posición de sujeción a una posición de desprendimiento.
- 40 8. Dispositivo para convertir una señal eléctrica según una de las reivindicaciones 3 o 4, **caracterizado porque** las lengüetas de contacto (3) comprenden un alojamiento de conexión (14) para la conexión eléctrica y un alojamiento de alambre fusible (12) que forma dos alas, pudiendo doblarse el alojamiento de alambre fusible (12) entre una posición de ensamblaje y una posición de instalación, estando el alojamiento de alambre fusible (12) atravesado por un orificio de desenhebrado (13) en el punto de flexión dispuesto entre las alas.

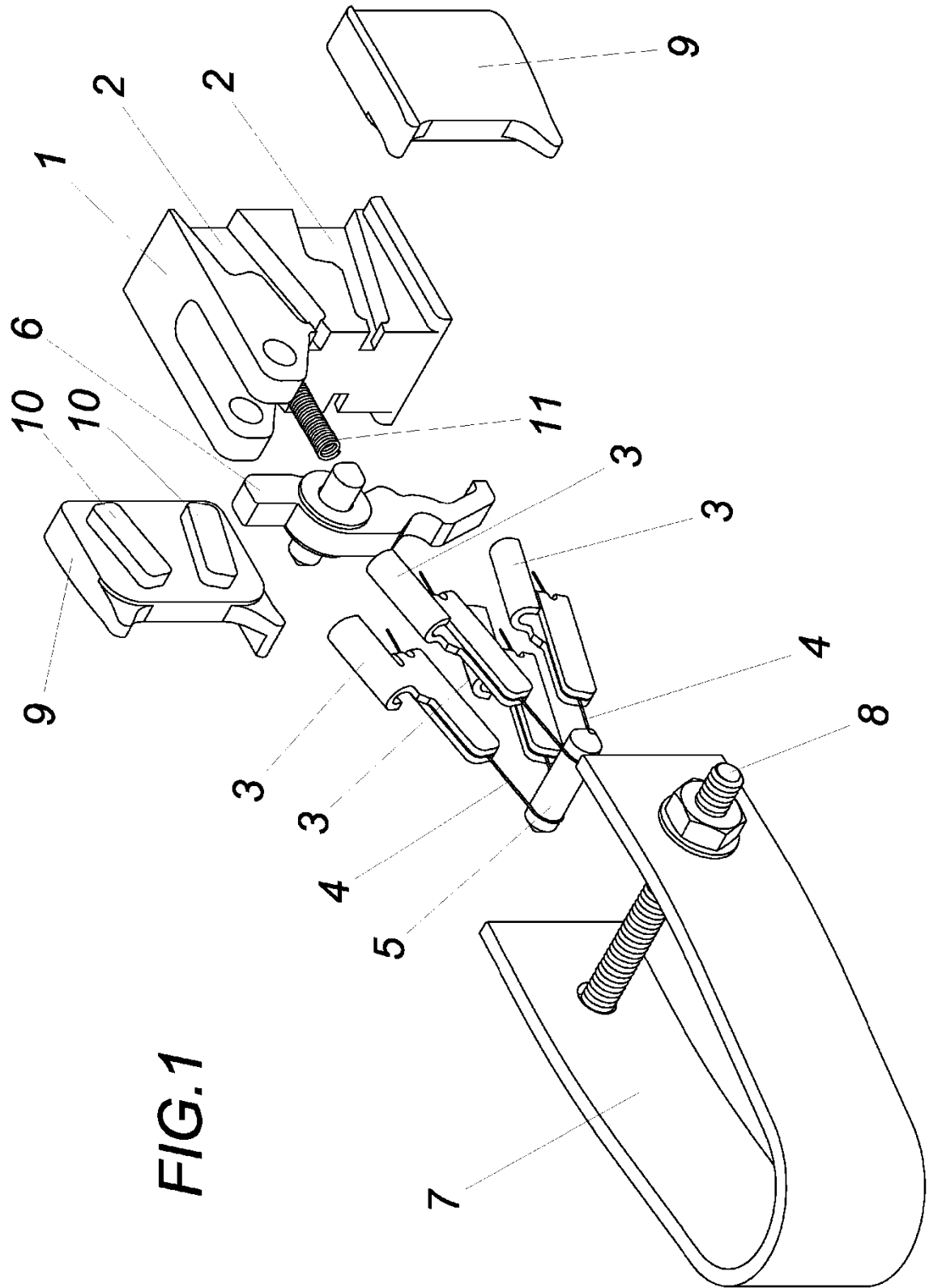


FIG.1

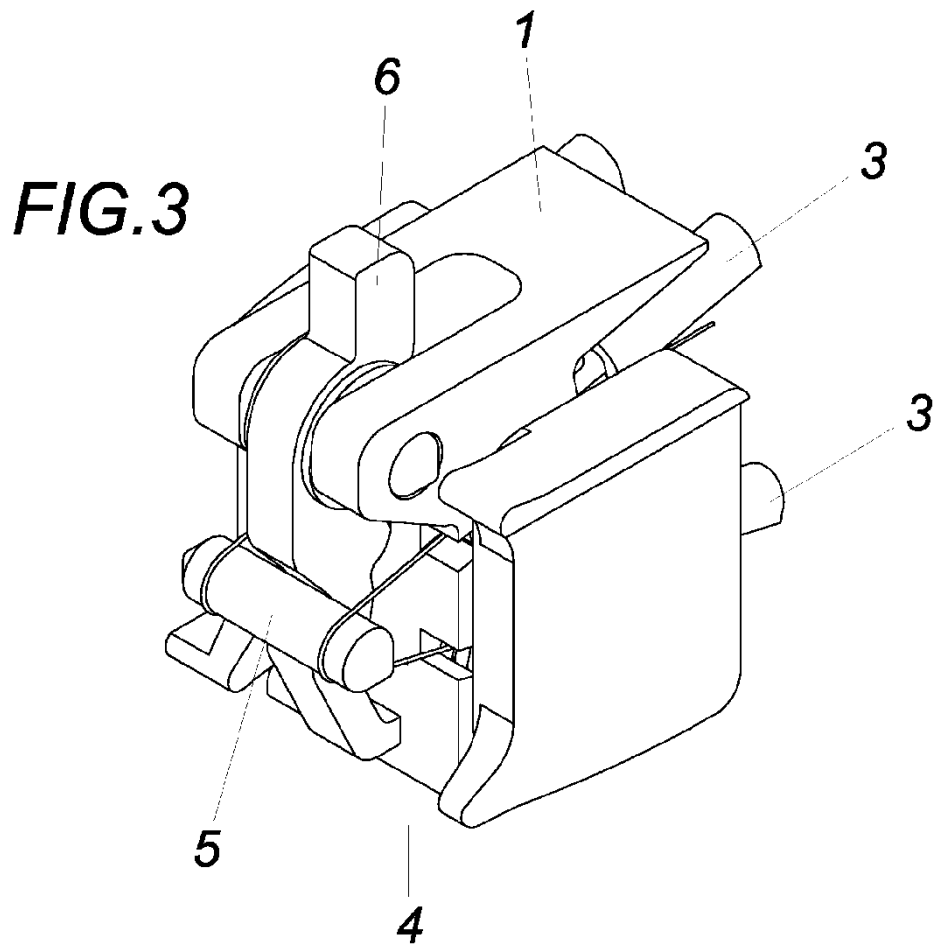
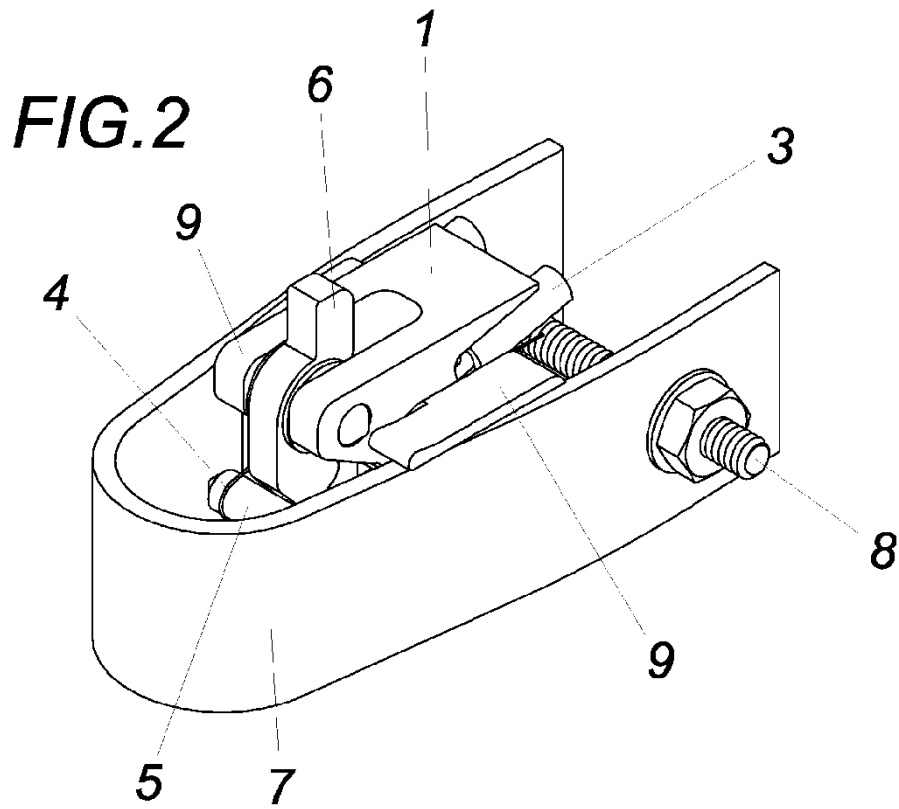


FIG.4

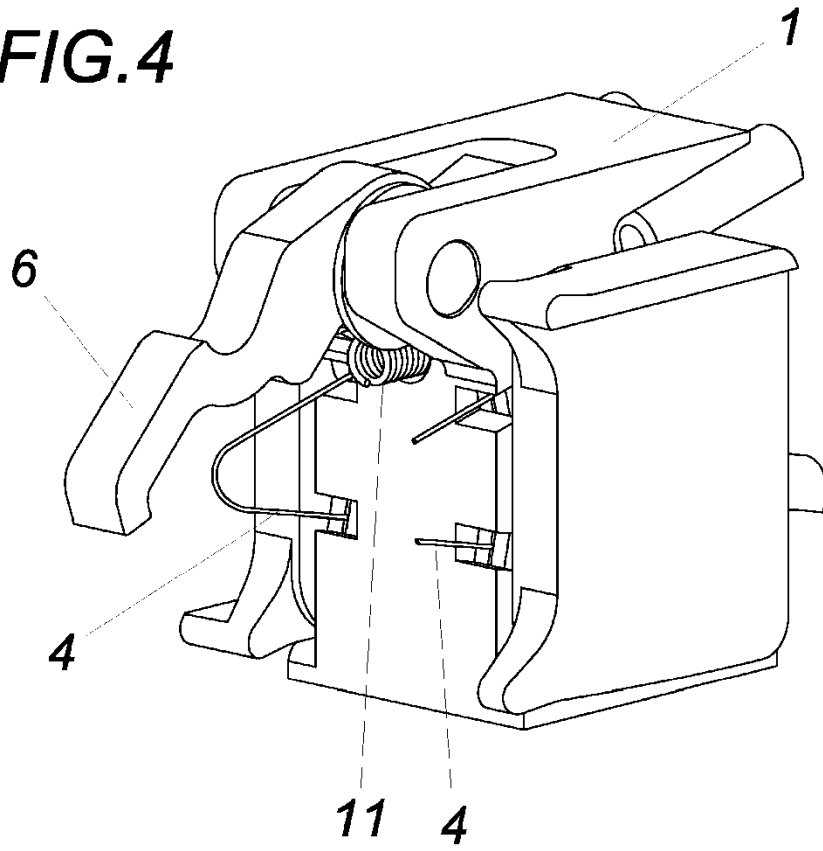


FIG.5

