

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 809 569**

51 Int. Cl.:

A63B 29/02 (2006.01)

C25D 11/02 (2006.01)

C25D 11/22 (2006.01)

A63B 71/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.09.2014 E 15174664 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2020 EP 2954937**

54 Título: **Dispositivo de protección para uso en escalada**

30 Prioridad:

26.09.2013 GB 201317116

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

04.03.2021

73 Titular/es:

**DMM INTERNATIONAL LTD (100.0%)
Y Glyn
Llanberis Gwynedd LL55 4EL, GB**

72 Inventor/es:

**MCMASTER, DARREN;
TANNER, ELLIOT y
HALL, FREDERICK ALLAN**

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 809 569 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 de protección para uso en escalada

Esta invención se refiere a un dispositivo de protección para uso en escalada. Tiene una aplicación particular para un dispositivo de protección del tipo conocido como un "dispositivo de levas".

- 5 Un dispositivo de levas incluye un vástago sobre el cual es portado un cabezal que comprende una pluralidad de elementos de leva pivotantes. Los elementos de leva son arrastrados a una posición expandida, y pueden llevarse a una posición retraída mediante la operación de un control manual, típicamente llevándolo a lo largo del vástago. Para el uso, los elementos son retraídos y el cabezal es insertado en un hueco en una roca. El control es liberado, y los elementos de leva se mueven hacia la posición expandida para hacer contacto con y agarrarse a la roca, y por lo tanto retener el cabezal dentro del hueco. Las levas están dispuestas de manera que si se aplica una fuerza al vástago que pudiera tirar del cabezal del hueco, el efecto es empujar los elementos de leva hacia la posición expandida, por lo tanto mejorando el agarre de las levas en la roca. El vástago incluye un lazo al cual puede estar conectada a una eslinga flexible, típicamente durante la fabricación, y/o un mosquetón puede estar conectado por un usuario según se requiera.
- 10
- 15 La descripción anterior se refiere a un dispositivo de levas conocido típico. Dado que los requerimientos de la construcción de un dispositivo de levas efectivo y las posibles variaciones en su diseño detallado, son conocidos para los expertos en el campo técnico, no se incluirán detalles adicionales en este caso.

Un dispositivo de levas convencional tiene un vástago que comprende uno o más cables conectados a un componente del cabezal, y el cual puede además estar conectado a una terminación, o que está formada como un lazo, para permitir la conexión de forma opcional por medio de una eslinga a un mosquetón.

20

El documento EP-A-1 557 202 da a conocer un dispositivo de levas en el cual el vástago es formado a partir de una única longitud de cable que está formada en un lazo, y tiene dos porciones extremas opuestas fijadas al cabezal entre los elementos de levas. El vástago tiene una porción alargada que se extiende desde el cabezal, en la cual las longitudes del cable discurren paralelas entre sí. Lejos del cabezal, una conexión del cable forma un lazo al cual se puede conectar un mosquetón o una eslinga. Esta es una disposición compacta y ligera.

25

También se sabe por el documento XP055442542 titulado "Recall Notification for Totem Cams" que el anodizado de color de las levas les da una dureza superficial que puede afectar su poder de retención.

La presente invención proporciona un método para fabricar un elemento de levas para un dispositivo de levas como se establece en la reivindicación 1.

- 30 Aunque esto ayuda a la complicación en la fabricación, la ausencia de un recubrimiento mejora el agarre de la superficie de trabajo (o evita la degradación del agarre que es provocada por la presencia de un recubrimiento). Debería tenerse en cuenta que en elementos de leva convencionales, que están completamente recubiertos, el recubrimiento puede desgastar parcialmente o totalmente la superficie de trabajo después de un periodo de uso. En este contexto, el recubrimiento es uno que se aplica en la etapa de fabricación, tal como mediante un proceso de anodización, distinto de un recubrimiento de pasivación que sucede de forma natural que se forma naturalmente sobre metales tales como el aluminio.
- 35

En modos de realización típicos, el vástago comprende una pluralidad de miembros de tracción. Cada miembro de tracción puede estar constituido por una longitud de cable, tal como un cable de acero inoxidable o acero galvanizado, o mediante una longitud de un material sintético o compuesto. En dichos modos de realización, los miembros de tracción pueden estar conectados al cabezal estando todos ellos estampados, soldados, o, de otro modo, fijados con una formación común al cabezal, tal como un hueco común, o una formación tubular. De forma alternativa, pueden estar fijados de forma independiente, pero separados cercanamente.

40

De forma preferible, en la primera porción, cada uno de los miembros de tracción están próximos o en contacto entre sí, o hay un solo miembro de tracción. La primera porción puede estar encerrada dentro de una funda flexible. Esta presenta la apariencia de un único miembro cubierto aproximadamente cilíndrico. El activador puede portarse en el vástago en la región de la primera porción de manera que puede deslizarse a lo largo del vástago. En la segunda porción, los miembros de tracción pueden divergir entre sí en una dirección en contra del cabezal, por lo tanto formando una rama en el vástago. Al menos parte de la porción divergente de los miembros de tracción puede estar contenida dentro de un canal en un bloque divisor. El bloque divisor puede tener una superficie cóncava dirigida lejos del cabezal, la superficie cóncava que sirve como un saliente conveniente y confortable al cual el usuario puede aplicar una fuerza manual para ayudarse en el accionamiento del activador. En dichos modos de realización, hay típicamente un espacio entre el bloque divisor y el componente de terminación, por ejemplo, separando el bloque divisor y los componentes de terminación a lo largo de la longitud de los miembros de tracción. Esto permite a un mosquetón u otro dispositivo de conexión ser introducido en el espacio entre el bloque divisor y el componente de terminación entre las dos ramas de la segunda porción del vástago para permitir al dispositivo ser conectado a otro equipo. Se proporciona, de forma ventajosa, una abertura a través del componente de terminación. Dichos modos de realización de la invención pueden incluir dicha eslinga, la cual está normalmente formada de una red de material tejido, tal como un poliestireno u otro

45

50

55

polímero o fibra compuesta de resistencia extrema, tal como el fabricado por DSM Dyneema BV y vendido bajo la marca comercial Dyneema. La eslinga es típicamente un lazo continuo que, de forma preferible, pasa dos veces a través de la abertura. Se apreciará que esta disposición proporciona una barrera entre la eslinga y el mosquetón dentro de la segunda porción ramificada del vástago, de manera que evita que el mosquetón dañe la eslinga.

5 El componente de terminación retiene una porción extrema de cada una de las dos ramas de la segunda porción. Por ejemplo, las ramas del vástago pueden extenderse a través de orificios respectivos en el componente de terminación, llevando cada miembro de tracción medios de bloqueo que no pueden atravesar al menos parte del orificio. Por ejemplo, los medios de bloqueo pueden ser una férula aplicada a una porción extrema del miembro de tracción.

10 El componente de terminación está formado, típicamente, de fundición, forjado, o es mecanizado a partir de una aleación metálica.

15 En un dispositivo de levas, cada uno de los elementos de leva, típicamente, tiene un cuerpo en el cual se forma una superficie de trabajo curvada. La superficie de trabajo es la parte del elemento de leva que está destinada a acoplarse con una superficie para provocar que el dispositivo sea retenido su lugar, por ejemplo, dentro de un hueco o grieta en una roca. La superficie de trabajo, típicamente, tiene formaciones adicionales, tal como ranuras o nervios para mejorar su agarre.

Ahora se describirá en detalle una realización de la invención, a modo de ejemplo, y con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista en sección transversal de un dispositivo de levas que tiene lóbulos de leva que pueden hacerse de acuerdo con un método que incorpora la invención;;

20 La figura 2 es una vista en perspectiva del dispositivo de la figura 1;

La figura 3 muestra sólo los componentes metálicos del dispositivo de la figura 1;

La figura 4 es una vista detallada de un cabezal del dispositivo de levas de la figura 1;

La figura 5 muestra el dispositivo de la figura 1 durante el uso con un mosquetón (eslinga 62 no mostrada);

La figura 6 muestra el dispositivo de la figura 1 durante el uso con una eslinga en una condición contraída; y

25 La figura 7 muestra el dispositivo de la figura 1 durante el uso con una eslinga en una condición estirada.

Con referencia a los dibujos, un dispositivo de levas comprende un cabezal 10 y un vástago 12.

30 El cabezal comprende un saliente 20 de eje formado a partir de una aleación de metal, que puede ser fundido, forjado o mecanizado tal y como sea apropiado. El saliente 20 de eje tiene un tubo 22 de terminación que sobresale. Adicionalmente, el saliente 20 de eje tiene una pluralidad (cuatro, en este dispositivo) de pasadores 24 pivotantes que sobresalen. El saliente 20 de eje tiene un plano central de simetría con respecto al cual está centrado el tubo 22 de terminación. Todos los pasadores 24 pivotantes sobresalen normalmente desde el plano de simetría, la mitad de ellos en una dirección y la mitad en la dirección opuesta. Una placa 30 de fijación sirve para retener cada elemento 28 de leva en su pasador pivotante. En este dispositivo, cada placa 30 de fijación se extiende entre dos pasadores en un lado del plano central.

35 Cada pasador 24 pivotante porta un elemento 28 de leva respectivo, de tal manera que cada elemento 28 de leva puede pivotar con respecto al pasador 24 sobre el cual está portado entre una posición recogida, y una posición de funcionamiento extendida, la última que es mostrada en los dibujos. Un muelle 32 respectivo rodea cada pasador 24 pivotante actuando para empujar al correspondiente elemento 28 de leva hacia la posición extendida.

40 En este dispositivo el vástago 12 comprende dos longitudes similares de cable 40 de acero inoxidable. Una porción extrema de cada una de las longitudes de cable 40 es insertada en el tubo 22 de terminación, el cual está engastado para fijar de forma segura los cables 40 dentro del mismo. Una primera longitud de ambos cables 40 se extiende desde el tubo 22 de terminación dentro de una funda 42 de polímero flexible común.

45 Lejos del cabezal 10, un bloque 46 divisor rígido es portado en un extremo de la funda 42. El cable entra en el bloque 46 divisor desde el extremo de la funda 42. Dentro del bloque 46 divisor, los cables 40 se extienden dentro de respectivos orificios que divergen separándose uno del otro, provocando por lo tanto que el vástago se ramifique, y entonces emergiendo desde el bloque 46 divisor con un ángulo agudo entre ellos en un plano que es generalmente paralelo a los ejes de los pasadores 24 pivotantes. El bloque 46 tiene una superficie 48 curvada cóncava dentro de la cual se forman nervios que se extienden entre los cables 40 donde abandonan el bloque 46 divisor.

50 Los cables 40 se extienden desde el bloque 46 divisor hasta un bloque 50 de terminación de aleación fundido o forjado. El bloque 50 de terminación tiene un orificio 54 respectivo dentro del cual se recibe cada cable 40. Entre el bloque 46 divisor y el bloque 50 de terminación, los cables se cruzan de manera que convergen a medida que entran en el bloque 50 de terminación. Una parte central del orificio 54 tiene un diámetro que es un encaje próximo alrededor del cable 40.

Una férula 56 de terminación respectiva está fijada a una porción extrema de cada cable 40 mediante engastado y/o soldado con plata. Las férulas 56 tienen un diámetro externo mayor que el diámetro de las partes centrales de los orificios 54, y por tanto evitan la retirada del bloque 50 de terminación de los cables 40. Entre el bloque 46 divisor y el bloque 50 de terminación, cada cable está contenido dentro de un tubo 52 flexible respectivo, el cual puede ser transparente para mejorar la apariencia del dispositivo. Las porciones extremas de los orificios en el bloque 46 divisor y el bloque 50 de terminación se agrandan para recibir porciones extremas de los tubos 52 flexibles.

Una abertura 60 redondeada es formada a través del bloque 50 de terminación perpendicular al plano de los cables 40. Una longitud de red flexible fuerte se pasa dos veces a través de la abertura 60 y se forma un lazo continuo mediante cosido a sus porciones extremas opuestas para formar una eslinga 62 continua con dos lazos, cada uno que pasa a través de la abertura 60.

Un activador 34 es portado en el vástago 12, de manera que el activador 34 puede deslizarse a lo largo de la funda 42 de polímero. Porciones respectivas del activador 34 se extienden en el plano de los cables 40 a lados opuestos de la funda 42. Estas porciones tienen superficies 36 cóncavas respectivas que miran hacia el cabezal 10. El activador 34 está conectado a cada uno de los elementos 28 de leva mediante hilos 26. Cuando los elementos 28 de leva están en la posición extendida, el activador 34 está próximo al cabezal 10 y está retenido contra un tope 38 formado en la funda 42. Si el activador 34 se lleva a lo largo del vástago 12 en contra del cabezal, los hilos tiran de los elementos 28 de activación hacia la posición de recogida contra la fuerza del muelle 32. Esto puede lograrse mediante un usuario que sitúa un dedo en cada una de las caras 36 cóncavas del activador 34 y su dedo pulgar en la superficie 48 cóncava del bloque 46 divisor, y llevando sus dedos hacia su dedo pulgar. Cuando el activador es soltado, los muelles 32 retornan los elementos 28 de leva hacia la posición extendida (aunque con el dispositivo en uso, los elementos 28 de leva normalmente se acoplarán a la superficie de la roca, antes de alcanzar la posición totalmente expandida).

Tal y como se puede apreciar a partir de la figura 4, cada elemento 28 de leva tiene un cuerpo y una superficie 66 de trabajo curvada periférica que hace contacto con la roca cuando el dispositivo está en uso. La superficie 66 de trabajo tiene una pluralidad de ranuras 68 que se extienden a través de ella para mejorar su agarre. La mayoría de cada uno de los elementos 28 de leva están anodizados. Esto tiene dos propósitos: el recubrimiento anodizado puede ser coloreado para indicar alguna propiedad del dispositivo (lo más usual, su tamaño) de una manera clara y fácil de reconocer, y el recubrimiento evita la corrosión del metal del elemento 28 de leva. La superficie 66 de trabajo está, sin embargo, libre de dicho recubrimiento. Esto se puede lograr durante la fabricación de varias maneras. Por ejemplo, la superficie de trabajo puede tener una resistencia o máscara aplicada antes de que el elemento de leva se someta a la anodización. De forma alternativa, el elemento de leva completo puede ser anodizado antes de una etapa posterior de fabricación en la cual la superficie 66 de trabajo y sus ranuras 68 son mecanizadas, por lo tanto retirando el recubrimiento en la región de la superficie de trabajo.

Se apreciará que los elementos de leva mostrados en la figura 4 tienen la aplicación potencial a dispositivos de elevación general.

El dispositivo de levas puede estar conectado a otro equipo de varias maneras. Primero, un mosquetón 70 puede ser insertado en el lazo formado por el bloque 46 divisor, el bloque 50 de terminación y las dos longitudes de cable que discurren entre ellos, tal y como se muestra en la figura 5.

De forma alternativa, la eslinga 62 puede estar conectada a un dispositivo de conexión tal como un mosquetón. Tal y como se muestra en la figura 6, ambos lazos de la eslinga 62 pueden llevarse desde el bloque 50 de terminación y pasar un dispositivo de conexión a través de ambos lazos. De forma alternativa, sólo un lazo puede ser llevado desde el bloque de terminación y el dispositivo de conexión es pasado a través de un lazo, tal y como se muestra en la figura 7. La última configuración proporciona una eslinga 62 que es casi dos veces de larga que la primera.

En cualquier caso, el bloque 50 de terminación está sujeto a la carga más grande, por lo tanto evitando que cargas localizadas altas sean aplicadas a un cable, u a otro componente que podría dañarse por dicha carga.

En un dispositivo de ejemplo alternativo, la primera porción del vástago, la cual se extiende desde el cabezal al bloque divisor, está formada a partir de una sola longitud de cable. La segunda porción del vástago está constituida por dos longitudes de cable que se extienden desde el bloque divisor hasta el bloque de terminación.

En otro dispositivo de ejemplo alternativo, la primera porción del vástago, que se extiende desde el cabezal hasta el bloque divisor, está formada por una única longitud de cable. La segunda porción del vástago está constituida por otra longitud de cable que se extiende desde el bloque divisor, a través del bloque de terminación, y se asegura de nuevo en el lado opuesto del bloque divisor para formar un lazo.

REIVINDICACIONES

1. Un método para fabricar un elemento (28) de leva para un dispositivo de levas que comprende formar un cuerpo, aplicar durante la fabricación un recubrimiento protector al cuerpo en un proceso de anodización, y caracterizado por, en una etapa posterior de fabricación, realizar una operación de mecanizado en el cuerpo para formar una superficie (66) de trabajo, eliminando así el recubrimiento en la región de la superficie de trabajo.
- 5 2. Un método para fabricar un elemento de leva de acuerdo con la reivindicación 1 en el que la superficie de trabajo es una superficie de trabajo curvada periférica.
3. Un método para fabricar un elemento de leva de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2 en el que la superficie de trabajo tiene formaciones adicionales, tales como ranuras o nervios, para mejorar su agarre.
- 10 4. Un método para fabricar un elemento de leva de acuerdo con la reivindicación 3 en el que la superficie de trabajo tiene una pluralidad de ranuras que se extienden a través de ella.

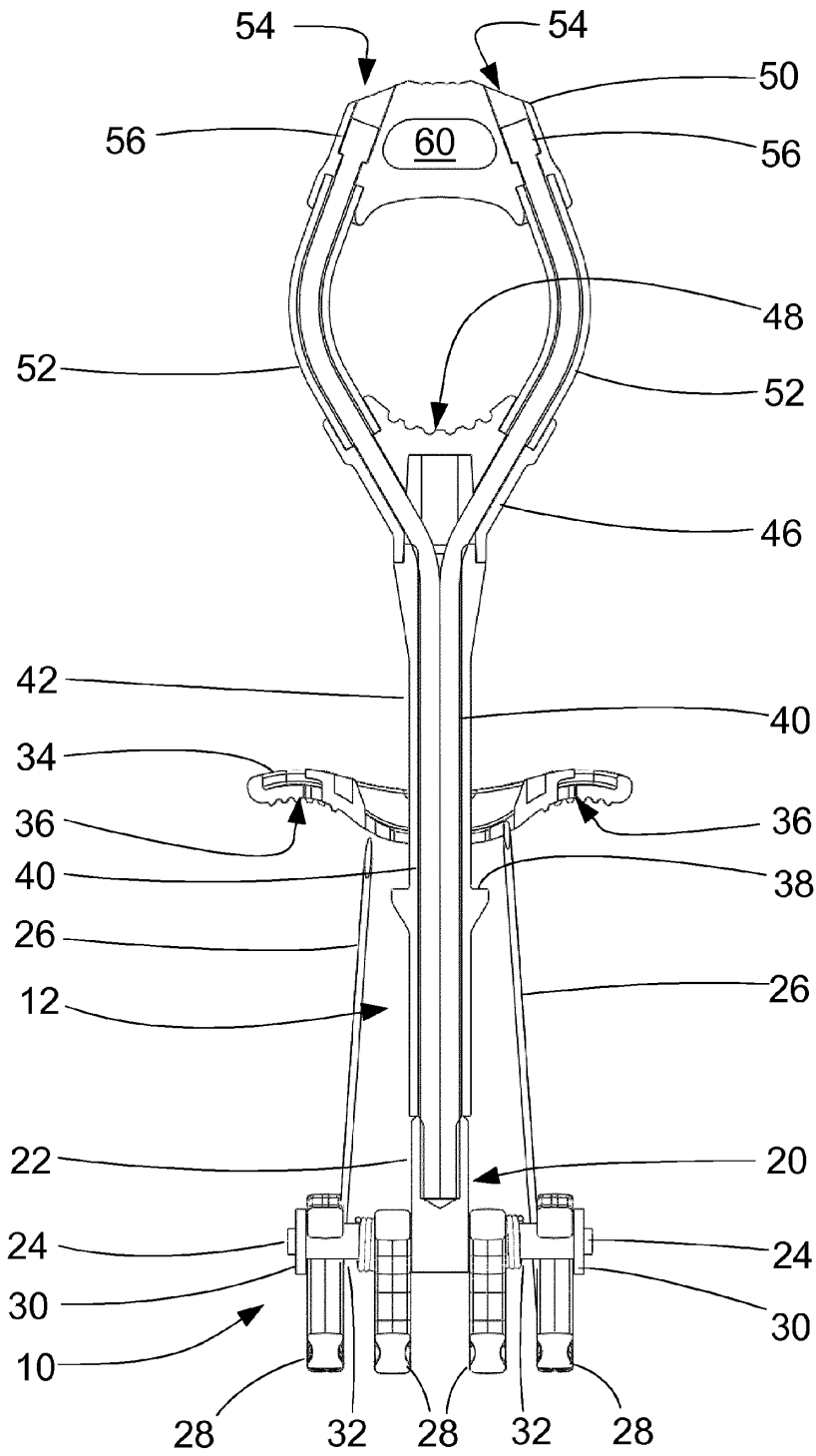


Fig 1

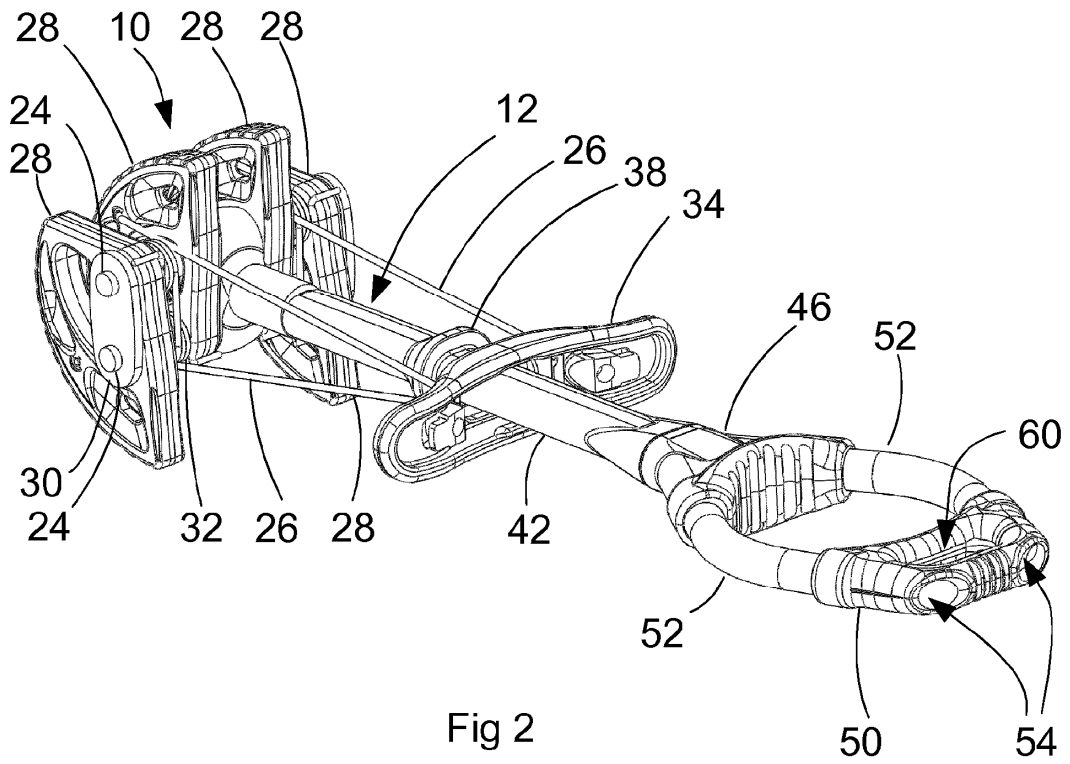


Fig 2

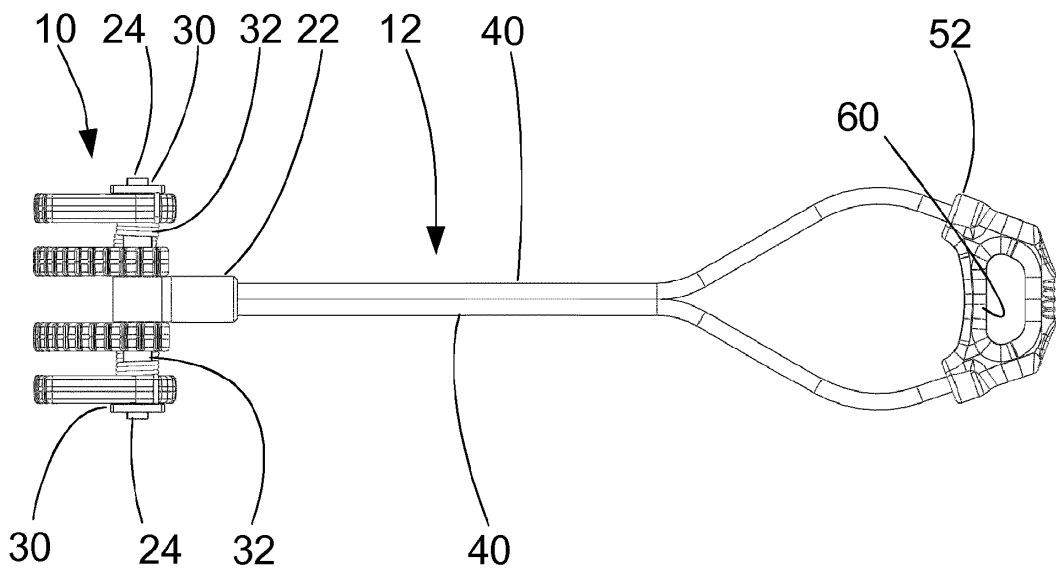


Fig 3

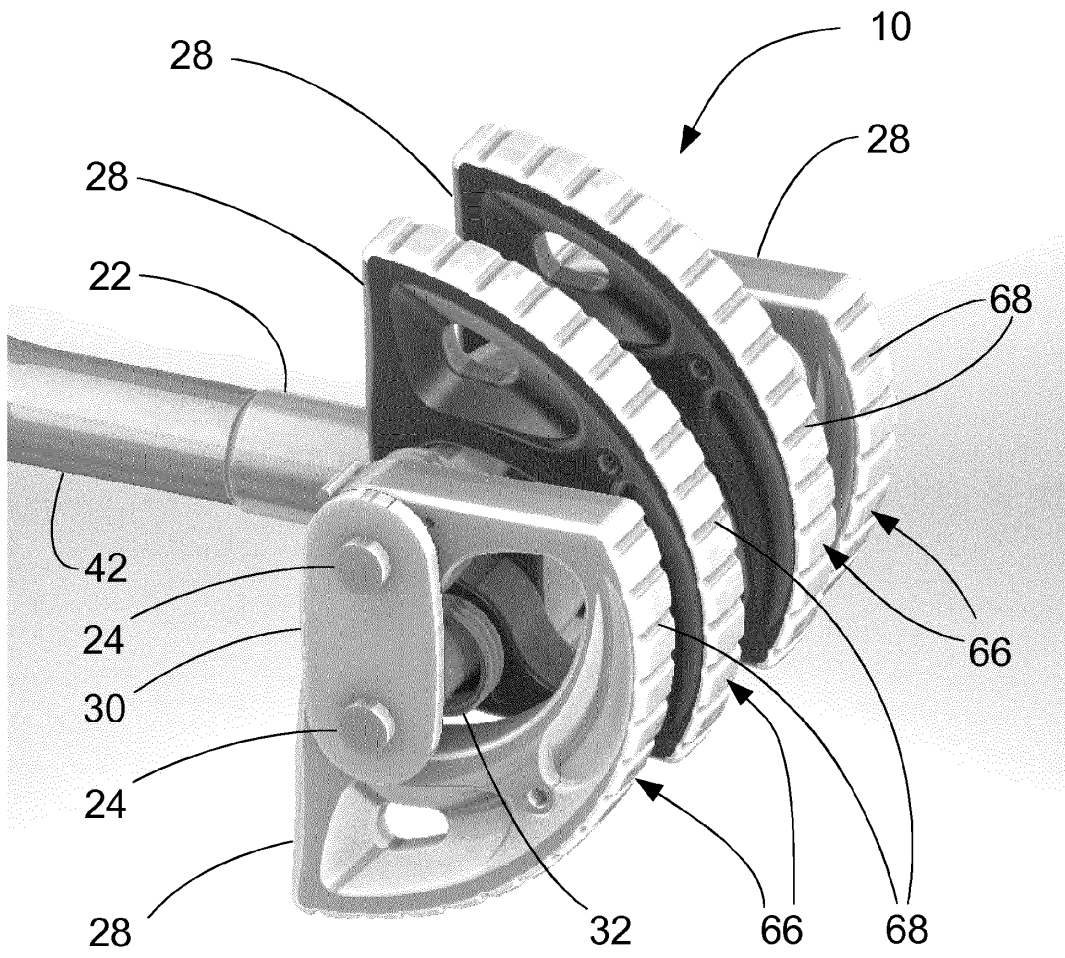


Fig 4

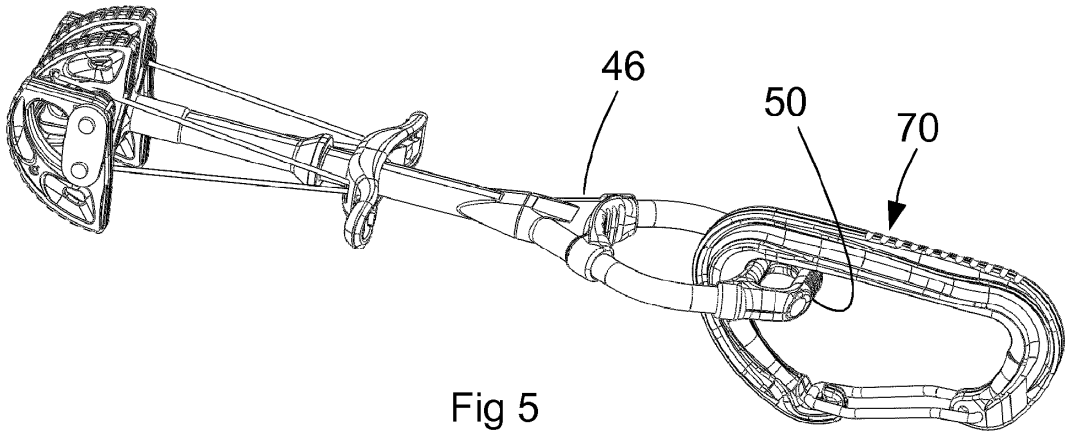


Fig 5

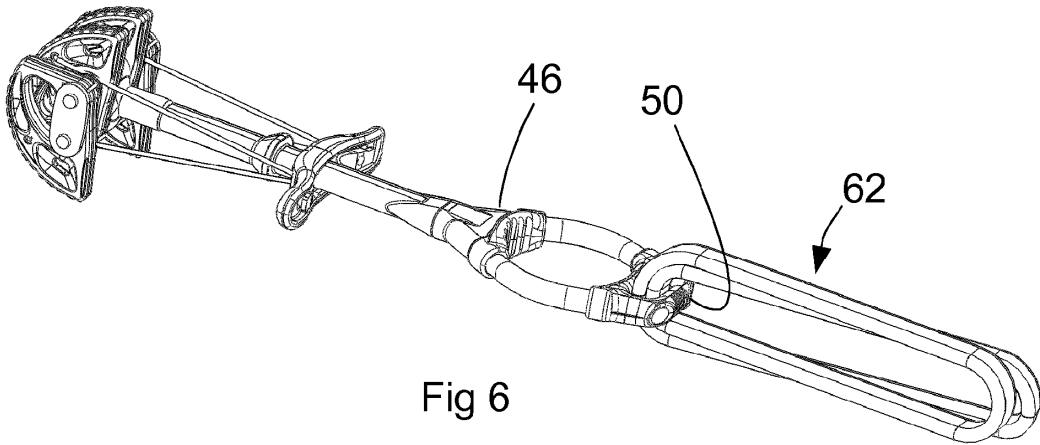


Fig 6

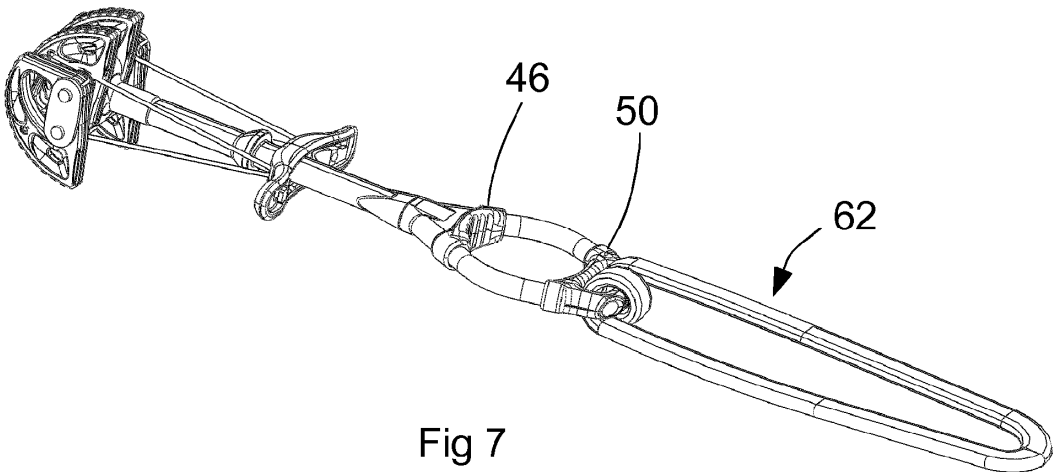


Fig 7