

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 652 294**

51 Int. Cl.:

E01F 7/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.09.2014** **E 14186892 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.09.2017** **EP 3000935**

54 Título: **Construcción protectora**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.02.2018

73 Titular/es:
TRUMER SCHUTZBAUTEN GES.M.B.H (100.0%)
Maria-Bühel-Strasse 7
5110 Oberndorf, AT

72 Inventor/es:
KARL, MAX

74 Agente/Representante:
DÍAZ NUÑEZ, Joaquín

ES 2 652 294 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).

Construcción protectora

DESCRIPCIÓN

[0001] La invención se refiere a una construcción protectora según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 [0002] Una construcción protectora de este tipo se conoce por ejemplo por los documentos DE-A-1 057 157 o US-A-2014/0196382.

[0003] Frente a la construcción protectora genérica, la presente invención tiene el objetivo de crear una construcción protectora del tipo indicado en el preámbulo de la reivindicación 1, que permita una absorción de energía eficiente contra impactos de piedras, impactos de madera, aludes o similares y que pueda montarse y desmontarse de forma sencilla.

10 [0004] Este objetivo se consigue mediante las características de la reivindicación 1.

[0005] Por consiguiente, según la invención se crea una construcción protectora, que presenta al menos un soporte, aunque habitualmente una pluralidad de soportes dispuestos a distancia entre sí. Los soportes pueden disponerse p.ej. en una ladera de montaña en la que se ha de construir. En los soportes es guiada una red de recogida. Cada soporte está dispuesto en una placa base asignada, con ayuda de la cual los soportes se fijan en el subsuelo, para
15 lo que se usan anclajes y/o micropilotes.

[0006] Según la invención, al menos uno de los soportes, aunque habitualmente cada soporte está fijado mediante una articulación esférica en la placa base asignada. La articulación esférica presenta para ello una cavidad y una bola guiada en la misma, que está asegurada mediante un dispositivo de retención en su posición en la cavidad.

20 [0007] De este modo se consigue en primer lugar la ventaja de que el soporte puede inclinarse respecto a la placa base mediante un giro de la articulación esférica pudiendo girarse además alrededor de su eje vertical, también respecto a la placa base. De ello resulta la ventaja de que los soportes pueden adaptarse de forma óptima a las condiciones del lugar de aplicación en cuanto a su orientación.

[0008] De ello resulta a su vez la ventaja de un aumento de la eficiencia de la absorción de energía en caso de impactar objetos contra la red de recogida de la construcción protectora según la invención.

25 [0009] El hecho de prever un dispositivo de retención conlleva la ventaja de que puede impedirse que la bola salga de la cavidad, cuando un objeto impacta contra la red de recogida actuando por consiguiente fuerzas sobre el o los soportes, que podrían provocar una salida de la bola de la cavidad.

[0010] Según la invención es posible fijar la bola de la articulación esférica en el soporte o en la placa base y correspondientemente la cavidad en la placa base o en el soporte.

30 [0011] Las reivindicaciones subordinadas indican variantes preferibles de la invención.

[0012] En particular, hay que resaltar que la placa base puede optimizarse en cuanto al peso mediante la realización de escotaduras en la placa base propiamente dicha y/o en la cavidad, si esta está fijada en la placa base.

[0013] Además, es posible prever fijaciones en la placa base, a través de las cuales pueden hacerse pasar barras de soporte, para que la placa base pueda transportarse fácilmente a su lugar de aplicación.

35 [0014] Otros detalles, características y ventajas de la presente invención resultan de la descripción expuesta a continuación de unos ejemplos de realización con ayuda del dibujo.

Muestran:

La FIGURA 1 una representación esquemáticamente algo simplificada de una construcción protectora según la invención;

40 la FIGURA 2 una representación en corte de una placa base con articulación giratoria montada;

la FIGURA 3 una representación en corte de la placa base según la FIGURA 2 con una dirección de observación girada 90°;

la FIGURA 4 una vista en planta desde arriba de la placa base según la FIGURA 2;

la FIGURA 5 una vista en planta desde arriba en perspectiva de la placa base;

5 la FIGURA 6 una representación de la placa base que corresponde a la de la FIGURA 5 con barras de soporte montadas y

la FIGURA 7 una representación esquemáticamente algo simplificada de una forma de realización especialmente preferible de un soporte de la construcción protectora según la invención.

10 [0015] En la Figura 1 está representada de forma esquemáticamente algo simplificada una construcción protectora 1 según la invención, mostrando la FIGURA 2 una representación lateral.

15 [0016] La construcción protectora 1 presenta una llamada “estructura de apoyo” que, por regla general, está formada por una pluralidad de soportes 2 (también: apoyos), que pueden fijarse mediante anclajes 53 y 54 en el subsuelo o suelo U de una ladera H, como se muestra en el caso del ejemplo representado. Según la longitud de construcción de la construcción protectora 1 está prevista una pluralidad de soportes de este tipo, de los que en la Figura 1 está representado de forma visible el soporte 2, representando a todos los soportes. Si está prevista una pluralidad de soportes 2, estos se posicionan a distancias que pueden ser elegidas unos al lado de los otros en la ladera H. Si bien, en principio también es posible que esté previsto solo un soporte 2 de este tipo, habitualmente, como ya se ha mencionado anteriormente, está prevista no obstante una pluralidad de soportes 2 dispuestos a distancia entre sí.

20 [0017] La construcción protectora 1 presenta además una red o red de recogida 3, que es guiada mediante una disposición de cable/s portador/es 44 en la zona de una cabeza de apoyo 47 del soporte 2 mostrado en las FIGURA 1, siendo posible que la disposición de cable/s portador/es 44 comprenda uno o también dos cables portadores superiores.

[0018] En la zona del pie de apoyo 55 del soporte 2 está prevista una disposición de cable/s portador/es inferior/es 46, que puede comprender a su vez uno o dos cables portadores inferiores.

25 [0019] Entre la disposición de cable/s portador/es superior/es 44 y la disposición de cable/s portador/es inferior/es 46, en el caso del ejemplo representado, especialmente preferible, está prevista una disposición de cable/s central/es 45. La disposición de cable/s central/es 45 puede presentar uno o varios cables centrales, como en el caso del ejemplo, cuatro cables centrales. La disposición de cable/s central/es 45 o sus cables centrales pueden ser guiados aquí mediante dispositivos guía en el soporte 2. Los dispositivos guía pueden estar realizados aquí por ejemplo también como grilletes.

30 [0020] Además, la forma de realización de la construcción protectora 1 según la FIGURA 2 muestra que está previsto un cable de arriostamiento superior o un cable de retención del lado de montaña 49. El cable de arriostamiento superior 49 fija la cabeza de apoyo 47 del soporte 2 mediante un dispositivo de fijación 52 (anclaje para roca/anclaje al suelo/anclaje) en el subsuelo U de la ladera H. En la forma de realización representada en la FIGURA 2 está previsto además un elemento de freno 51 en el cable de arriostamiento 49.

[0021] Como muestra también la FIGURA 1 está prevista una placa base 4, en la que está montado el soporte 2 visible en la FIGURA 1. Si está prevista una pluralidad de soportes 2 de este tipo, cada soporte 2 está provisto de una placa base 4 asignada y está fijado mediante esta en el subsuelo U.

40 [0022] Según la invención, el soporte está fijado mediante una articulación esférica 5 en su placa base 4 asignada, lo que se explicará más detalladamente a continuación, haciéndose referencia a las Figuras 2 a 6.

[0023] Para ello, a continuación se hará en primer lugar referencia a las representaciones de las FIGURAS 2 a 4.

[0024] Como se ve en particular en las FIGURAS 2 y 3, la articulación esférica 5 presenta una cavidad 6, que en el caso del ejemplo está fijada en la placa base 4, por ejemplo mediante soldadura. La articulación esférica 5 presenta

además una bola 7, que en el caso del ejemplo está unida mediante una pieza de conexión 57 con el soporte 2, que en la Figura 2 está simbolizado mediante su placa terminal inferior. La bola 7 está dispuesta además en un espacio de alojamiento de bola 56 de la cavidad 6, de modo que el soporte 2, como se muestra en la FIGURA 2, puede hacerse girar alrededor del centro M de la bola 7, al igual que alrededor de su eje vertical A.

5 [0025] La placa base del soporte 2 está provista de dos taladros de drenaje 58 y 59, que sirven para que pueda salir líquido que haya entrado en el soporte 2, en caso de tratarse de un soporte hueco.

[0026] Además, las FIGURAS 2 y 3 muestran que en la placa base 4 o en la cavidad 6 está dispuesta una escotadura 17, que sirve para reducir el peso. Como muestra la FIGURA 4, están previstas además escotaduras 60 y 61 en los bordes, que también sirven para reducir el peso de la placa base 4.

10 [0027] La construcción protectora 1 según la invención está provista además de un dispositivo de retención 8, cuya estructura resulta en particular de la representación de las FIGURAS 3, 5 y 6, a las que se hará referencia a continuación.

[0028] Correspondientemente, el dispositivo de retención 8 presenta dos dedos de retención o palancas de retención en L, que están sujetos de forma giratoria mediante pernos giratorios 11 o 14. Como muestran sobre todo las representaciones de las Figuras 5 y 6, los bulones giratorios 11, 14 se hacen pasar para ello por escotaduras 25 o 29 y 29 en placas de sujeción 19, 20 o 21, 22 y pasan de este modo por una escotadura correspondientemente orientada en el dedo de sujeción 9 o 10 correspondiente, de modo que este dedo de sujeción puede ser girado de una posición abierta (dedo de sujeción 9) a una posición de sujeción (dedo de sujeción 10), como se muestra en la Figura 5.

20 [0029] Para la fijación de los dedos de sujeción 9, 10 en la posición de sujeción están previstos bulones de seguridad 12 o 13 con manijas 18 o 18' asignadas, que pueden hacerse pasar por escotaduras 23, 24, 26, 27 asignadas en las placas de sujeción 19 a 22 y escotaduras dispuestas correspondientemente en los dedos de retención 9 y 10, como se muestra en el ejemplo del dedo de sujeción 10 en la FIGURA 5.

25 [0030] Las placas de sujeción 19 a 22 están fijadas respectivamente en la placa base 4, preferentemente mediante soldadura.

[0031] En la posición de sujeción visible en la FIGURA 3 de los dedos de retención 9 y 10, las superficies guía 15 o 16 se apoyan en la superficie esférica de la bola 7, estando adaptada la configuración de las superficies guía 15 y 16 a la superficie esférica correspondiente. Como muestran las FIGURAS 5 y 6, la cavidad 6 presenta en su circunferencia superior respectivamente una escotadura para el encaje de los dedos de sujeción 9 y 10 asignados, siendo visible en estas FIGURAS solo la escotadura 30, que está asignada al dedo de retención 9. No obstante, también está prevista una escotadura opuesta correspondiente, que por la disposición del dedo de retención 10 no es visible en la posición de sujeción.

35 [0032] Como puede verse además en las representaciones de las FIGURAS 5 y 6, en la placa de sujeción 4 también está fijada una disposición de dos placas trapezoidales 35 y 36, preferentemente mediante soldadura, que presentan respectivamente escotaduras pasantes 37 o 38, que están alineadas entre sí. Estas escotaduras pasantes 37 y 38 están previstas en el lado exterior de la placa de sujeción 4 en la zona de las placas trapezoidales 36 y 37, es decir, en el exterior del anclaje al suelo 54, lo que conlleva la ventaja de que los cables portadores inferiores que se han hecho pasar por estas escotaduras pasantes 37 y 38 no pueden entrar en contacto con el soporte 2.

40 [0033] En el lado opuesto, en la placa base 4 están orientadas dos semicoquillas 31 y 32 una hacia la otra con sus abombados, estando unidas preferentemente por soldadura. Las dos semicoquillas 31 y 32 están conectadas entre sí mediante una pieza de conexión 33, que está dispuesta a una distancia que puede ser elegida de la placa base 4, de modo que queda limitada una escotadura pasante 62 entre la pieza de conexión 33 y la placa base 4.

[0034] Como muestra la FIGURA 6, puede hacerse pasar una barra de soporte 34 por esta escotadura pasante 62.

45 [0035] Además, es posible hacer pasar otra barra de soporte 39 por las escotaduras pasantes 37 y 38 dispuestas de forma alineada de las placas trapezoidales 35 o 36, como muestra la FIGURA 6. La FIGURA 6 muestra

correspondientemente el estado de transporte de la placa base 4, cuyo peso puede ser aproximadamente de 80 kg, de modo que el hecho de prever barras de soporte 34, 39 facilita considerablemente el transporte para los montadores.

5 [0036] En la FIGURA 7 está representada una forma de realización especialmente preferible de un soporte 40, que es una llamada viga en vientre de pez. Las vigas en vientre de pez 40 de este tipo presentan tubos de soporte 41 y 42 realizados de forma curvada, que pueden verse en la vista en planta desde arriba de la FIGURA 7, que están unidos entre sí mediante una estructura de entramado 43 entre sí. La estructura de entramado 43 mostrada en la FIGURA 7 solo es un ejemplo para una disposición posible de una pluralidad de barras de entramado dispuestas en un ángulo unas respecto a las otras, aunque también pueden estar realizadas de otra forma de la que se representa en la FIGURA 7.

[0037] Además de las vigas en vientre de pez 40 especialmente preferibles según la representación de la FIGURA 7, también pueden usarse como soportes vigas ya conocidas, como p.ej. vigas doble T.

[0038] En la construcción protectora según la invención también son posibles otras construcciones de soporte en principio adecuadas para construcciones protectoras.

15 [0039] Además de la descripción escrita anteriormente expuesta de la invención, para completar la descripción aquí se hace explícitamente referencia a la representación de la invención en el dibujo, en las FIGURAS 1 a 7, en particular respecto a su forma geométrica y su disposición que presentan los elementos unos respecto a los otros.

Lista de signos de referencia

[0040]

20 1 Construcción protectora

2 Soporte

3 Red de recogida

4 Placa base

5 Articulación esférica

25 6 Cavidad

7 Bola

8 Dispositivo de retención

9, 10 Dedos de retención

11, 14 Bulones giratorios

30 12, 13 Bulón de seguridad

15, 16 Superficie guía

17 Escotadura

18, 18' Manija

19-22 Placas de sujeción

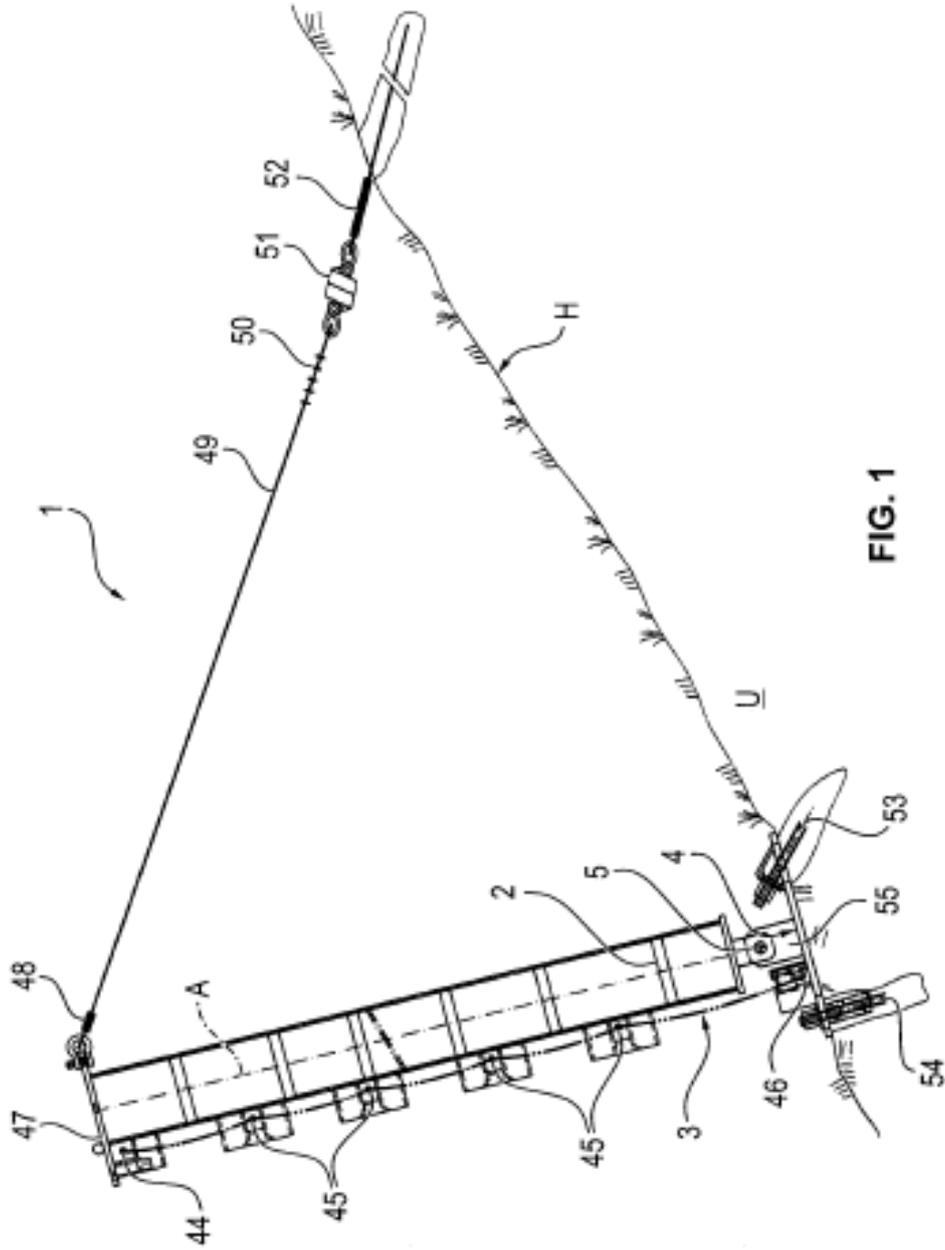
35 23-29 Escotaduras de las placas de sujeción

- 30 Escotadura de la cavidad
- 31, 32 Semicoquillas
- 33 Pieza de conexión
- 34, 39 Barras de soporte
- 5 35, 36 Placas trapezoidales
- 37, 48 Escotaduras pasantes
- 40 Viga en vientre de pez
- 41, 42 Tubos curvados
- 43 Estructura de entramado
- 10 44 Disposición de cable/s portador/es superior/es
- 45 Disposición de cable/s portador/es central/es
- 46 Disposición de cable/s portador/es inferior/es
- 47 Cabeza de apoyo
- 48 Lazo prensado
- 15 49 Cable de retención del lado de la montaña
- 50 Crampas de cables metálicos
- 51 Elemento de freno
- 52 Anclaje del lado de la montaña (anclaje al suelo / anclaje para roca)
- 53 Anclaje para roca / anclaje al suelo / anclaje
- 20 54 Anclaje para roca / anclaje al suelo / micropilote / anclaje
- 55 Pie de apoyo
- 56 Espacio de alojamiento de bola
- 57 Pieza de conexión
- 58, 59 Taladros de drenaje
- 25 60, 61 Escotaduras en la placa base 4 para reducir el peso
- 62 Escotadura pasante
- A Eje vertical del soporte 2
- H Ladera
- M Centro de la bola 7
- 30 U Subsuelo

REIVINDICACIONES

1. Estructura de protección (1),
- que comprende una pluralidad de soportes (2) dispuestos de manera espaciada;
 - que comprende una red colector (3), que está guiada al nivel de los soportes (2); y
- 5 - que comprende una placa en el suelo (4) por soporte (2) que sirve para la fijación de los soportes (2),
- en la cual los soportes (2) están fijados respectivamente por medio de una junta de rótula (5) al nivel de su placa en el suelo (4) asociada, y
 - en la cual la junta de rótula (5) presenta una cavidad (6) y una rótula (7) guiada en esta última, la cual está bloqueada en posición en la cavidad (6) por medio de un dispositivo de retención (8),
- 10 caracterizada por que
- el dispositivo de retención (8) presenta por lo menos uno, preferentemente dos dedos de retención (9, 10) que pueden girar, que están articulados para poder girar entre una posición abierta y una posición de mantenimiento.
2. Estructura de protección según la reivindicación 1, caracterizada por que uno o varios dedos de mantenimiento (9, 10) están montados para poder girar por medio de un perno de giro (11, 14) guiado en placas de mantenimiento (19, 20 ó 21, 22).
- 15
3. Estructura de protección según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada por que los dedos de retención (9, 10) están realizados para presentar una forma de L.
4. Estructura de protección según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que los
- 20 dedos de retención (9, 10) presentan superficies de guía (15 o 16) adaptadas al contorno de la rótula (7).
5. Estructura de protección según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que la rótula (7) está dispuesta al nivel del soporte (2), y que la cavidad (6) está dispuesta al nivel de la placa en el suelo (4).
6. Estructura de protección según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que la
- 25 rótula está dispuesta al nivel de la placa en el suelo (4) y la cavidad (6) está dispuesta al nivel del soporte (2).
7. Estructura de protección según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que la placa en el suelo (4) y la cavidad (6) están provistas de huecos (70, 60, 61) con fines de la reducción de peso.
- 30 8. Estructura de protección según una cualquiera de las reivindicaciones 1 - 7, caracterizada por que está dispuesto, sobre la placa en el suelo (4), un conjunto de huecos de paso (37, 38) para un conjunto de cables portadores (46) inferior, que está previsto para encontrarse en el exterior.

9. Estructura de protección según la reivindicación 8, caracterizada por que un sistema de anclaje en el suelo (54) está dispuesto entre el conjunto de huecos de paso (37, 38) y la junta de rótula (5).
10. Estructura de protección según la reivindicación 8 ó 9, caracterizada por que el conjunto huecos de paso (37, 38) está dispuesto en placas trapezoidales (35, 36), que están fijadas en la placa al suelo (4).
- 5 11. Estructura de protección según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que está fijado, sobre la placa en el suelo (4), un conjunto de dos semi cascarones (31, 32) espaciados, que están relacionados con una pieza de enlace (33) que sirven para delimitar un hueco de paso (62).
- 10 12. Estructura de protección según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el dispositivo de retención (8) presenta pernos de bloqueo (12, 13), que bloquean una posición de retención del dispositivo de retención (8).
13. Estructura de protección según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la cavidad (6) presenta huecos de toma (30) con el fin de la toma de los dedos de retención (9, 10).
- 15 14. Estructura de protección según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que los soportes (2) están realizados en forma de soportes en doble T o en forma de vigas en vientre de pez (40).



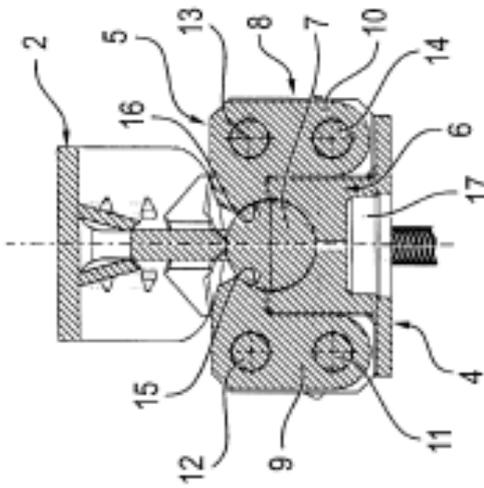


FIG. 3

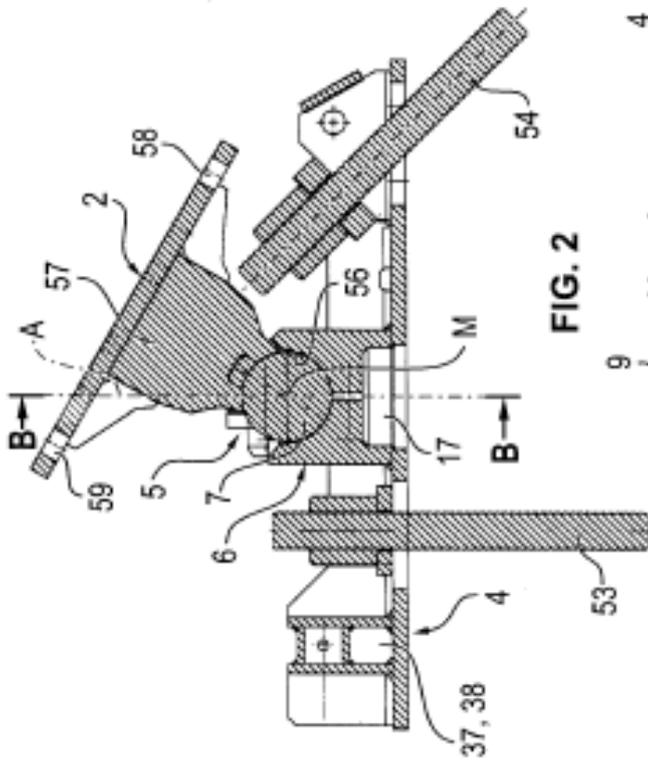


FIG. 2

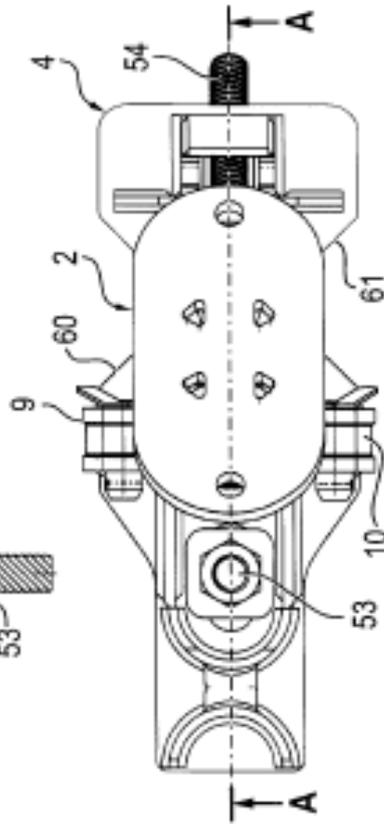


FIG. 4

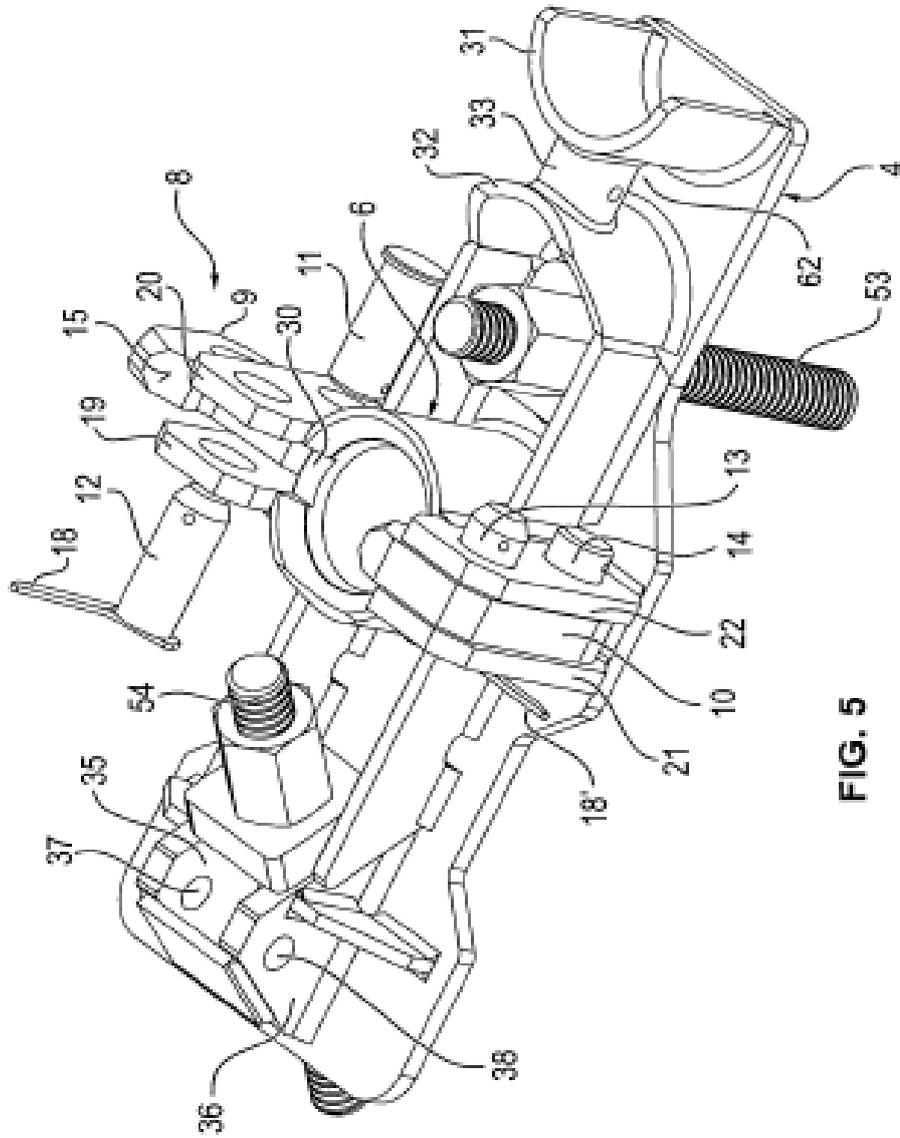


FIG. 5

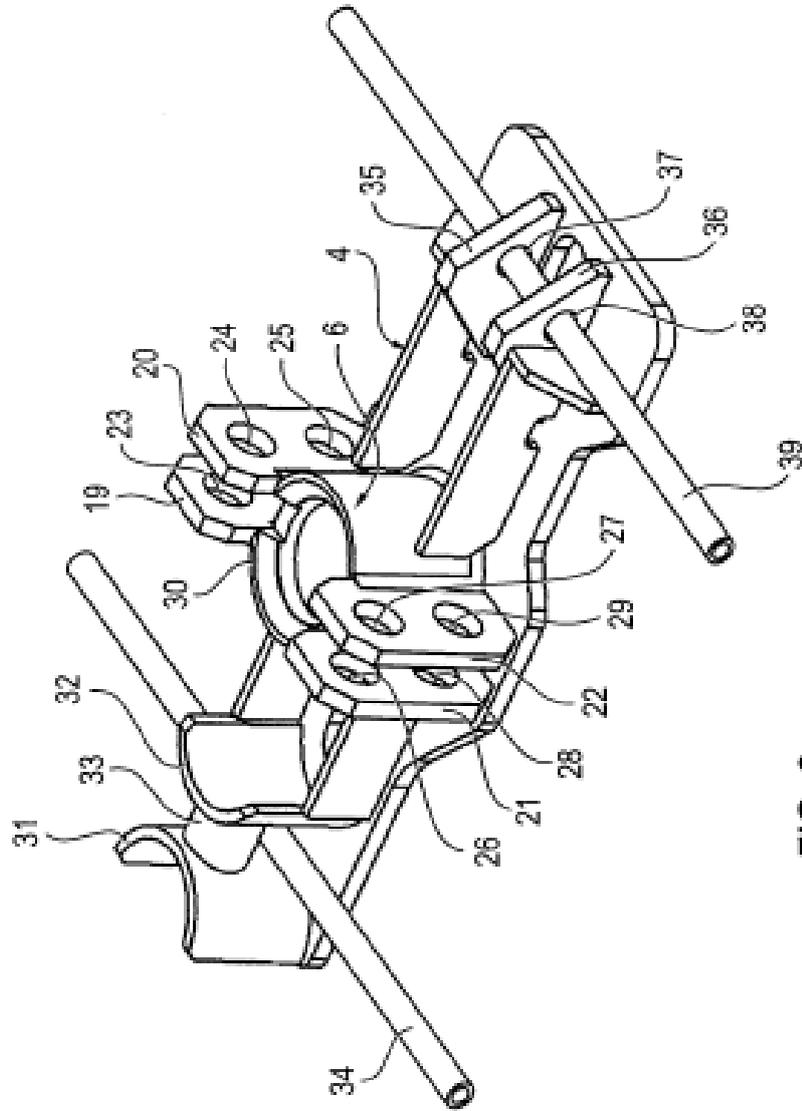


FIG. 6

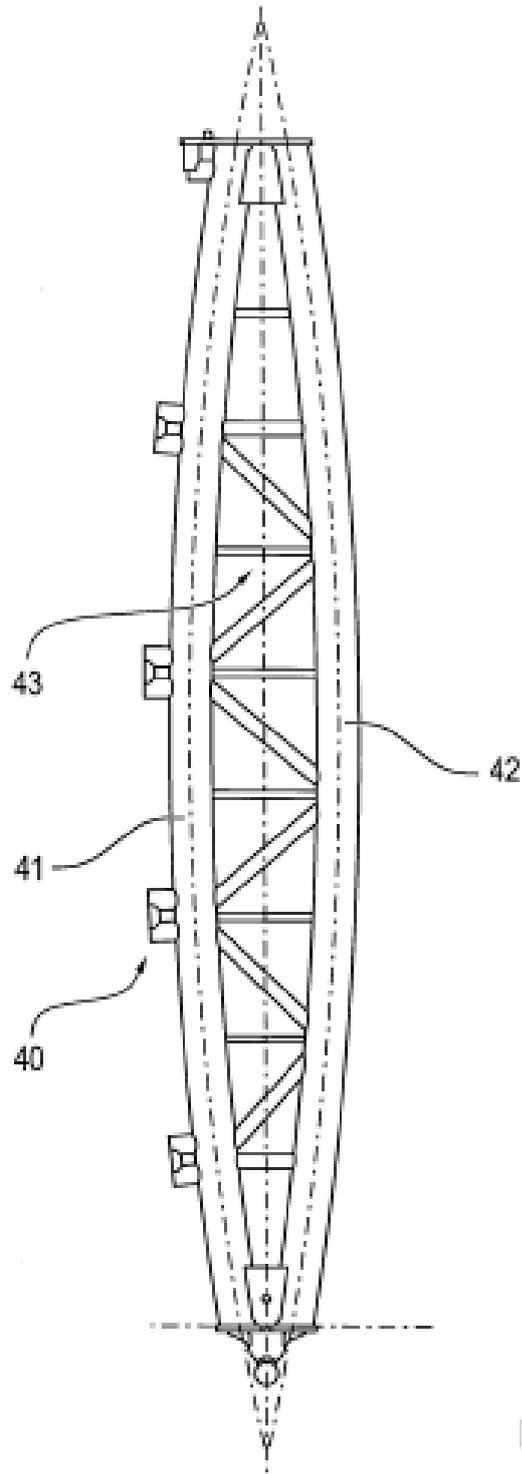


FIG. 7