

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 745 992**

(51) Int. Cl.:

H02G 3/32 (2006.01)
F03D 80/80 (2006.01)
F16L 3/10 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.10.2016 PCT/EP2016/001730**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **27.04.2017 WO17067658**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.10.2016 E 16787326 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.06.2019 EP 3365953**

(54) Título: **Dispositivo para la fijación y/o el guiado de elementos con forma de cable**

(30) Prioridad:

22.10.2015 DE 102015013791

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.03.2020

(73) Titular/es:

**HYDAC ACCESSORIES GMBH (100.0%)
Hirschbachstrasse 2
66280 Sulzbach/Saar, DE**

(72) Inventor/es:

YAGCI, BURHAN

(74) Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 745 992 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 la fijación y/o el guiado de elementos con forma de cable

La presente invención hace referencia a un dispositivo para la fijación y/o el guiado de elementos con forma de cable, en particular de cables o de haces de cables en turbinas eólicas, con al menos un cuerpo de retención que

5 puede combinarse con una estructura soporte para formar un sistema de fijación modular, el cual presenta un espacio de alojamiento de cables como soporte para al menos un elemento de cable, el cual puede insertarse en el mismo a través de una abertura que se encuentra en su lado externo, donde la abertura puede cerrarse mediante un dispositivo de cubierta que presenta una parte de aplicación de presión que, mediante un almacenador de energía, puede desplazarse hacia una posición de sujeción, para ejercer una fuerza de sujeción, dentro de un área de sujeción, sobre elementos de cable que se encuentran en el espacio de alojamiento de cables.

Para descargar la energía generada en turbinas eólicas, así como para otros fines operativos, como el control, monitoreo y similares, elementos de cable, como cables para la transmisión de potencia, tubos flexibles, tubos y/o líneas con el fin de un control o de comunicaciones, los cuales son guiados desde salas de turbinas hacia la torre, deben fijarse de modo fiable en estructuras soporte correspondientes, en particular en los segmentos de la torre.

15 Como ejemplos del estado del arte correspondiente, en los documentos DE10 2010 032 686 A1 o DE 10 2012 017 463 A1 están descritos dispositivos del género mencionado en la introducción. Los cuerpos de retención pueden estar dispuestos en una sucesión en línea recta, unos junto a otros, como en el caso de la solución conocida por la solicitud DE 10 2010 032 686 A1, o pueden estar dispuestos de forma consecutiva a lo largo de un arco de círculo primitivo o de un arco de círculo, donde las aberturas de los cuerpos de retención que forman el soporte para los

20 elementos de cable están situados radialmente en el exterior. En los dispositivos conocidos, la parte de aplicación de presión del dispositivo de cubierta proporcionado para cerrar la abertura del cuerpo de retención está cargada mediante un conjunto de resorte, para ejercer una fuerza de retención sobre los elementos de cable que se encuentran en el soporte. Para garantizar una fijación segura de los elementos de cable, en el caso de una utilización en turbinas eólicas, donde también deben predominar pesos elevados de los cables, se necesitan fuerzas

25 de retención de aproximadamente 200 N a 400 N. Por lo tanto, durante el proceso del cierre de las aberturas del cuerpo de retención deben superarse fuerzas de cierre elevadas de modo correspondiente, de manera que el accionamiento de los dispositivos conocidos es relativamente fatigoso para el personal operador y está organizado de manera que implica una inversión de tiempo, de modo correspondiente.

30 En las solicitudes DE 10 2013 010 821 A1, DE 10 2012 019 490 A1, JP H07-183670 y DE 695 125 C pueden observarse otros dispositivos para la fijación y/o el guiado de elementos con forma de cable.

Tomando como base el estado del arte mencionado, la invención se plantea el objeto de proporcionar un dispositivo del género mencionado en la introducción, el cual pueda accionarse de forma particularmente sencilla y cómoda.

35 En correspondencia con la parte significativa de la reivindicación 1, dicho objeto, según la invención, en el caso de un dispositivo del género mencionado en la introducción, se soluciona debido a que el dispositivo de cubierta presenta un dispositivo de bloqueo mediante el cual la parte de aplicación de presión en contra de la acción del almacenador de energía, en contra de un movimiento hacia la posición de sujeción, opcionalmente puede asegurarse o puede liberarse para un movimiento de sujeción. Al encontrarse bloqueada la parte de aplicación de presión y, debido a esto, con un almacenador de energía desactivado, la abertura del respectivo soporte del cuerpo de retención puede cerrarse sin una gran inversión de fuerza, mediante el dispositivo de cubierta, de manera que el dispositivo según la invención puede accionarse de forma sencilla y cómoda y, debido a esto, con una inversión de tiempo reducida. De manera ventajosa, la parte de aplicación de presión, mediante al menos un resorte de compresión que se utiliza como almacenador de energía, el cual se apoya contra la parte principal del dispositivo de cubierta que puede colocarse en el cuerpo de retención, está pretensado para el movimiento que tiene lugar de forma relativa con respecto a la parte principal, hacia la posición de sujeción. De este modo, el conjunto de resortes 40 puede estar proporcionado en base a una pluralidad de resortes de compresión, donde en el caso de una parte principal rectangular, en cada caso, uno se apoya en sus cuatro áreas angulares.

45 En ejemplos de ejecución especialmente ventajosos, el soporte presenta dos elementos de soporte laterales, distanciados en la dirección axial de los elementos de sujeción, los cuales, en respectivamente una escotadura a modo de una muesca que parte desde la abertura en el lado externo, forman las superficies de contacto para elementos de cable. Las superficies de contacto formadas en las escotaduras a modo de muescas, en cuanto a su conformación, pueden estar adaptadas a las diferentes clases, formas y tamaños considerados, de elementos de cables o de haces de cables.

50 En ejemplos de ejecución especialmente ventajosos, el cuerpo de retención presenta un bastidor en forma de un perfil en U, en el cual están formados los elementos de soporte laterales mediante caras del perfil que se extienden paralelamente unas con respecto a otras, que están unidas unas a otras mediante una barra que forma la superficie de colocación para la unión con la estructura soporte. De este modo, el perfil en U puede ser una pieza de flexión de

chapa metálica, donde las caras del perfil que forman los elementos de soporte laterales pueden estar prolongadas para formar una barra del perfil, la cual forma una cantidad correspondiente de cuerpos de retención en una sucesión.

5 De manera especialmente ventajosa, la disposición puede estar realizada de manera que la extensión de las escotaduras de los elementos de soporte laterales, partiendo desde las superficies de contacto en la base de las escotaduras, se encuentra ampliada en niveles, en dirección hacia la abertura, de los cuales los niveles inferiores forman superficies guía para el movimiento de sujeción de la parte de aplicación de presión y niveles consecutivos en la dirección de la abertura forman superficies de asiento para el dispositivo de cubierta colocado en el soporte. Debido a esto, las escotaduras de los elementos de soporte laterales forman tanto un asiento para el dispositivo de cubierta que cierra la abertura, como también la guía para la parte de aplicación de presión desplazable.

10 En ejemplos de ejecución ventajosos, la parte principal del dispositivo de cubierta presenta una parte de cuenco abierto en dirección de la parte de aplicación de presión que, en la posición colocada en el soporte, se extiende en la dirección axial de los elementos de cable, desde elemento de soporte lateral hacia elemento de soporte lateral, y en los lados que se extienden entre los mismos forma trayectorias de guiado, en las cuales son guiadas piezas adicionales de la parte de aplicación de presión para sus movimientos que tienen lugar de forma relativa con respecto a la parte principal. De manera ventajosa, las piezas adicionales, con un área del extremo que se proyecta por encima de la parte principal, forman elementos funcionales del dispositivo de bloqueo, por lo tanto, la conexión activa entre la parte de aplicación de presión y el dispositivo de bloqueo. Los resortes de compresión pueden estar dispuestos en el espacio interno de la parte de cuenco.

15 20 El dispositivo de bloqueo, de manera especialmente ventajosa, puede presentar una excéntrica que puede rotar de forma manual, la cual se apoya contra el lado superior de la parte principal, de manera que el árbol de la excéntrica que forma el eje de la excéntrica, en el caso de una rotación, realiza un movimiento de elevación de forma relativa con respecto a la parte principal, donde el árbol de la excéntrica se engancha en un orificio alargado, en las piezas adicionales de la parte de aplicación de presión, de manera que en la posición de bloqueo de la excéntrica la parte de aplicación de presión se extiende en contra de la acción de resorte de pretensión, hacia la parte principal, y en la posición de liberación de la excéntrica está liberada para el movimiento de sujeción. Debido a que de ese modo el conjunto de resortes que forma el almacenador de energía puede sujetarse mediante una excéntrica, el dispositivo de bloqueo puede accionarse con una inversión de fuerzas reducida, requerida para la rotación de la excéntrica.

25 30 35 De manera ventajosa, la disposición puede realizarse de manera que los elementos de soporte laterales, en la abertura de las escotaduras, presentan partes de gancho que sobresalen unas contra otras, las cuales se unen a cavidades formadas en los elementos de soporte laterales, que pueden ser atravesadas durante el proceso de la colocación del dispositivo de cubierta por alas de retención que están dispuestas de modo que se proyectan lateralmente en la parte principal, y que en la posición colocada están enganchadas de forma superior por las partes de gancho. El dispositivo de cubierta, mediante el enganche superior de las partes de gancho, de forma positiva, puede fijarse de forma segura en el respectivo cuerpo de retención.

40 45 Las alas de retención pueden estar proporcionadas en los extremos de una placa de cubierta de la parte principal, sobre la cual se apoya la excéntrica del dispositivo de bloqueo. Una placa de cubierta de esa clase puede estar diseñada por ejemplo como pieza de chapa que puede estar enganchada con la parte principal por ejemplo compuesta por plástico, a modo de un cuenco, y puede contribuir a la resistencia estructural de toda la parte principal, donde mediante las alas de retención metálicas está garantizada una fijación segura del dispositivo de cubierta en la abertura del soporte.

Asimismo, de manera ventajosa, la disposición puede realizarse de modo que en los dos extremos asociados a los elementos de soporte laterales de los lados de la parte principal que presentan las trayectorias de guiado, están proporcionados salientes de enganche flexibles que, en la posición orientada hacia el soporte, del dispositivo de cubierta, se enganchan en los lados internos de los elementos de soporte laterales. La colocación del dispositivo de cubierta en la abertura del cuerpo de retención correspondiente, debido a esto, se conforma de modo especialmente sencillo y cómodo, porque en el caso de una inserción lateral de las alas de inserción en las cavidades, debajo de las partes de gancho de los elementos de soporte laterales, mediante el descenso de los salientes de enganche, se señala el alcance de la posición de alineación del dispositivo de cubierta.

50 55 El dispositivo de bloqueo, de manera especialmente ventajosa, puede presentar una excéntrica que puede rotar de forma manual, la cual se apoya contra el lado superior de la parte principal, de manera que una muñequilla correspondiente que forma el eje de la excéntrica, en el caso de una rotación, realiza un movimiento de elevación de forma relativa con respecto a la parte principal, donde la muñequilla está acoplada a la parte de aplicación de presión mediante una biela, de manera que en la posición de bloqueo de la excéntrica la parte de aplicación de presión se extiende en contra de la acción de resorte de pretensión, hacia la parte principal, y en la posición de liberación de la excéntrica está liberada para el movimiento de sujeción. Debido a que de ese modo el conjunto de

resortes que forma el almacenador de energía puede sujetarse mediante una excéntrica, el dispositivo de bloqueo puede accionarse con una inversión de fuerzas reducida, requerida para la rotación de la excéntrica.

En ejemplos de ejecución especialmente ventajosos, la excéntrica presenta una parte de cilindro que puede rotar manualmente mediante una palanca manual que sobresale desde la misma, que se apoya contra el lado superior de la parte principal y que presenta una muñequilla que se encuentra distanciada del eje del cilindro.

De manera especialmente ventajosa, la disposición puede realizarse de manera que la parte del cilindro está formada por dos discos circulares que se encuentran distanciados unos de otros, entre los cuales está dispuesta la muñequilla para la biela que se engancha entre los discos circulares.

De manera especialmente ventajosa, en el lado superior de la parte principal está formada una muesca como soporte de la parte de cilindro, en la cual la misma se engancha a través de una escotadura que está rebajada en una placa de cubierta, la cual se sitúa de forma adyacente con respecto al lado superior de la parte principal, donde la escotadura está delimitada por bordes de la abertura opuestos unos con respecto a otros que se extienden a lo largo de los planos de los discos circulares que se enganchan en la escotadura. Gracias a esto, para la excéntrica está predeterminada una posición definida en el lado superior de la parte principal, donde la placa de cubierta, con dos bordes de la abertura opuestos, forma una guía efectiva de la excéntrica en la dirección axial de los discos circulares.

En ejemplos de ejecución especialmente ventajosos, el cuerpo de retención presenta un espacio de alojamiento de cables en forma de una cavidad en forma de U o en forma de V, con una abertura de inserción con bordes de la abertura opuestos unos con respecto a otros, en uno de los cuales el dispositivo de cubierta se encuentra colocado de forma pivotante, de manera que éste puede moverse entre una posición de apertura y una posición que cierra la abertura de inserción, donde en el dispositivo de cubierta está proporcionada una disposición de bloqueo, mediante la cual el mismo puede cerrarse de forma separable con el otro borde de abertura de inserción, en la posición de cierre.

En ejemplos de ejecución ventajosos, el cuerpo de retención está formado por una pieza de flexión de chapa con una primera parte de placa plana que presenta la cavidad del espacio de alojamiento de cables, y con una segunda parte de placa acodada que forma una superficie de colocación opuesta a la abertura de inserción, para la unión con una estructura soporte correspondiente. Si se desea disponer varios cuerpos de retención en una sucesión recta, unos junto a otros, como sucede en el caso del dispositivo conocido por la solicitud DE 10 2010 032 686 A1, la pieza de flexión de chapa puede estar prolongada formando un riel de perfil angular, donde en la cara del perfil que forma la primera parte de placa, situadas unas junto a otras, están rebajadas las cavidades que forman los espacios de alojamiento de cables.

En ejemplos de ejecución especialmente ventajosos, la disposición puede estar realizada de manera que la parte principal del dispositivo de cubierta, para la unión con cada borde de la abertura de inserción de la primera parte de placa, presenta en cada caso un par de brazos que sobresalen en dirección opuesta desde la parte principal, entre los cuales está formado un espacio intermedio que posibilita el enganche de esa parte de placa.

De manera especialmente ventajosa, los brazos del par de brazos asociado a la disposición de bloqueo, en cada caso, pueden presentar un orificio alargado, en el cual se encuentra encajado un perno de bloqueo, entre una posición de bloqueo en la cual éste se encuentra encajado con un gancho de bloqueo en el borde de la abertura correspondiente, y una posición de desbloqueo retraída, donde se encuentra presente un resorte de accionamiento que pretensa el perno de bloqueo en la posición de bloqueo, el cual, para separar la disposición de bloqueo, puede desplazarse manualmente hacia una posición que retrae el perno de bloqueo.

A continuación, la invención se explica en detalle mediante ejemplos de ejecución representados en el dibujo. Las figuras muestran:

Figuras 1 y 2: en una vista lateral, un cuerpo de retención individual de un dispositivo, correspondiente al estado del arte, para la fijación y/o el guiado de elementos de cable, donde está representado el estado cerrado, así como el estado cerrado del cuerpo de retención, mediante el dispositivo de cubierta;

Figura 3: en una vista oblicua en perspectiva, un cuerpo de retención individual, según un ejemplo de ejecución de la invención, donde se muestra el estado sin elementos de cable insertados en el soporte, al encontrarse desbloqueada la parte de aplicación de presión del dispositivo de cubierta;

Figura 4: en una representación separada a modo de un despiece, y en una vista oblicua en perspectiva, el dispositivo de cubierta del ejemplo de ejecución de la invención;

- Figuras 5 y 6: vistas laterales del dispositivo de cubierta, donde se muestra el estado desbloqueado, así como el estado bloqueado, de la parte de aplicación de presión;
- 5 Figura 7: una vista oblicua en perspectiva de un cuerpo de retención individual del ejemplo de ejecución, con dos elementos de cable insertados, donde está representado el estado antes de la colocación del dispositivo de cubierta;
- Figuras 8 y 9: vistas oblicuas discontinuas, en perspectiva, solamente del área de apertura del cuerpo de retención, donde en una sucesión están representados dos pasos de trabajo en el proceso de colocación del dispositivo de cubierta, con parte de aplicación de presión bloqueada;
- 10 Figura 10: una vista oblicua en perspectiva del área de apertura, dibujada de forma mínimamente ampliada con respecto a las figuras 8 y 9, donde está representado el estado cerrado del dispositivo de cubierta, con parte de aplicación de presión desbloqueada;
- Figura 11: una vista oblicua en perspectiva de un ejemplo de ejecución del dispositivo según la invención, con un bastidor formado por una barra del perfil y que presenta una pluralidad de cuerpos de retención situados unos junto a otros;
- 15 Figura 12: una vista oblicua en perspectiva de otro ejemplo de ejecución, donde está mostrado un cuerpo de retención individual sin elementos de cable insertados, y el dispositivo de cubierta en la posición de cierre y con parte de aplicación de presión bloqueada;
- Figura 13: una vista anterior del ejemplo de ejecución, donde el dispositivo de cubierta, con parte de aplicación de presión bloqueada, está representado rotado hacia la posición de apertura;
- 20 Figura 14: en una vista oblicua en perspectiva, ampliado, y en una representación en despiece separada, el dispositivo de cubierta del ejemplo de ejecución;
- Figura 15: una sección longitudinal central del dispositivo de cubierta con parte de aplicación de presión que se encuentra en la posición de bloqueo;
- 25 Figura 16: una sección longitudinal correspondiente a la figura 15, con parte de aplicación de presión desbloqueada;
- Figura 17: una vista oblicua en perspectiva del ejemplo de ejecución, con elementos de cable insertados, donde el dispositivo de cubierta, con parte de aplicación de presión bloqueada, está rotado hacia la posición de apertura;
- 30 Figuras 18 y 19: vistas oblicuas correspondientes a la figura 17, respectivamente con dispositivo de cubierta que se encuentra en la posición de cierre, donde la parte de aplicación de presión está bloqueada, así como liberada;
- Figuras 20 a 26: vistas superiores y secciones transversales de otra forma de ejecución del dispositivo de bloqueo; y
- 35 Figuras 27 a 40: vistas en perspectiva del dispositivo de bloqueo de las figuras 20 a 26, las cuales muestran el curso de un movimiento desde una posición de desbloqueo hacia una posición de bloqueo.
- La figura 1 y la figura 2, en una representación individual, muestran un cuerpo de retención 1, sin estructura soporte correspondiente, de un dispositivo para la fijación y/o el guiado de cables o de haces de cables, correspondiente al estado del arte. El cuerpo de retención 1, como soporte y conducto para elementos de cable, presenta una cavidad 3 a modo de una muesca, la cual se reduce en la base a modo de una forma de V, donde en la cavidad 3 se encuentra un haz de tres cables 5 que están insertados desde una abertura superior 7. La figura 1 muestra el estado abierto del cuerpo de retención 1, donde un dispositivo de cubierta 9 está rotado hacia una posición que libera la abertura 7. La figura 2 muestra el estado cerrado, en el cual el dispositivo de cubierta 9 cierra la abertura 7, y mediante el enganche de un saliente 13 que se encuentra en una lengüeta de enganche 11, está asegurado con un gancho de enganche 15 que se encuentra en el borde superior del cuerpo de retención. En correspondencia con el estado del arte, el dispositivo de cubierta 9, para la aplicación de una fuerza de retención sobre cables 5 insertados, presenta una parte de aplicación de presión 17 que, para un movimiento de sujeción, de forma relativa con respecto a la parte principal del dispositivo de cubierta 9, en correspondencia con el estado del arte, está pretensada por un conjunto de resortes, no visible en las figuras 1 y 2, que se encuentra en el interior del dispositivo de cubierta 9. De este modo, la figura 1 muestra la posición de la parte de aplicación de presión 7 completamente extendida sobre el

área de sujeción disponible, mientras que la figura 2 muestra la posición de la parte de aplicación 17 sujetada, que transmite la fuerza de retención.

En el dispositivo según la invención, los respectivos cuerpos de retención 1 están formados por un bastidor que, como pieza de flexión de chapa metálica, posee la forma de un cuerpo de perfil en forma de U. El mismo, como soporte para elementos de cable, presenta elementos de soporte laterales 19 y 21 que están formados por caras del perfil planas, del perfil en U, que se extienden paralelamente unas con respecto a otras, las cuales están unidas unas con otras mediante una barra del perfil 23, igualmente plana, que se extiende perpendicularmente con respecto a los elementos de soporte laterales 19, 21. La misma se utiliza como superficie de contacto para la unión del cuerpo de retención 1 correspondiente con la estructura soporte (no representada), por ejemplo con la ayuda de orificios de fijación 25 en la barra 23. Para formar superficies de contacto para elementos de cable insertados, el soporte en los elementos de soporte laterales 19, 21 presenta respectivamente una escotadura 27 que, partiendo desde una abertura 29 que se encuentra en el extremo libre de los elementos de soporte laterales 19, 21, posee la forma de una cavidad, cuya extensión disminuye hacia la base de la muesca 31, a modo de una forma de V. En el área que se une a la base de la muesca 31 el borde de las cavidades 27 forma superficies de contacto 33 y 35 para elementos de cable insertados, de los cuales en la figura 7 a la figura 9 pueden observarse dos cables 5. En las superficies de contacto superiores 35, a continuación, en dirección hacia la abertura 29, las escotaduras 27 están ampliadas en niveles, donde están formadas superficies de niveles 37 y 39 paralelas unas con respecto a otras y que se extienden de forma vertical en dirección a la barra del perfil 23. Despues de las superficies de niveles superiores 39, en las escotaduras 27 que pueden observarse con mayor claridad en la figura 10, están formadas cavidades 41 y 43, como otros niveles que amplían las escotaduras 37. Por último, a continuación, delimitando la abertura superior 29 de las escotaduras 27, en los elementos de soporte laterales 19, 21 están formadas partes de gancho 45 que sobresalen unas contra otras que, como puede observarse en la figura 10 y tal como se explica en detalle más adelante, fijan el dispositivo de cubierta 9 en la posición colocada en el cuerpo de retención 1, mediante un enganche superior positivo.

Como puede observarse con mayor claridad en las figuras 4 a 6, el dispositivo de cubierta 9, cuyas partes individuales se muestran en la figura 4 en una representación en despiece separada, presenta una parte principal 47 y una parte de aplicación de presión 49 que, para un movimiento de elevación, puede desplazarse en un área de sujeción, relativamente con respecto a la parte principal 47. Para ese movimiento de elevación, la parte de aplicación de presión 49, de manera acorde al estado del arte correspondiente mencionado, está pretensada mediante un conjunto de cuatro resortes de compresión 51. La figura 5 muestra la parte de aplicación de presión 49 en la posición de sujeción completamente extendida, mientras que en la figura 6 la parte de aplicación de presión 49 está retraída en contra de la acción de los resortes de compresión 51 y en esa posición se encuentra bloqueada. La parte principal 47 tiene la forma de una parte de cuenco en general rectangular, la cual se encuentra abierta en dirección hacia la parte de aplicación de presión 49. La parte de aplicación de presión 49 posee igualmente una forma de cuenco adaptada a la parte principal 47, donde la base del cuenco, del lado externo, forma el dispositivo de presión 53 que, con nervaduras sobresalientes 55, ejerce la fuerza de retención sobre los elementos de cable. El cuenco de la parte de aplicación de presión 49 es guiado en las paredes internas del cuenco de la parte principal 47, para movimientos de elevación o de sujeción y, junto con el cuenco de la parte principal 47, forma la carcasa del resorte para los cuatro resortes de compresión 51 que se sitúan en las cuatro áreas angulares, sobre espigas 57. La parte principal 47 y la parte de aplicación de presión 49 respectivamente están diseñadas de una pieza, por ejemplo mediante moldeo por inyección, preferentemente de un plástico termoplástico.

La parte de aplicación de presión 49, en sus lados longitudinales, presenta piezas adicionales 59 opuestas unas con respecto a otras, las cuales se extienden verticalmente, apartándose de la superficie base que forma el dispositivo de presión 53. Las piezas adicionales 59, por una parte, forman un cuerpo guía para los movimientos de elevación y de sujeción de la parte de aplicación de presión 49, así como también forman parte del dispositivo de bloqueo. Para la función de guiado, las piezas adicionales 59 son guiadas en trayectorias de guiado 61 que están conformadas en los lados longitudinales de la parte principal 47 que, en la posición colocada en el soporte del cuerpo de retención 1, se extiende en la dirección axial de los elementos de cable, desde elemento de soporte lateral 19 a elemento de soporte lateral 21. Como partes funcionales del dispositivo de bloqueo, las piezas adicionales 59 se extienden más allá del lado principal 63 de la parte principal 47, sobre el cual se extiende una placa de cubierta 65 plana de chapa metálica, la cual, mediante bridas 67 curvadas, está enganchada con salientes 68 que se encuentran en los lados frontales de la parte principal 47.

Junto con las piezas adicionales 59, otra parte principal del dispositivo de bloqueo es una excéntrica 69 con un árbol de la excéntrica 71. Para el árbol de la excéntrica 71 de la excéntrica 69, la cual puede desplazarse entre las piezas adicionales 59, en las piezas adicionales 59 está conformado respectivamente un orificio alargado 73. El mismo se extiende en la dirección del movimiento de elevación de la parte de aplicación de presión 49, sobre un recorrido que corresponde a toda la longitud de elevación o al área de sujeción de la parte de aplicación de presión 49. Bajo la acción de la pretensión elástica, el árbol de la excéntrica 71, que con sus extremos se engancha en los orificios alargados 73, se sitúa de forma adyacente en el extremo superior de los orificios alargados 73. Cuando la excéntrica 69 que se apoya sobre la placa de cubierta 65, la cual puede rotar mediante una palanca manual 75, se encuentra rotada en la posición de liberación o de desbloqueo mostrada en las figuras 3, 5 y 10, el árbol de la excéntrica 71 se

encuentra en la posición aproximada a la placa de cubierta 65, en la cual la parte de aplicación de presión 49 puede desplazarse mediante la acción de los resortes de compresión 51. En la posición de bloqueo rotada con respecto a esto en 180°, en la cual el árbol de la excéntrica 71 posee la mayor distancia desde la placa de cubierta 65, la parte de aplicación de presión 49 se encuentra retraída en contra de la acción del resorte, véase en particular la figura 6, y se encuentra bloqueada.

Las figuras 7 a 10 ilustran el modo de funcionamiento del dispositivo según la invención, donde la figura 7 muestra el inicio de un proceso de colocación del dispositivo de cubierta 9 para cerrar la abertura 29 del cuerpo de retención 1, en el cual están insertados dos elementos de cable en forma de cables 5. Para la fijación por enganche positivo del dispositivo de cubierta 9 en los elementos de soporte laterales 19, 21; la placa de cubierta 65 del dispositivo de cubierta 9, en las áreas angulares, presenta alas de retención 77 que se proyectan de forma lateral. Para llevar el dispositivo de cubierta 9 a la posición de colocación definitiva, mostrada en las figuras 9 y 10, en la cual las partes de gancho superiores 45 enganchan de forma positiva, del lado superior, la placa de cubierta 65 del dispositivo de cubierta 9, el mismo, partiendo de la posición mostrada en la figura 7, se desplaza en la dirección axial del cable 5, hacia los elementos de soporte laterales 19, 21; se introduce por la abertura 29 entre los elementos de soporte laterales 19, 21; hasta que las alas 77 se alinean con las cavidades 41 de los elementos de soporte laterales 19, 21.

Al encontrarse la excéntrica 69 en la posición de bloqueo, esa introducción tiene lugar con la parte de aplicación de presión 49 retraída, sin una aplicación de fuerza hacia la posición mostrada en la figura 8. Desde la misma, el dispositivo de cubierta 9 se desplaza axialmente de manera que las alas 77 entran en las cavidades 41, compárese con las figuras 8 y 9, hasta que al alcanzarse la posición de colocación alineada (figura 9), salientes de enganche 79 que sobresalen de forma flexible en las paredes laterales de la parte principal 47, se enganchan en los lados internos de los elementos de soporte laterales 19, 21. Cuando en esa posición de alineación la excéntrica 69 rota hacia la posición de liberación o de desbloqueo, la pretensión desplaza la parte de aplicación de presión 49 hasta alcanzar los cables 5, de manera que la fuerza elástica que actúa entre ésta y la parte principal 47, elevan la parte principal 47 hacia la posición de colocación mostrada en la figura 10, en la cual las partes de gancho 45 enganchan por arriba las alas 77. Las alas 77, como puede observarse con mayor claridad en las figuras 4, 7 y 8, están escalonadas y, en cuanto a su longitud, están dimensionadas de manera que el nivel externo puede ser atravesado por la cavidad inferior 41 de los elementos de soporte laterales 19, 21, pero no por la cavidad superior 43. Al encontrarse apoyada la parte de aplicación de presión 49 en los elementos de cable insertados y, debido a esto, con la parte principal 47 elevada mediante la fuerza elástica, por tanto, el nivel de las alas 77 que sobresale más se proyecta sobre la base de las cavidades 43, contra los lados externos de los elementos de soporte laterales 19, 21; para asegurar axialmente el dispositivo de cubierta 9.

Para el desmontaje del dispositivo de cubierta 9, de manera correspondiente, se procede de modo que la parte de aplicación de presión 49 se bloquea, de manera que el dispositivo de cubierta 9, sin inversión de fuerza, puede desplazarse hacia abajo, para alinear las alas 77 en las cavidades 41. Gracias a esto puede tener lugar el desplazamiento axial, hasta que después del pasaje de las alas 77 por las cavidades 41, el dispositivo de cubierta 9 está libre para una extracción.

La figura 11 muestra una forma de ejecución del dispositivo según la invención en la cual el bastidor formado por un perfil en U, para una pluralidad de cuerpos de retención que están unidos unos con otros, en el ejemplo mostrado para seis cuerpos de retención 1, está prolongado formando una barra del perfil 81. Como en la forma de ejecución antes descrita, las caras del perfil unidas unas con otras mediante la barra del perfil 23 forman las escotaduras 27 que forman el soporte, las cuales están conformadas de forma idéntica, del modo antes descrito.

En las figuras 12 a 19 está representado igualmente sólo un cuerpo de retención 101 de otro ejemplo de ejecución. Para la fijación y el guiado de una pluralidad de haces de elementos de cable, como haces de cables en turbinas eólicas, puede proporcionarse una cantidad correspondiente de cuerpos de retención 101 y puede estar colocada en la estructura soporte correspondiente, como en un segmento de torre. De este modo, los cuerpos de retención 101, en correspondencia con el tipo y la forma del área de colocación, pueden estar dispuestos en la estructura soporte en una sucesión recta, unos junto a otros, o en un curso en forma de arco. En el ejemplo de ejecución mostrado en las figuras 12 a 19, los cuerpos de retención 101 están formados por una pieza de flexión que, a partir de una placa de chapa de acero, está curvada de manera que está formada una primera parte de placa 103, desde la cual está curvada en forma de ángulo recto una segunda parte de placa 105, más corta. La segunda parte de placa 105 forma una superficie de colocación 107 plana para la unión con la estructura soporte correspondiente, por ejemplo mediante atornillado, por medio de orificios roscados no representados en la segunda parte de placa 105. La primera parte de placa 103 forma un espacio de alojamiento para elementos de cable que deben insertarse, en forma de una cavidad 109 en forma de U, la cual, en el extremo superior opuesto a la segunda parte de placa 105, presenta una abertura de inserción 111 que está delimitada por bordes de la abertura 113 y 115. En el caso de una pluralidad de cuerpos de retención 101 consecutivos en línea recta, la pieza de flexión de chapa puede estar prolongada formando un riel de perfil angular que forma la cantidad de los cuerpos de retención, en el cual las cavidades 109 están realizadas de forma consecutiva en la cara del perfil que conforma la primera parte de placa 103.

En las figuras 12 y 13, en las cuales el cuerpo de retención 101 respectivamente se encuentra representado sin elementos de cable insertados en la cavidad 109 que forma el espacio de alojamiento de cables, el dispositivo de cubierta 17 se muestra en una posición que cierra la abertura 111 de la cavidad 109 (figura 12), así como en una posición abierta (figura 13) que libera la abertura 111. De este modo, un dispositivo de bloqueo correspondiente al dispositivo de cubierta 117 se encuentra respectivamente en su posición de bloqueo. Las particularidades detalladas del dispositivo de cubierta 117 y de su dispositivo de bloqueo están representadas en detalle en las figuras 14 a 16. Para el cambio entre la posición abierta y la posición de cierre, el dispositivo de cubierta, para un movimiento pivotante, mediante un soporte pivotante 119, se encuentra articulado en el borde de la abertura 115 de la parte de placa 103 del cuerpo de retención 101. Para formar una unión separable del dispositivo de cubierta 117 que se encuentra en la posición de cierre, con el otro borde de la abertura 113, en el dispositivo de cubierta 117, situada de forma opuesta con respecto al soporte pivotante 119, está proporcionada una disposición de bloqueo 121 separable que presenta un perno de bloqueo 123 que puede regularse en cuanto a la posición, para un movimiento entre una posición de bloqueo, en la cual el mismo se engancha de forma positiva con un gancho de bloqueo 125 en el borde la abertura 113, y una posición de desbloqueo retraída con respecto a la misma.

Como muestran las figuras 14 a 16, el dispositivo de cubierta 117, como parte principal, presenta una parte de cuenco 127 que es rectangular y que se encuentra abierta en dirección a una parte de aplicación de presión que transmite la fuerza de retención hacia los elementos de cable que deben fijarse. Esta parte de aplicación de presión está formada por una segunda parte de cuenco 129 que está adaptada a la forma de la primera parte de cuenco 127 y que puede desplazarse telescópicamente en la misma, de manera que, como muestra la comparación de las figuras 15 y 16, puede realizar un movimiento de elevación entre posiciones de sujeción desplazadas hacia el exterior, o una posición retraída, que se muestra en la figura 15, y en la cual la segunda parte de cuenco 129 que forma la parte de aplicación de presión puede asegurarse mediante un dispositivo de bloqueo. La base 131 de la segunda parte de cuenco 129 forma el dispositivo de presión que, mediante un apoyo de protección 133 en forma de placa, situado de forma adyacente en el lado externo de la base 131, interactúa con los elementos de cable que deben fijarse. El apoyo de protección 133 presenta un contorno externo con botones 135 sobresalientes. La primera parte de cuenco 127, la segunda parte de cuenco 129, así como el apoyo de protección 133 son piezas plásticas moldeadas por inyección. Para producir la fuerza de sujeción que actúa sobre la segunda parte de cuenco 129, en el espacio interno formado dentro de las partes de cuenco 127, 129 está dispuesto un conjunto de resortes, formado por seis resortes de compresión helicoidales 137, de los cuales, en cada caso, uno se encuentra dispuesto en aquella área angular de la forma rectangular, y en cada caso uno se encuentra dispuesto sobre la línea central longitudinal de la forma rectangular, donde los resortes de compresión 137 están posicionados en espigas 139 que sobresalen desde el apoyo de protección 133 y desde el lado interno de la primera parte de cuenco 127.

El dispositivo de bloqueo, mediante el cual la segunda parte de cuenco 129 que forma la parte de aplicación de presión puede asegurarse en contra de la acción del conjunto de resortes, en la posición retraída, mostrada entre otras en la figura 15, presenta una excéntrica que puede rotar manualmente mediante una palanca manual 431. La excéntrica 141, junto con la palanca manual 143, está formada por una pieza plástica de una pieza, la cual posee una parte de cilindro formada por dos discos circulares 145 y 147, la cual se extiende proyectándose desde la palanca manual 143. Los discos circulares 145, 147 están dispuestos distanciados uno de otro. A través del espacio intermedio formado de ese modo se extiende una muñequilla 149 que está posicionada en un punto desplazado radialmente con respecto al eje del cilindro y, debido a esto, realiza un movimiento de elevación al rotar los discos circulares 145, 147. Para la transmisión del movimiento de elevación de la muñequilla 149 hacia la segunda parte de cuenco 129 que forma la parte de aplicación de presión, está proporcionada una biela 151 que se engancha en el espacio intermedio entre los discos circulares 145, 147, y presenta un orificio alargado 153 en el cual se engancha la muñequilla 149. El extremo de la biela 151, orientado hacia la segunda parte de cuenco 129, con un perno articulado 150, se encuentra articulado en un armazón soporte 155 que está conformado en la parte de la base 131 de la segunda parte de cuenco 129.

La figura 16 muestra la excéntrica 141 en una posición de rotación correspondiente al estado de liberación de la parte de aplicación de presión, en la cual la muñequilla 149 se encuentra por debajo del lado superior 157 de la parte de aplicación de presión formada por la primera parte de cuenco 127, y la palanca manual 143 se apoya sobre la parte del lado superior 157 situada del lado izquierdo en la figura 16. En el caso de una rotación en 180° hacia la posición de rotación mostrada en la figura 15, en la cual la palanca manual 143 se apoya sobre el lado situado a la derecha, y la muñequilla 149 se encuentra en la posición elevada, la segunda parte de cuenco 129 que forma la parte de aplicación de presión se bloquea en la posición retraída, en contra de la fuerza elástica producida por los resortes de compresión 137. Como puede observarse en la figura 15, en esa posición de rotación, la muñequilla 149 se encuentra desplazada lateralmente con respecto al eje del movimiento de elevación, por tanto, en una posición sobre-céntrica de manera que el dispositivo de bloqueo está asegurado mediante la fuerza elástica actuante en el estado de bloqueo.

Como puede observarse con mayor claridad en las figuras 15 y 16, en el lado superior 157 de la primera parte de cuenco 127 que forma la parte principal, está conformada una muesca 159 arqueada en forma de un arco de círculo, la cual forma un asiento soporte en el caso de un movimiento de rotación de los discos circulares 145, 147. Sobre el lado superior 157 de la primera parte de cuenco 127 se encuentra una placa de cubierta 161 de chapa metálica, en

cuya área central, como puede observarse en la figura 14, se encuentra rebajada una escotadura 163 rectangular que rodea la muesca 159. Los bordes laterales 165 y 167 de la escotadura 163, que se extienden longitudinalmente, para los discos circulares 145, 147 que se enganchan en la muesca 159, forman una guía lateral, de manera que la excéntrica 141, en combinación con el soporte de rotación formado por la muesca 159, se encuentra asegurada en una posición definida sobre el lado superior 157.

Para la unión con los bordes de la abertura 113 y 115 en la abertura de inserción 111 del cuerpo de retención 101, en dos lados opuestos de la primera parte de cuenco 127, están conformados brazos 169, entre los cuales se encuentra un espacio intermedio que posibilita el enganche del área del extremo de la primera parte de placa 103 del cuerpo de retención 101. El par de brazos 169 situado a la derecha en las figuras 12 y 13, se encuentra articulado en la primera parte de placa 103 mediante un perno pivotante 171 (figura 14) que forma el soporte pivotante 119, junto al borde de la abertura 115. El otro par de brazos 169 asociado a la disposición de bloqueo 121, presenta un orificio alargado 173, en el cual un perno de bloqueo 173 de la disposición de bloqueo 121 puede desplazarse entre una posición de bloqueo en la cual el mismo se encuentra enganchado con el gancho de bloqueo 125 en el borde de la abertura 113, y una posición de bloqueo retraída, donde está proporcionado un resorte de accionamiento 175 que pretensa el perno de bloqueo 123 en la posición de bloqueo. El mismo, como se muestra en la figura 14, presenta una parte de fijación 117 que está fijada en la primera parte de cuenco 127, por debajo de la placa de cubierta 161, así como en el otro extremo presenta una brida 179 que comprende el área central del perno de bloqueo 123. Debido a esto, el resorte 175 forma un dispositivo de accionamiento que, por una parte, genera la pretensión del perno de bloqueo 123, pero por otra parte, al cual puede accederse entre los brazos 169 para el accionamiento manual, como se muestra en la figura 12, posibilitándose con ello la retracción del perno de bloqueo 123 hacia la posición de desbloqueo. La figura 14 muestra que los brazos 169 están rebordeados y reforzados lateralmente por piezas de chapa 185, las cuales están unidas unas con otras mediante barras 187 que se extienden en ranuras 189, en el lado superior 157 de la primera parte de cuenco 127.

Las figuras 17 a 19 ilustran el desarrollo del proceso de fijación para dos cables 181. La figura 17 muestra el dispositivo de cubierta 117 en la posición rotada hacia la posición de apertura, donde la parte de aplicación de presión está bloqueada en la posición retraída. En el estado mostrado en la figura 18, el dispositivo de cubierta 119 ya se encuentra en la posición que cierra la abertura de inserción 111, donde la parte de aplicación de presión además se encuentra bloqueada, puesto que no se encuentra activa ninguna fuerza elástica en la parte de aplicación de presión; la rotación hacia la posición de cierre ha tenido lugar sin una inversión de fuerzas. Por último, la figura 19 muestra el estado final en el cual la parte de aplicación de presión, después del desbloqueo del dispositivo de bloqueo, se encuentra liberada para el movimiento de sujeción y ejerce la fuerza de retención hacia el cable 181 insertado.

Otra alternativa del dispositivo de bloqueo 200 de un dispositivo de cubierta 202 se muestra en las figuras 20 a 40. Tal como en las formas de ejecución precedentes, se encuentra proporcionada una parte principal 204 en forma de cuenco, en la cual una parte de aplicación de presión 206 igualmente en forma de cuenco se encuentra dispuesta de modo que puede desplazarse de forma telescópica. La parte principal 204 y la parte de aplicación de presión 206 están diseñadas de forma rectangular y están proporcionados cuatro almacenadores de energía 208 que separan unas de otras las partes 204, 206.

Con el objeto de obtener rigidez, en la parte de aplicación de presión 206 está insertada una placa base 210 que presenta escotaduras para las espigas 214 que posicionan los almacenadores de energía 208. Además, en el interior 216 de la parte de aplicación de presión 206 sobresalen hacia arriba dos piezas adicionales 218 dispuestas de forma paralela, con orificios alargados 200, en la dirección de la parte principal 204, las cuales atraviesan ranuras de apertura 222 de la parte principal 204.

Entre las ranuras 222 de la parte principal 204, una escotadura 224 está proporcionada sobre el lado superior 226 de la parte principal 204. En esa escotadura 224 está dispuesta una placa soporte 228 en forma de tira. Además, entre las ranuras 222, la parte principal 204 presenta una pieza central 230 engrosada. Sobre el lado superior 226 de la parte principal 204 está proporcionada una pieza de guiado 232 para una palanca de accionamiento. La pieza de guiado 232, mediante dos pernos roscados 236 dispuestos de forma paralela, está fijada en la pieza central 230 de la parte principal 204, donde los pernos roscados 236 pasan por aberturas 238 en la placa soporte 228. En su lado inferior 240, la pieza de guiado 232 presenta lateralmente dos escotaduras 242 en forma de inclinaciones, para espigas soporte 244 que se describen más adelante. En su lado superior 246, la pieza de guiado 232 está provista de una superficie de guiado 248 redondeada, conformada asimétricamente, para una parte de bloqueo 250. La superficie de guiado 248 se extiende a lo largo de una superficie lateral 253 izquierda en el plano del dibujo, y mediante una curvatura 254, se convierte en una sección de superficie 256 curvada, sobre el lado superior 246 de la pieza de guiado 232, y a continuación, mediante otra curvatura 258, se convierte en una superficie lateral derecha 260 de la pieza de guiado 232. La sección de superficie 256 central curvada posee una altura máxima H232 cerca de la superficie lateral izquierda 252 y se extiende con un curso 262 aproximadamente en forma de una sección de círculo, en la sección transversal, hasta la superficie lateral derecha 260.

Se proporciona además la palanca de accionamiento 234. La palanca de accionamiento 234 presenta dos partes laterales 264 que, dispuestas de forma paralela, se extienden al lado de la pieza de guiado 232 y allí están montadas de forma pivotante. Para ello, las partes laterales 264 presentan respectivamente una parte del extremo 266 engrosada y una perforación 268 proporcionada en el eje longitudinal de la parte lateral 264, en la cual está fijada la espiga soporte 244 que se apoya sobre la placa soporte 228, puede deslizarse sobre la misma, y puede desplazarse en la escotadura 242 de la pieza de guiado 232. De forma excéntrica con respecto a la perforación 268 para la espiga soporte 244 de la respectiva parte lateral 264, en la parte del extremo 266, está proporcionada otra perforación 270 que se encuentra en la dirección axial de la parte lateral 264, entre la perforación 268 para la espiga soporte 244, y una parte de accionamiento 272. En esa otra perforación 270 se encuentra fijada una espiga de elevación 274 que se engancha en el orificio alargado 220 de la pieza adicional 218 contigua de la parte de aplicación de presión 206, para elevar la parte de aplicación de presión 206 en contra de la acción de los almacenadores de energía 208, y bloquearla en la posición elevada AS.

La parte de accionamiento 272 de la palanca de accionamiento 234 presenta dos partes de cuenco 276, 278 que están atornilladas una con otra mediante pernos roscados 280. Entre las partes de cuenco 276, 278 y las partes laterales 264, la parte de bloqueo 250 está proporcionada en el centro de la palanca de accionamiento 234. La parte de bloqueo 250 está dispuesta de forma desplazable en la dirección longitudinal LR de la palanca de accionamiento 234 y es cargada por otro almacenador de energía 282, en particular por un resorte de compresión de gas o un resorte de compresión helicoidal que está dispuesto en la parte de accionamiento 272, en la dirección de la superficie de guiado 248 de la pieza de guiado 232. Además, la parte de bloqueo 252 está diseñada en forma de pistón y, preferentemente, está provista de un orificio ciego 284 para el alojamiento y el guiado del otro almacenador de energía 282.

Si la palanca de accionamiento 232 rota desde una posición de desbloqueo ES derecha en el plano del dibujo, en la cual la parte de aplicación de presión 206 puede desplazarse relativamente con respecto a la parte principal 204, hacia una posición de bloqueo VS izquierda, en la cual la parte de aplicación de presión 206 se aproxima a la parte principal 204, y se mantiene en esa posición AS, la parte de bloqueo 250 es guiada a lo largo de la superficie de guiado 248 de la pieza de guiado 232. De este modo, la superficie de guiado 248 se desplaza hacia la parte de accionamiento 272, en contra de la acción del otro almacenador de energía 282. De este modo, para un movimiento de inserción, una fuerza adicional debe ser aplicada por un operador, en caso de rotar la palanca de accionamiento 234. En el caso de un desplazamiento hacia el exterior de la parte de bloqueo 250, desde la parte de accionamiento 272, la rotación de la palanca de accionamiento 234 es respaldada adicionalmente con respecto a la fuerza aplicada por el operador. En este caso no se consideran fuerzas de rozamiento que se producen mediante el arrastre de la parte de bloqueo 250 sobre la superficie de guiado 248.

Si la palanca de accionamiento 234 rota desde la posición de desbloqueo ES hacia la posición de bloqueo VS, la parte de bloqueo 250 se desplaza primero a lo largo de la superficie lateral derecha 260 de la pieza de guiado 232, donde la parte de bloqueo 250 se desplaza un trecho corto hacia dentro de la parte de accionamiento 272. De ese modo debe superarse una resistencia para desplazar la palanca de accionamiento 234 desde la posición de desbloqueo ES. Si esa resistencia se ha superado, la parte de bloqueo 250 se desplaza a lo largo de la superficie de guiado 248 en forma de arco de la parte de guiado 232. En esa área de rotación, la parte de bloqueo 250 se mantiene en su posición de forma relativa con respecto a la parte de accionamiento 272 o se desplaza mínimamente al aumentar el ángulo de giro, hacia la parte de accionamiento 272, de manera que en esa área de rotación del movimiento de rotación de la palanca de accionamiento 234 ninguna fuerza o sólo una fuerza que se incrementa de forma muy reducida, se opone mediante la parte de bloqueo 250. Tan pronto como se ha superado la altura máxima H232 de la pieza de guiado, el curso decreciente de la superficie de guiado 248 provoca que la parte de bloqueo 250, debido a la acción del otro almacenador de energía 282, se desplace nuevamente desde la parte de accionamiento 272. Esto provoca que la palanca de accionamiento 234, después de superarse la altura máxima H232 de la pieza de guiado 232, solamente debido al desplazamiento hacia el exterior de la parte de bloqueo 250, rote nuevamente hacia la posición de bloqueo VS, y finalmente se mantenga de modo suficiente en la posición de bloqueo VS.

Para rotar la palanca de accionamiento 234 desde la posición de bloqueo VS hacia la posición de desbloqueo ES, de este modo, una fuerza considerablemente más elevada debe ser aplicada por el operador para desplazar la parte de bloqueo 250 a lo largo de la superficie lateral izquierda 252 más elevada de la pieza de guiado 232, y para desplazarla hacia la parte de accionamiento 272. La parte de bloqueo 250, en el punto de la altura máxima H232 de la pieza de guiado 232, se desplaza nuevamente de forma máxima hacia la parte de accionamiento 272. Mientras que la parte de bloqueo 250, al proseguir el desarrollo del movimiento de rotación de la palanca de accionamiento 234, se desplaza a lo largo de la superficie guía 248 en forma de arco de la pieza de guiado 232, nuevamente no tiene lugar o sólo tiene lugar un movimiento relativo reducido de la parte de bloqueo 250 hacia la parte de accionamiento 272, de manera que en esa área de rotación un operador debe aplicar una fuerza más reducida. A partir del cambio a la superficie lateral derecha 260 de la pieza de guiado 232, la parte de bloqueo 250 se desplaza nuevamente un corto trecho desde la parte de accionamiento 272. Esto provoca que la palanca de accionamiento 234 se desplace el último trecho hasta la posición de desbloqueo ES y se mantenga allí de forma segura.

De este modo, también en esta forma de ejecución el dispositivo de cubierta 202 presenta un dispositivo de bloqueo 220, mediante el cual la parte de aplicación de presión 206 puede asegurarse de forma opcional en contra de la acción de un almacenador de energía 208, en contra de un movimiento hacia la posición de sujeción (posición de bloqueo VS) o puede liberarse para un movimiento de sujeción (en la posición de desbloqueo ES).

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la fijación y/o el guiado de elementos con forma de cable, en particular de cables (5; 181) o de haces de cables en turbinas eólicas, con al menos un cuerpo de retención (1;101) que puede combinarse con una estructura soporte para formar un sistema de fijación modular, el cual presenta un espacio de alojamiento de cables (9; 109) como soporte para al menos un elemento de cable, el cual puede insertarse en el mismo a través de una abertura (29; 111) que se encuentra en su lado externo; con un dispositivo de cubierta (9; 117; 202), donde la abertura (29; 111) puede cerrarse mediante un dispositivo de cubierta (9; 117; 202) que presenta una parte principal (47; 127; 204), un almacenador de energía (51; 137; 208) y una parte de aplicación de presión (17; 129; 206) que, mediante el almacenador de energía (51; 137; 208), puede desplazarse relativamente con respecto a la parte principal (47; 127; 204), hacia una posición de sujeción, para ejercer una fuerza de retención en los elementos de cable que se encuentran en el espacio de alojamiento de cables (9; 109), dentro de un área de sujeción, cuando el dispositivo de cubierta (9; 117; 202) cierra la abertura (29, 111), caracterizado porque el dispositivo de cubierta (9; 117; 202) presenta un dispositivo de bloqueo (69; 141; 200) mediante el cual la parte de aplicación de presión (17; 129; 206), en contra de la acción del almacenador de energía (51; 137; 208), en contra de un movimiento hacia la posición de sujeción, opcionalmente puede asegurarse o puede liberarse para un movimiento de sujeción.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque la parte de aplicación de presión (17; 129; 206), mediante al menos un resorte de compresión (51; 137; 208) que se utiliza como almacenador de energía, el cual se apoya contra la parte principal (47; 127; 204) del dispositivo de cubierta (9; 117; 202) que puede colocarse en el cuerpo de retención (1; 101), está pretensado para el movimiento que tiene lugar de forma relativa con respecto a la parte principal (47; 127; 204), hacia la posición de sujeción.
3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la parte principal (47; 127; 204) del dispositivo de cubierta (9; 117; 202) presenta una parte de cuenco (47; 127) abierta en la dirección de la parte de aplicación de presión (17; 129; 206) y la parte de aplicación (17; 129; 206) está realizada en forma de una segunda parte de cuenco (49; 129) que puede desplazarse telescópicamente en la primera parte de cuenco (47; 127) y con su superficie base forma el dispositivo de presión (53;131) que transmite la fuerza de sujeción a los elementos de cable.
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el soporte presenta dos elementos de soporte laterales (19, 21), distanciados en la dirección axial de los elementos de cable, los cuales, en respectivamente una escotadura (27) a modo de una muesca que parte desde la abertura (29) en el lado externo, forman las superficies de contacto (33, 35) para elementos de cable.
5. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado porque el cuerpo de retención (1) presenta un bastidor en forma de un perfil en U, en el cual están formados los elementos de soporte laterales (19, 21) mediante caras del perfil que se extienden paralelamente unas con respecto a otras, que están unidas unas a otras mediante una barra (23) que forma la superficie de colocación para la unión con la estructura soporte.
6. Dispositivo según la reivindicación 4 ó 5, caracterizado porque la extensión de las escotaduras (27) de los elementos de soporte laterales (19, 21), partiendo desde las superficies de contacto (33, 35) en la base (31) de las escotaduras (27), se encuentra ampliada en niveles, en dirección hacia la abertura (29), de los cuales los niveles inferiores forman superficies guía (35) para el movimiento de sujeción de la parte de aplicación de presión (49) y niveles consecutivos en la dirección de la abertura (29) forman superficies de asiento (37) para el dispositivo de cubierta (9) colocado en el soporte.
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado porque la parte principal (47) del dispositivo de cubierta (9) presenta una parte de cuenco abierta en dirección de la parte de aplicación de presión (49) que, en la posición colocada en el soporte, se extiende en la dirección axial de los elementos de cable, desde elemento de soporte lateral (19) hacia elemento de soporte lateral (21), y en los lados que se extienden entre los mismos forma trayectorias de guiado (61), en las cuales son guiadas piezas adicionales (59) de la parte de aplicación de presión (49) para sus movimientos que tienen lugar de forma relativa con respecto a la parte principal (47).
8. Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado porque las piezas adicionales (59; 218) de la parte de aplicación de presión (49; 206), con áreas del extremo que se proyectan por encima de la parte principal (47; 204), forman elementos funcionales del dispositivo de bloqueo (59, 69, 71; 200).
9. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque el dispositivo de bloqueo presenta una excéntrica (69) que puede rotar de forma manual, la cual se apoya contra el lado superior (63) de la parte principal (47), de manera que el árbol de la excéntrica (71) que forma el eje de la excéntrica, en el caso de una rotación, realiza un movimiento de elevación de forma relativa con respecto a la parte principal (47), y porque el árbol de la excéntrica (71) se engancha en un orificio alargado (73), en las piezas adicionales (59) de la parte de aplicación de presión (49), de manera que en la posición de bloqueo de la excéntrica (69) la parte de aplicación de presión (49) se extiende en

contra de la acción del resorte de pretensión, hacia la parte principal (47), y en la posición de liberación de la excéntrica (69) está liberada para el movimiento de sujeción.

- 5 10. Dispositivo según la reivindicación 6 a 9, caracterizado porque los elementos de soporte laterales (19, 21), en la abertura (29) de las escotaduras (27), presentan partes de gancho (45) que sobresalen unas contra otras, las cuales se unen a cavidades (41, 43) formadas en los elementos de soporte laterales (19, 21) que pueden ser atravesadas durante el proceso de la colocación del dispositivo de cubierta (9), donde las partes de gancho (45) están dispuestas de modo que se proyectan lateralmente en la parte principal (47), y en la posición colocada del dispositivo de cubierta (9) están enganchadas de forma superior por las partes de retención (45).
- 10 11. Dispositivo según la reivindicación 9 ó 10, caracterizado porque alas de retención (77) están proporcionadas en los extremos de una placa de cubierta (65) de la parte principal (47), sobre la cual se apoya la excéntrica (69) del dispositivo de bloqueo (59, 69, 71).
- 15 12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 7 a 11, caracterizado porque en los dos extremos asociados a los elementos de soporte laterales (19, 21) de los lados de la parte principal (47) que presentan las trayectorias de guiado (61), están proporcionados salientes de enganche (79) flexibles que, en la posición orientada hacia el soporte, del dispositivo de cubierta (9), se enganchan en los lados internos de los elementos de soporte laterales (19, 21).
- 20 13. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el dispositivo de bloqueo presenta una excéntrica (141) que rota de forma manual, la cual se apoya sobre el lado superior (157) de la parte principal (127), de manera que una muñequilla (149) correspondiente, que forma el eje de la excéntrica, en el caso de una rotación, realiza un movimiento de elevación de forma relativa con respecto a la parte principal (127), y porque la muñequilla (149) está acoplada con la parte de aplicación de presión (129) mediante una biela (151), de manera que en la posición de bloqueo de la excéntrica (141) la parte de aplicación de presión (129) se extiende en contra de la acción del resorte de pretensión, contra la parte principal (127), y en la posición de liberación de la excéntrica (141) está liberada para el movimiento de sujeción.
- 25 14. Dispositivo según la reivindicación 13, caracterizado porque la excéntrica (141) presenta una parte de cilindro (145, 147) que puede rotar manualmente mediante una palanca manual (143) que sobresale desde la misma, que se apoya contra el lado superior (157) de la parte principal (127) y que presenta una muñequilla (149) que se encuentra distanciada del eje del cilindro.
- 30 15. Dispositivo según la reivindicación 14, caracterizado porque la parte del cilindro está formada por dos discos circulares (145, 147) que se encuentran distanciados unos de otros, entre los cuales está dispuesta la muñequilla (149) para la biela (151) que se engancha entre los discos circulares (145, 147).
- 35 16. Dispositivo según la reivindicación 15, caracterizado porque en el lado superior (157) de la parte principal (127) está formada una muesca (159) como soporte de la parte de cilindro (145, 147), en la cual la misma se engancha a través de una escotadura (163) que está rebajada en una placa de cubierta (61), la cual se sitúa de forma adyacente con respecto al lado superior (157) de la parte principal (127), donde la escotadura (163) está delimitada por bordes de la abertura (165) opuestos unos con respecto a otros que se extienden a lo largo de los planos de los discos circulares (145, 147) que se enganchan en la escotadura (163).
- 40 17. Dispositivo según una de las reivindicaciones 13 a 16, caracterizado porque el cuerpo de retención (101) presenta un espacio de alojamiento de cables en forma de una cavidad (109) en forma de U o en forma de V, con una abertura de inserción (111) con bordes de la abertura (113, 115) opuestos unos con respecto a otros, en uno (115) de los cuales el dispositivo de cubierta (117) se encuentra colocado de forma pivotante, de manera que éste puede moverse entre una posición de apertura y una posición que cierra la abertura de inserción (111), y porque en el dispositivo de cubierta (117) está proporcionada una disposición de bloqueo (121), mediante la cual el mismo puede cerrarse de forma separable con el otro borde de abertura (113), en la posición de cierre.
- 45 18. Dispositivo según la reivindicación 17, caracterizado porque el cuerpo de retención (101) está formado por una pieza de flexión de chapa con una primera parte de placa plana (103) que presenta la cavidad (109) del espacio de alojamiento de cables, y con una segunda parte de placa (105) acodada que forma una superficie de colocación opuesta a la abertura de inserción (111), para la unión con una estructura soporte.
- 50 19. Dispositivo según la reivindicación 18, caracterizado porque la parte principal (127) del dispositivo de cubierta (117), para la unión con cada borde de la abertura (113, 115) de la abertura de inserción (111) de la primera parte de placa (103), presenta en cada caso un par de brazos (169) que sobresalen en dirección opuesta desde la parte principal (127), entre los cuales está formado un espacio intermedio que posibilita el enganche de esa parte de placa (103).

20. Dispositivo según la reivindicación 17 a 19, caracterizado porque los brazos (169) del par de brazos asociado a la disposición de bloqueo (121), en cada caso, presentan un orificio alargado (173), en el cual se encuentra encajado un perno de bloqueo (171), entre una posición de bloqueo en la cual éste se encuentra encajado con un gancho de bloqueo (125) en el borde de la abertura (113), y una posición de desbloqueo retraída, y porque se encuentra presente un resorte de accionamiento (75) que pretensa el perno de bloqueo (171) en la posición de bloqueo, el cual, para separar la disposición de bloqueo (121), puede desplazarse manualmente hacia una posición que retrae el perno de bloqueo (171).
- 5

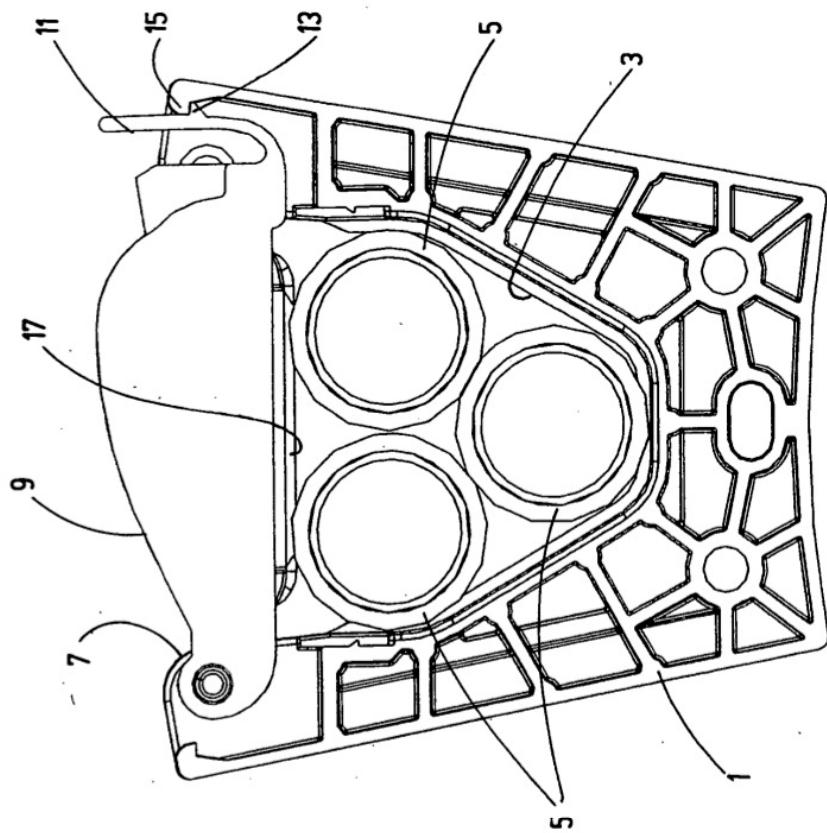


Fig.2 Estado del Arte

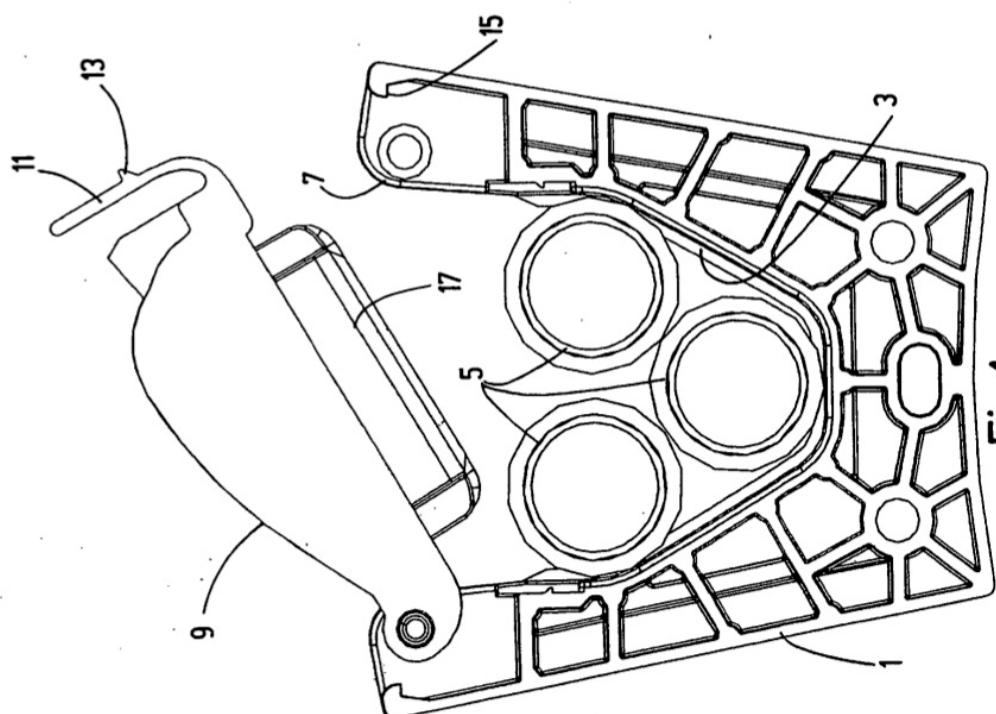


Fig.1 Estado del Arte

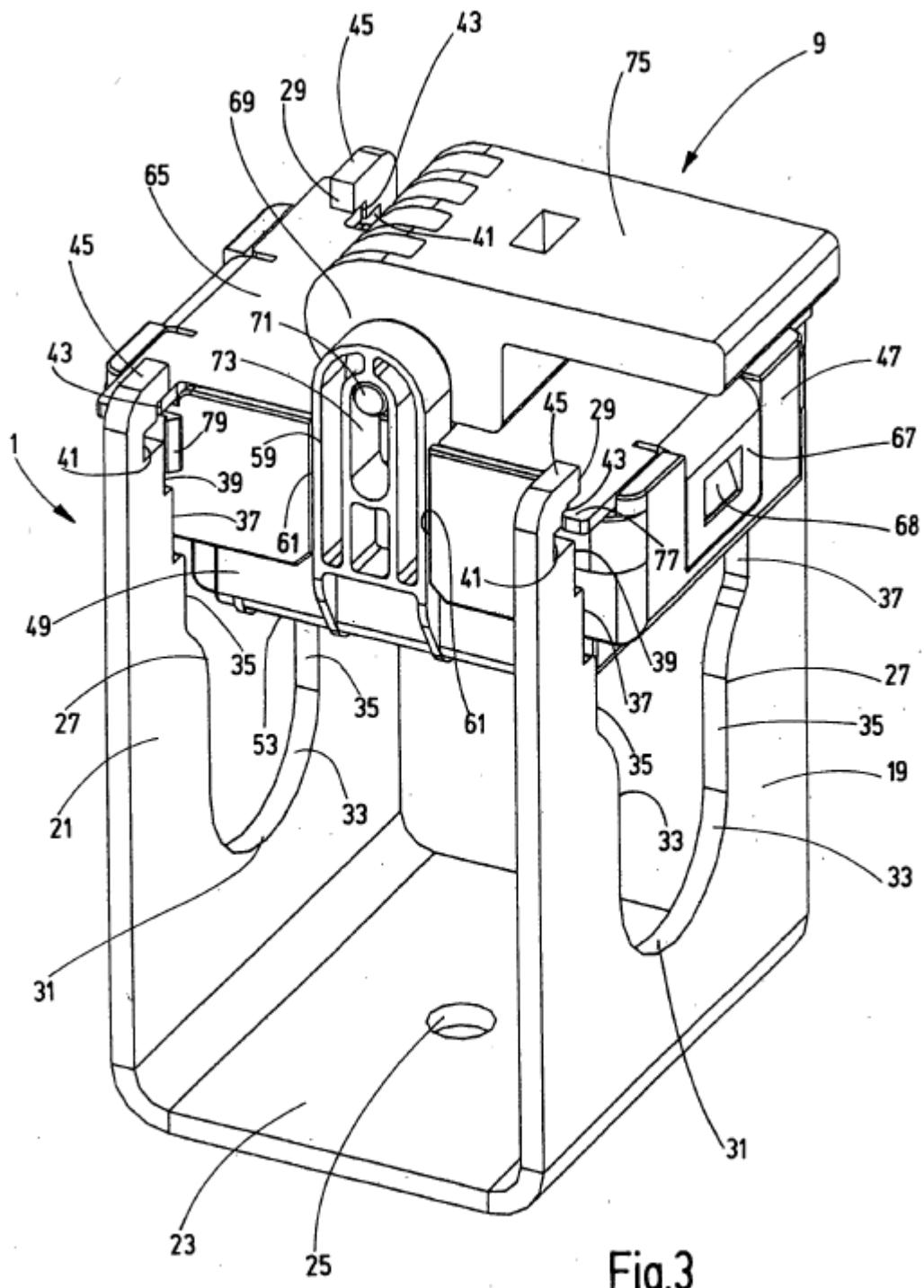
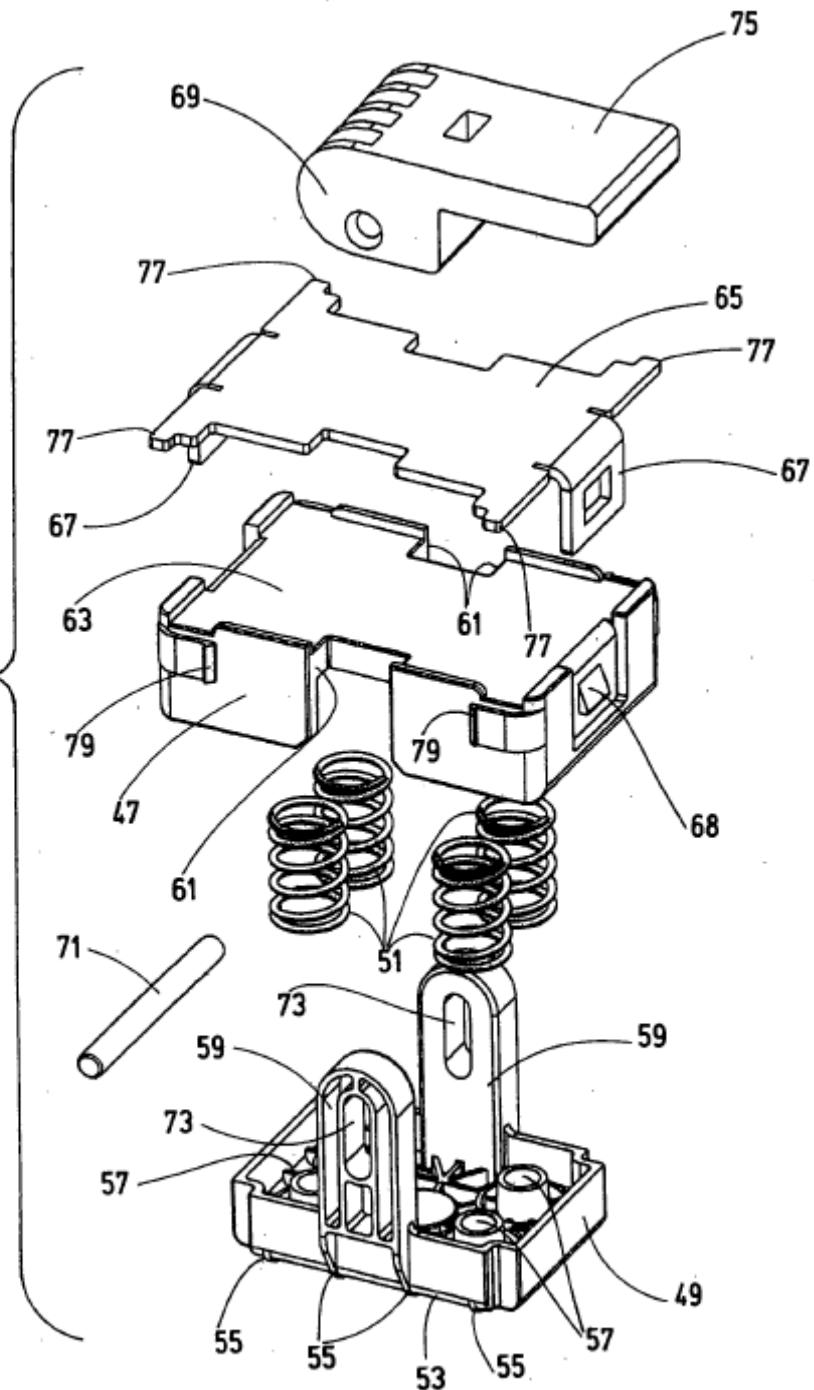
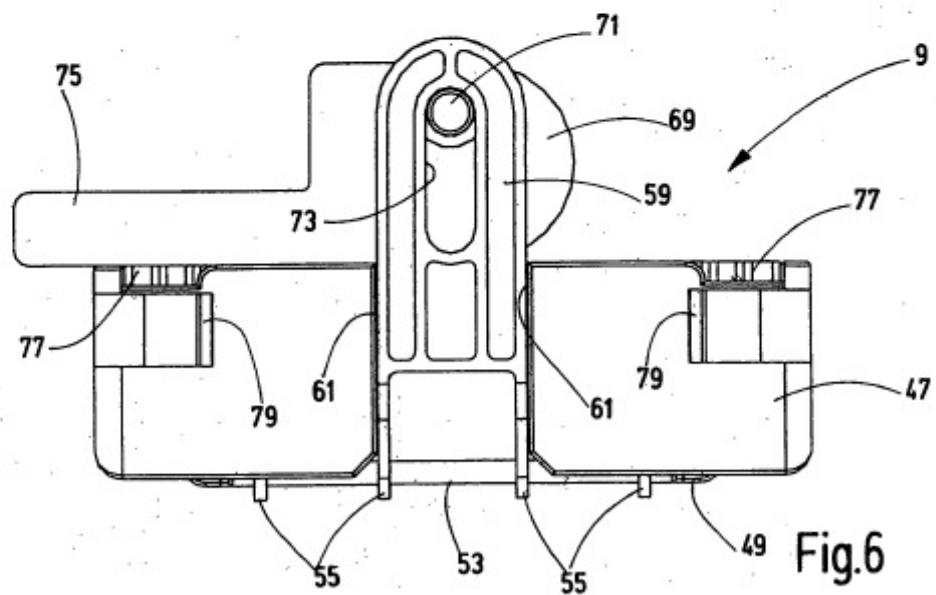
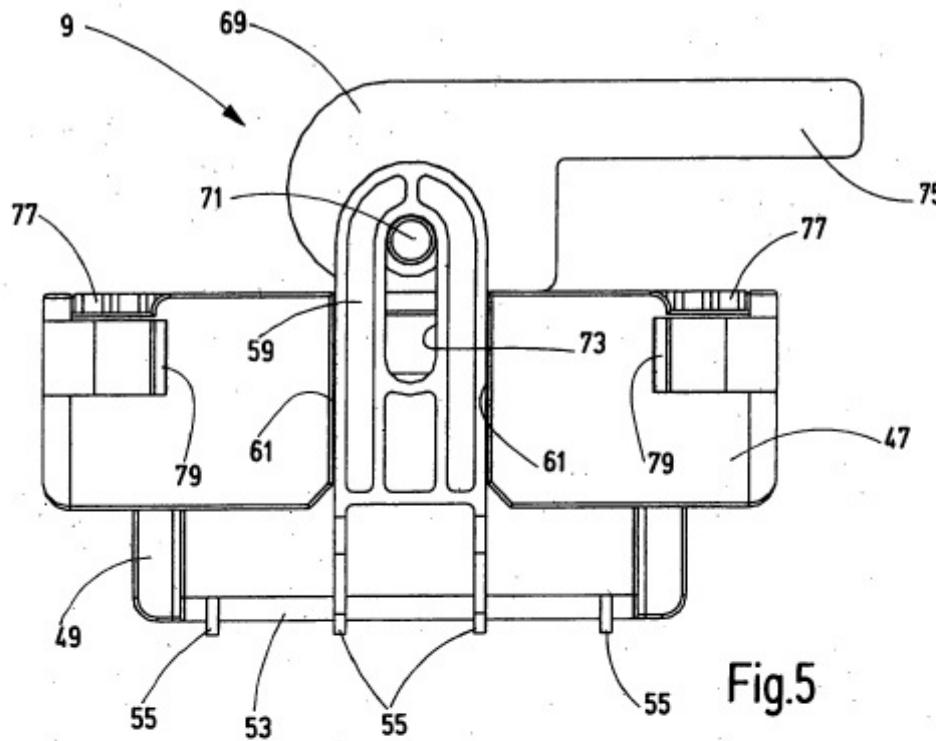


Fig.3

Fig.4





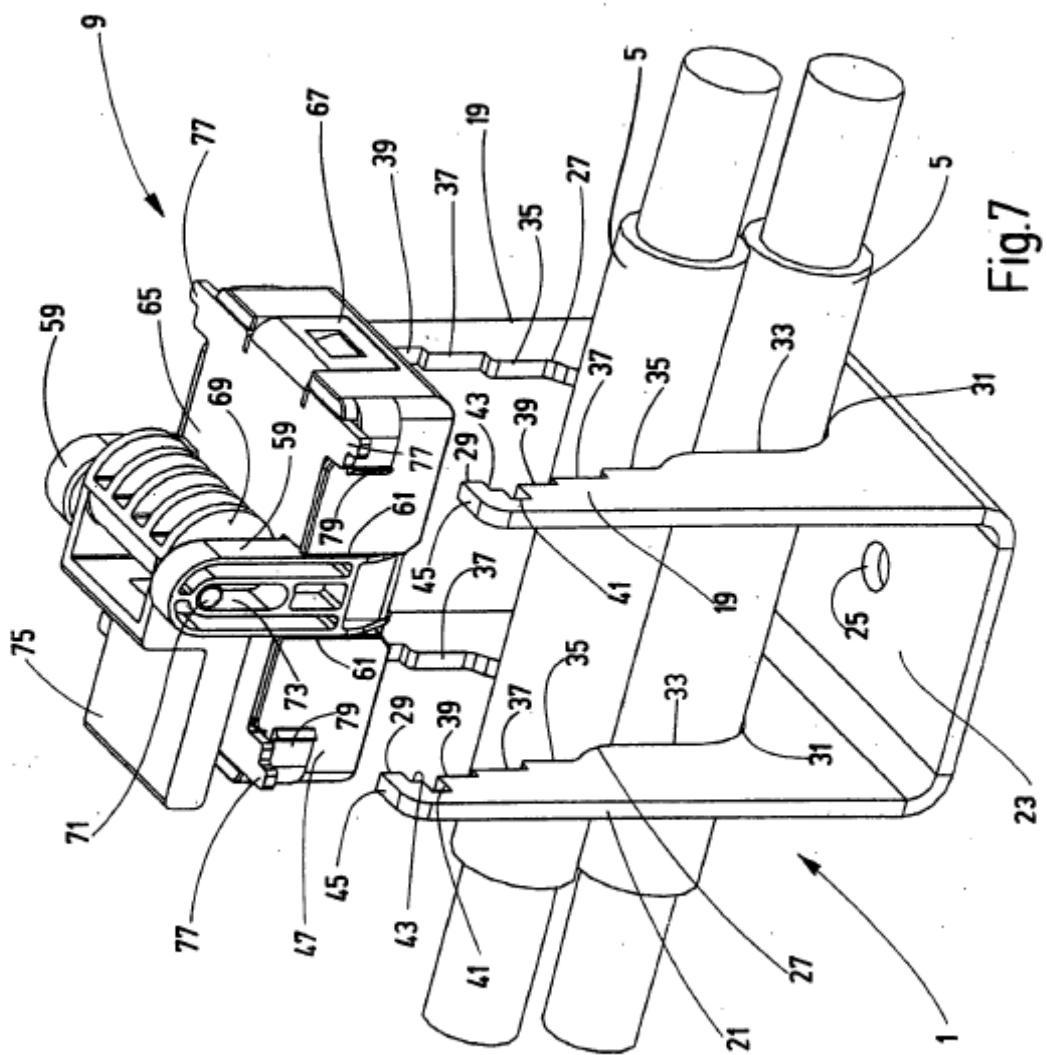


Fig.7

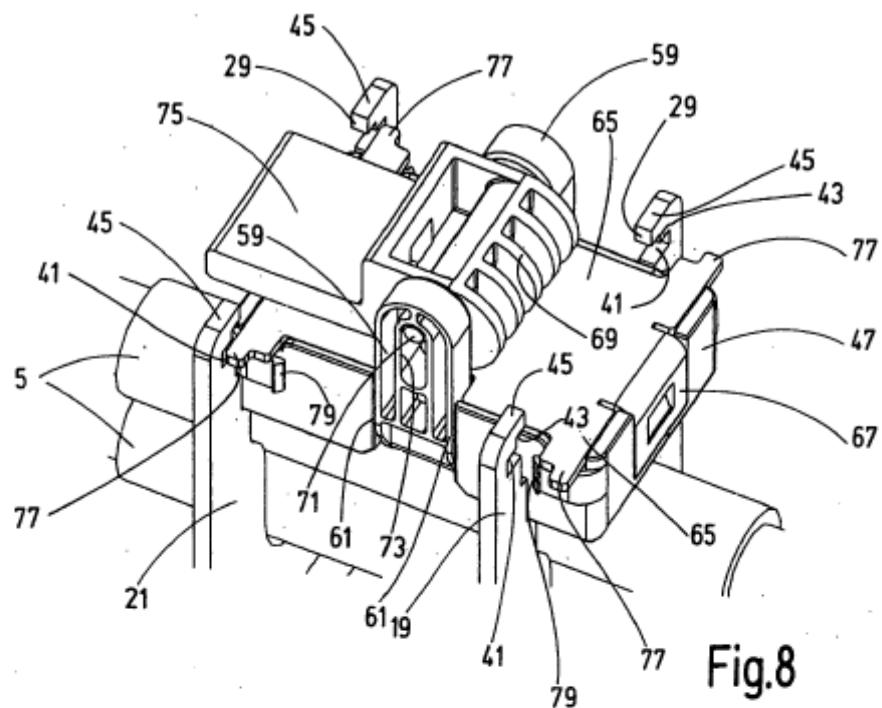


Fig.8

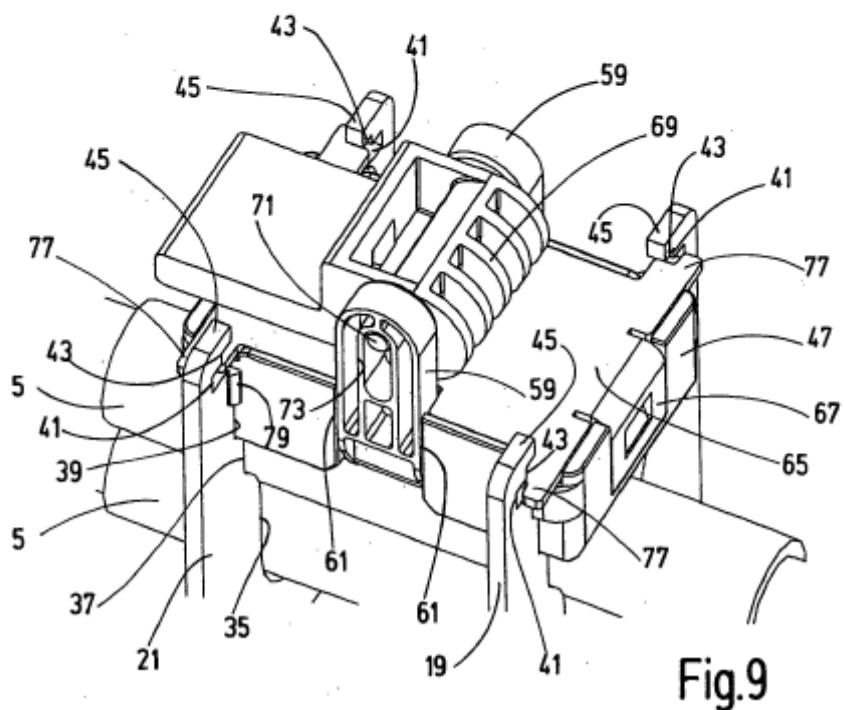
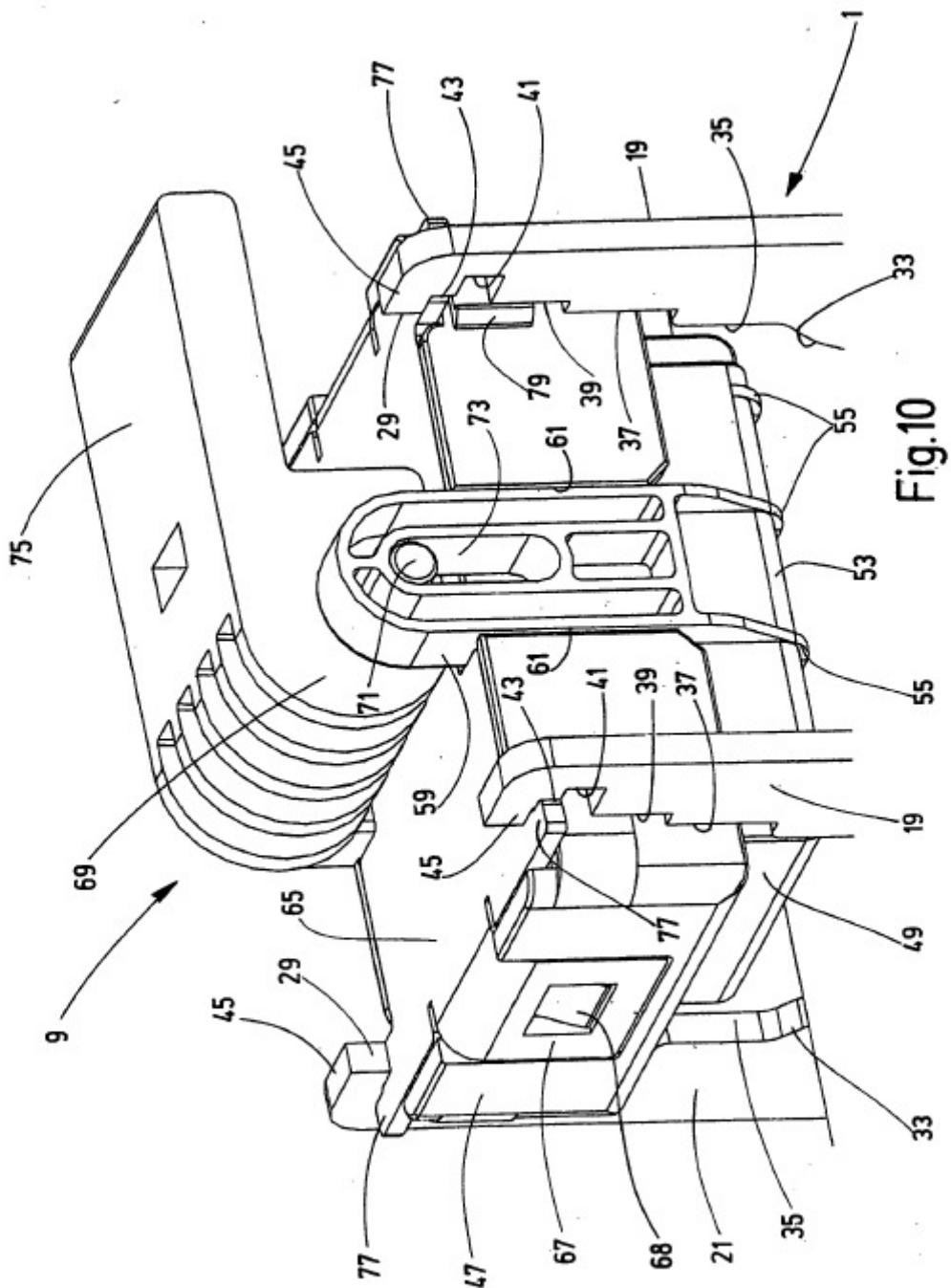


Fig.9



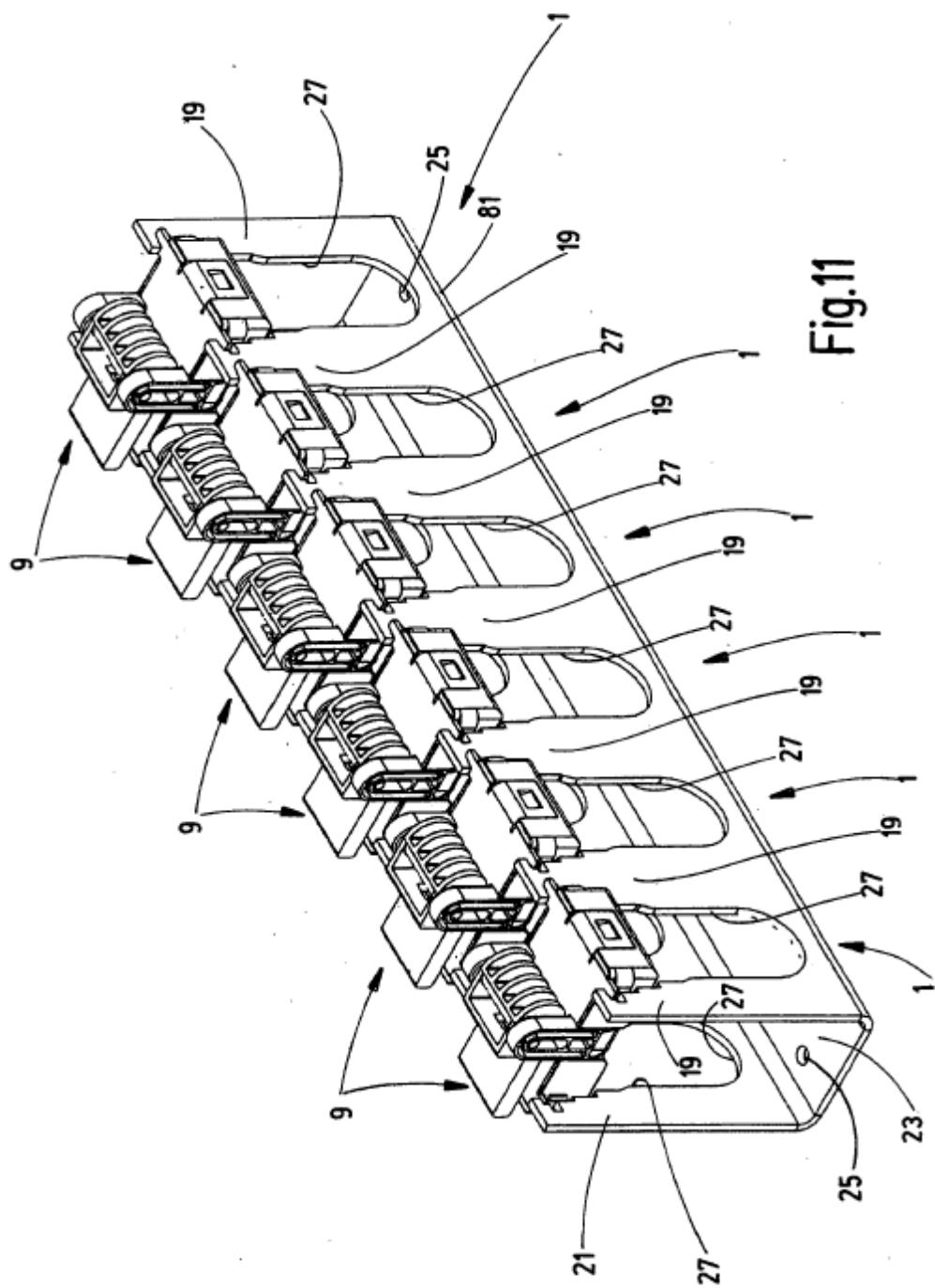


Fig.11

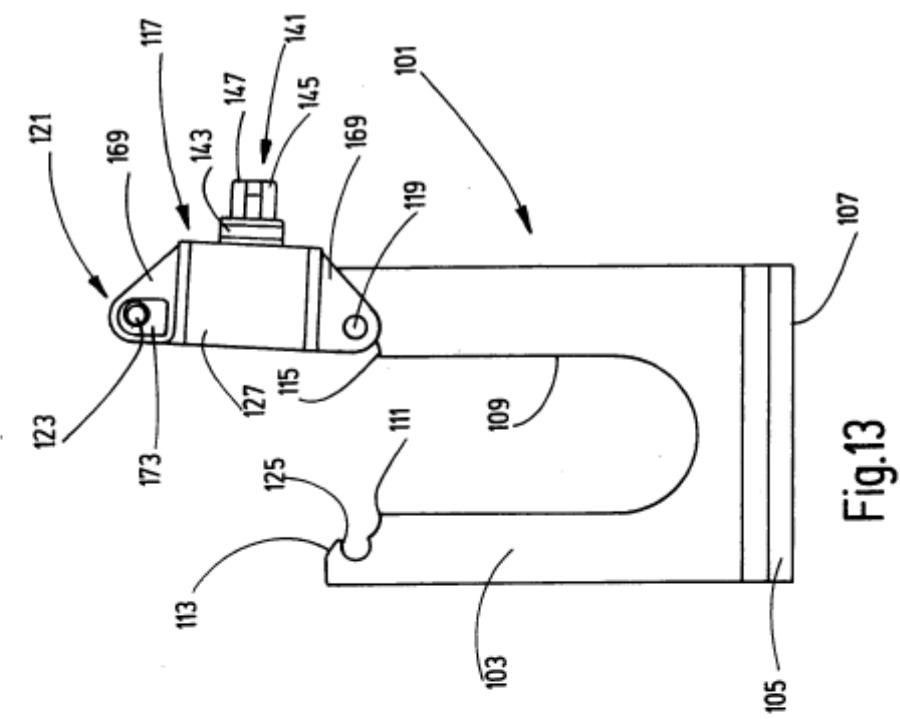


Fig.13

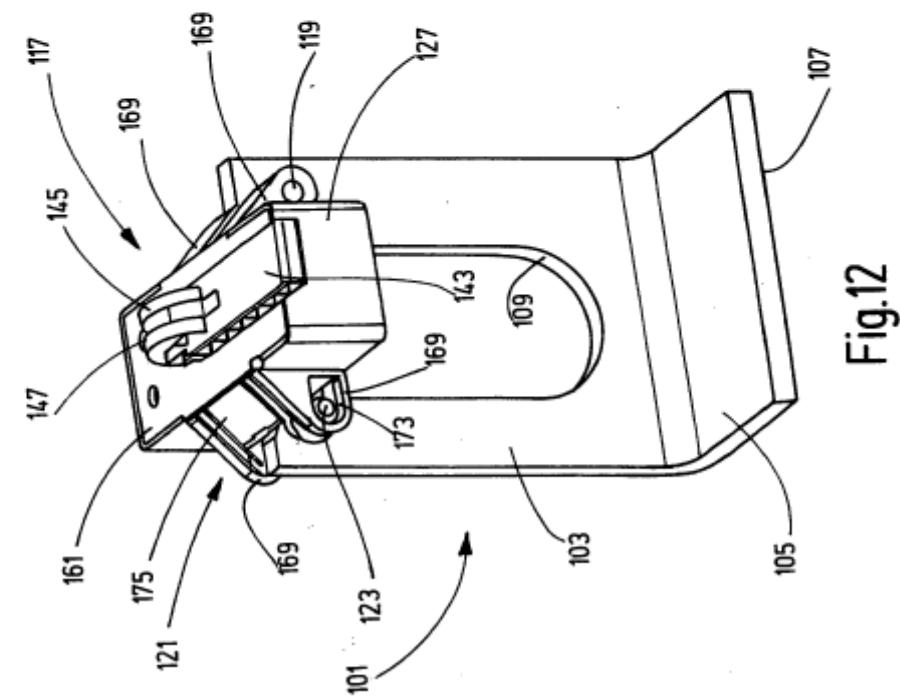


Fig.12

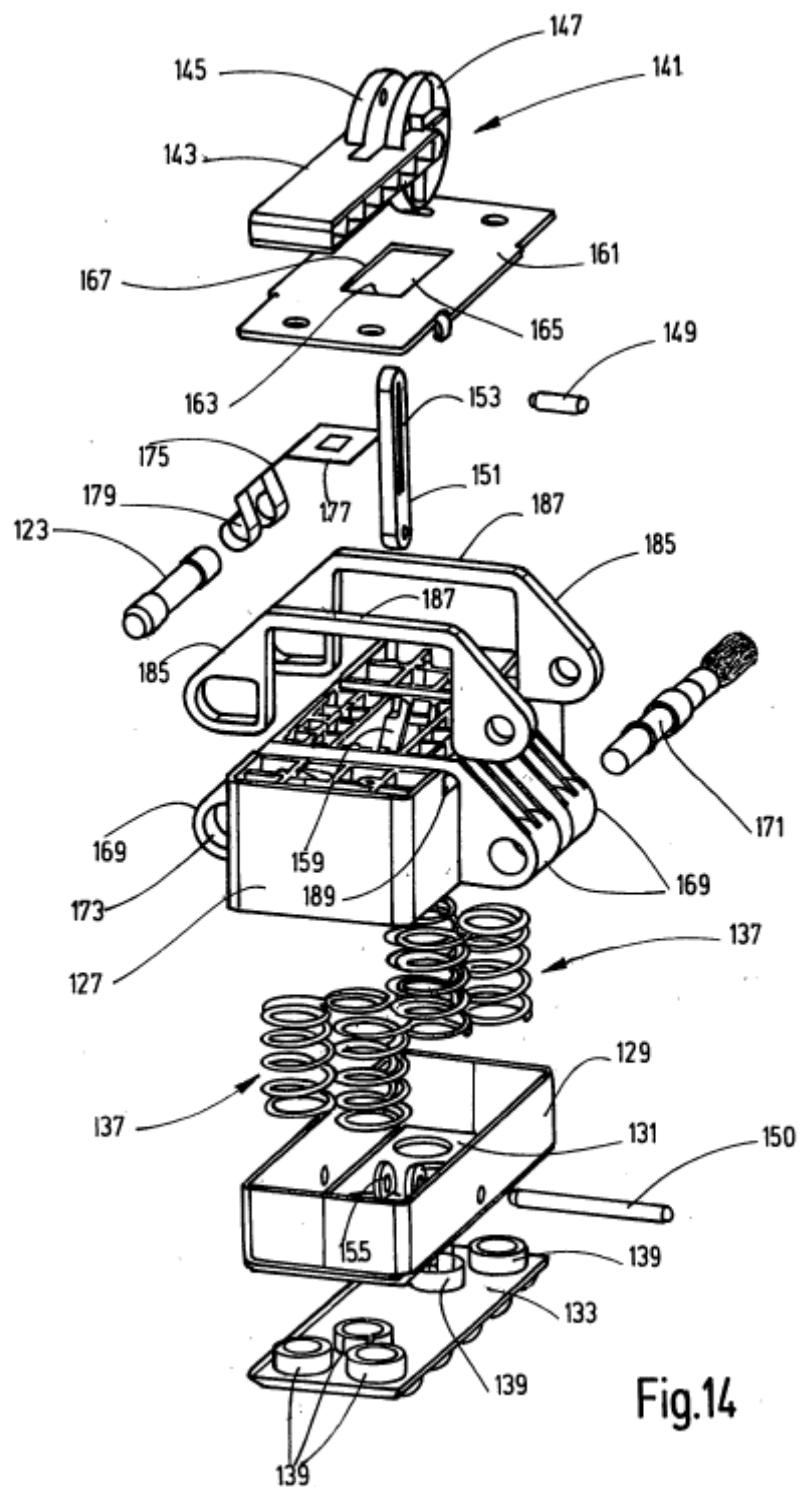


Fig.14

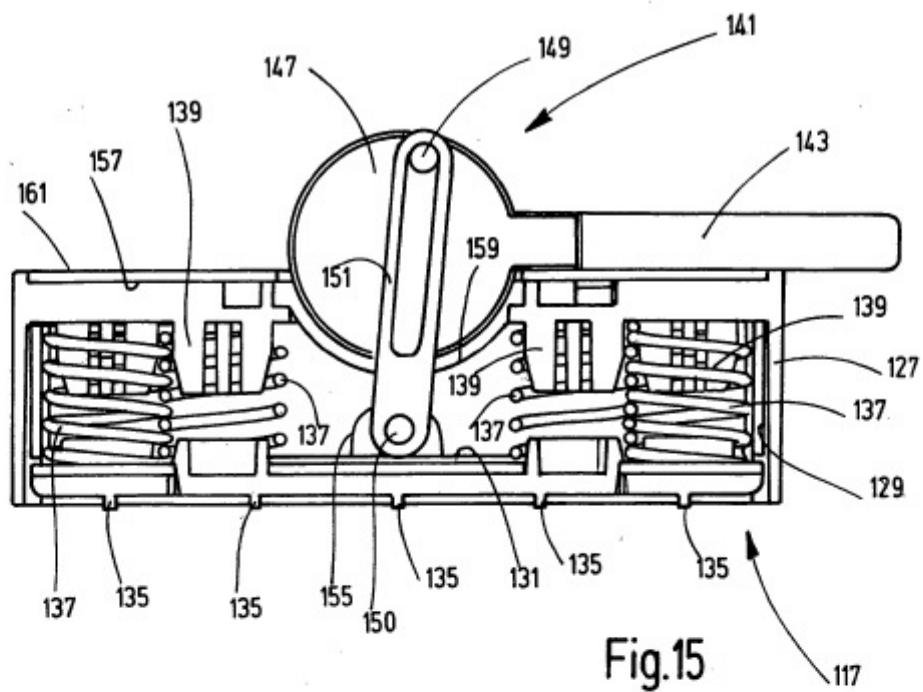


Fig.15

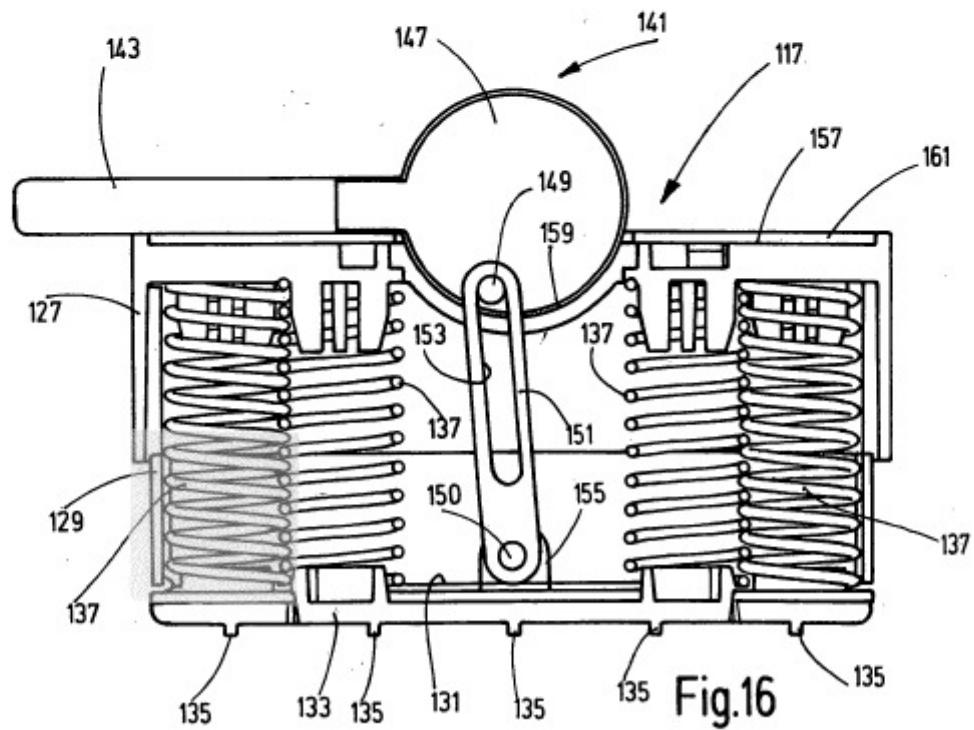
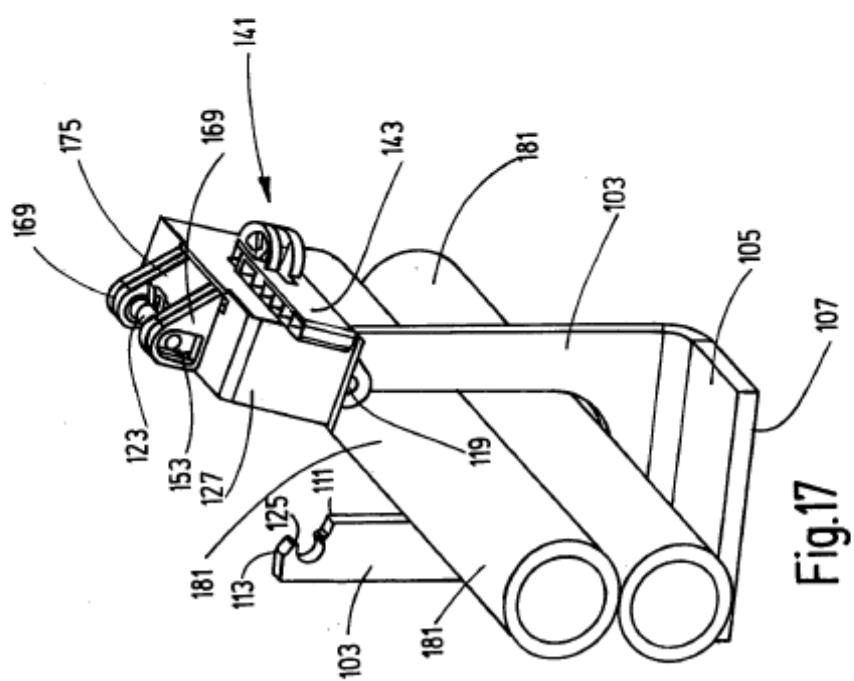
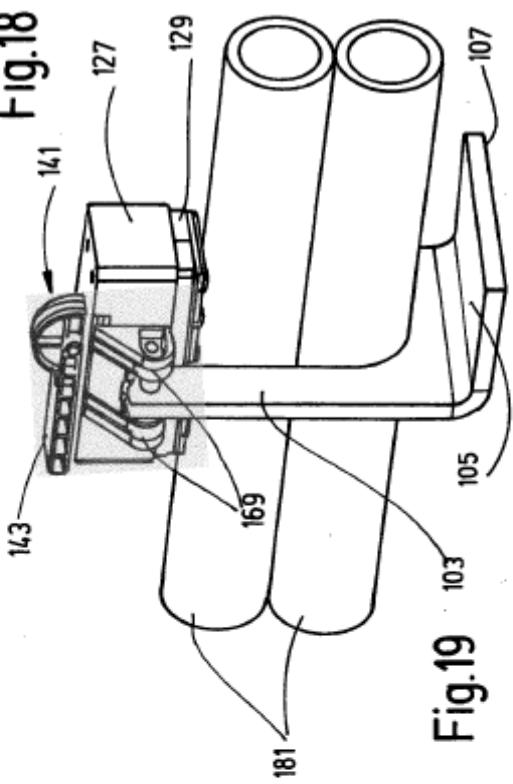
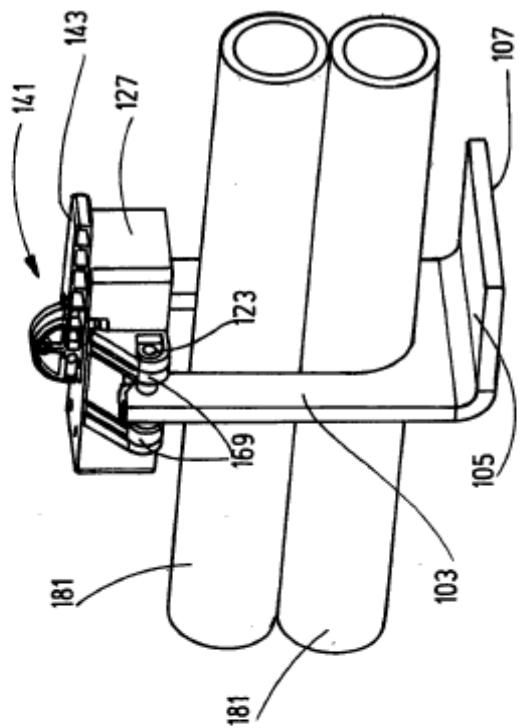


Fig.16



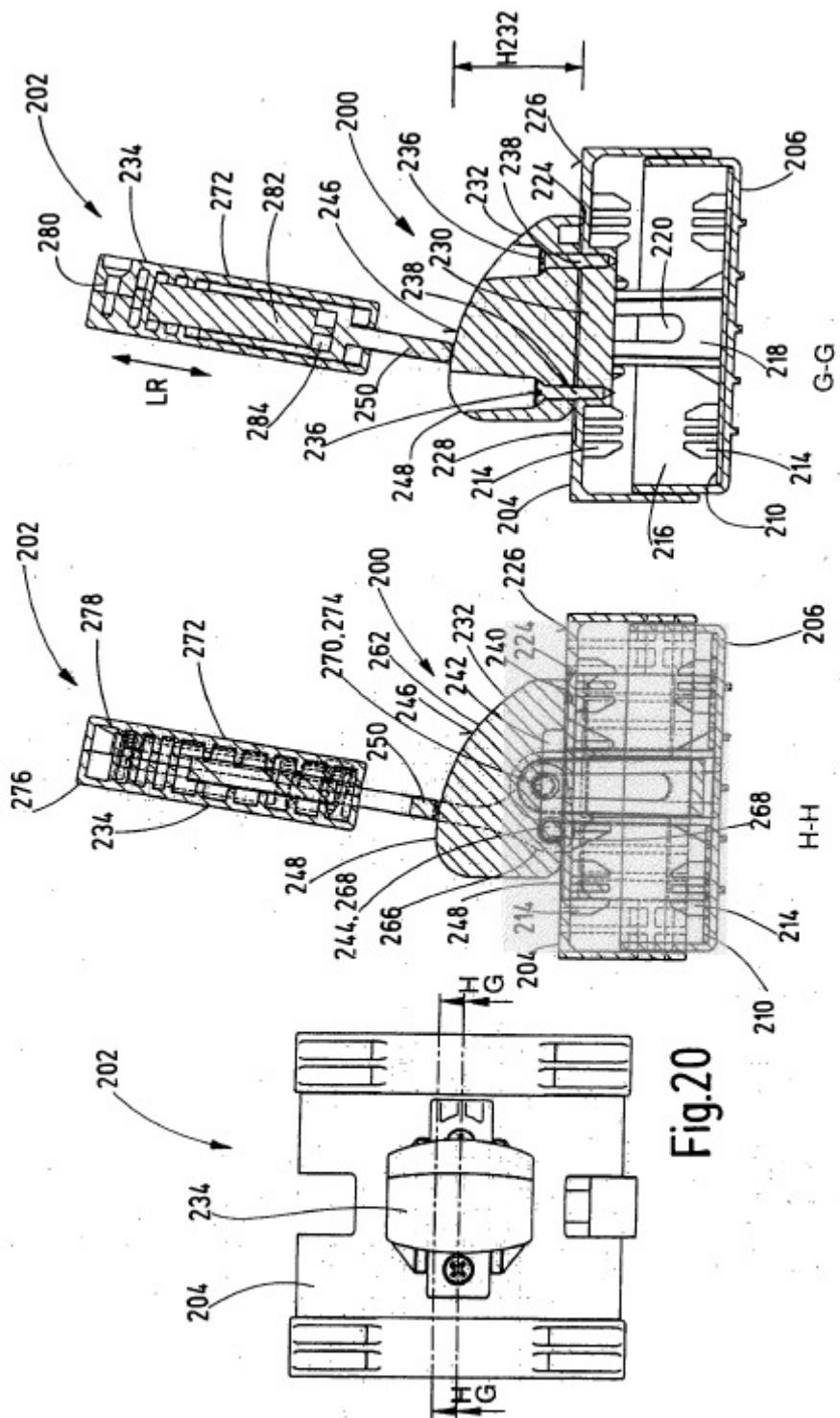


Fig.21

Fig.22

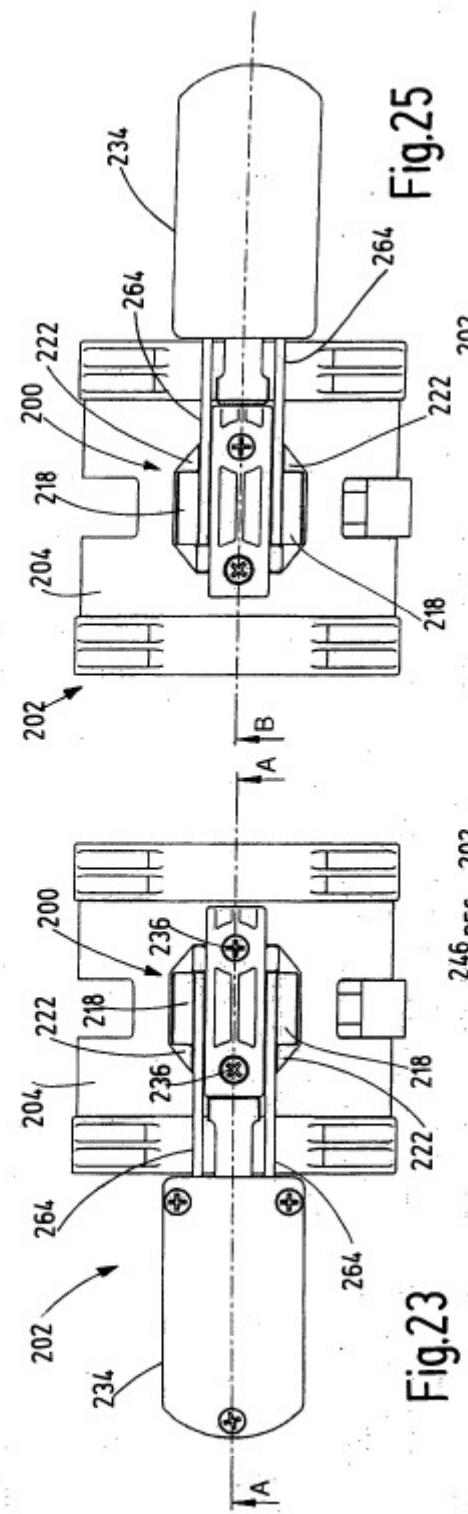


Fig. 23

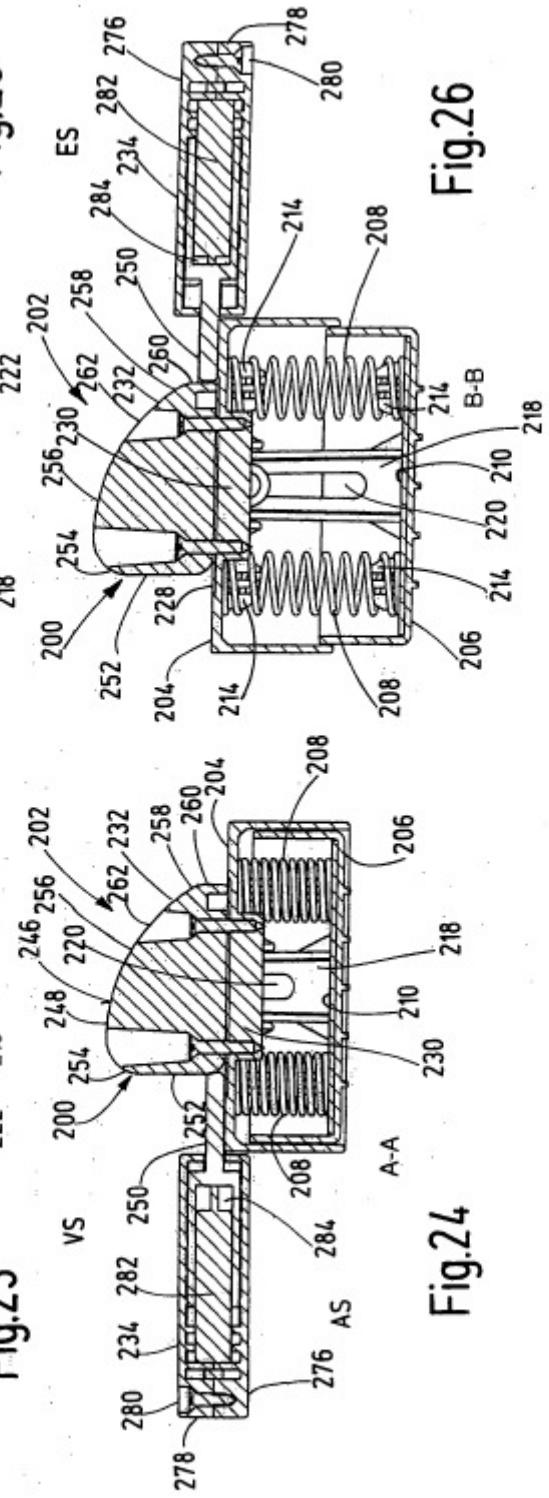


Fig. 24

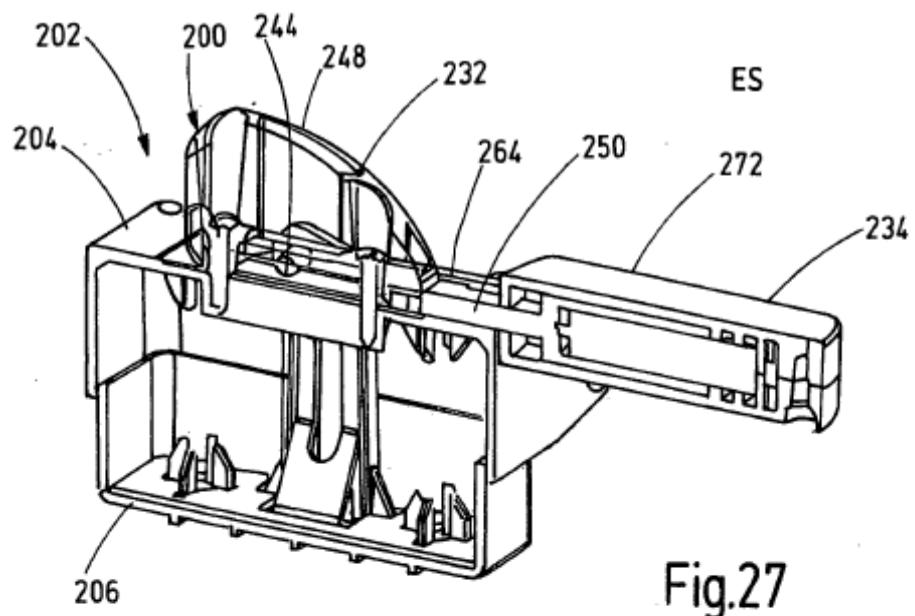


Fig.27

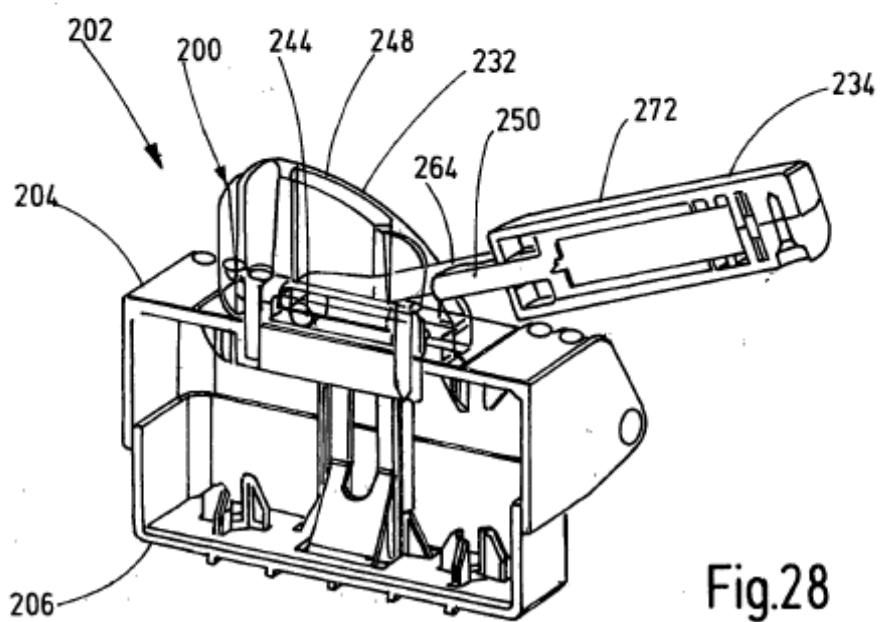


Fig.28

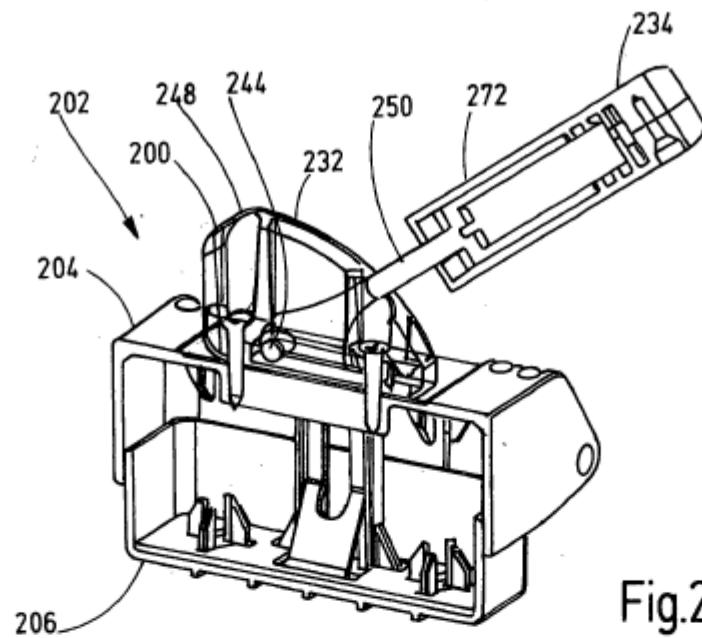


Fig.29

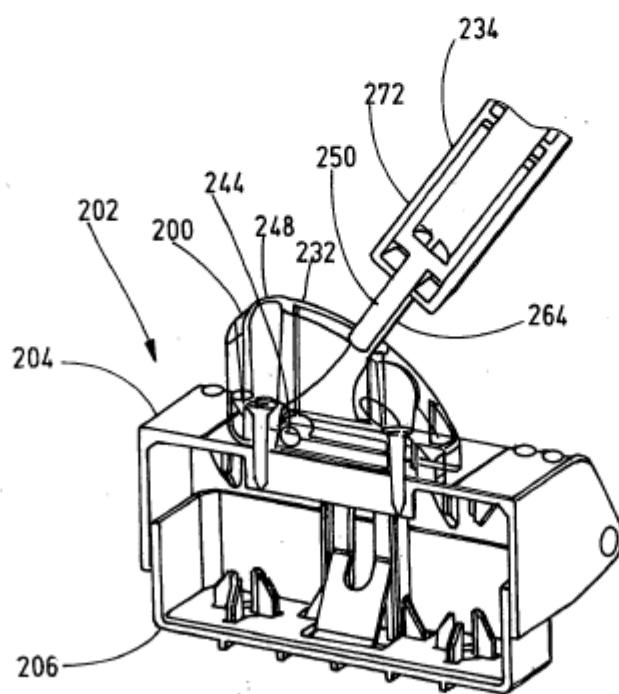


Fig.30

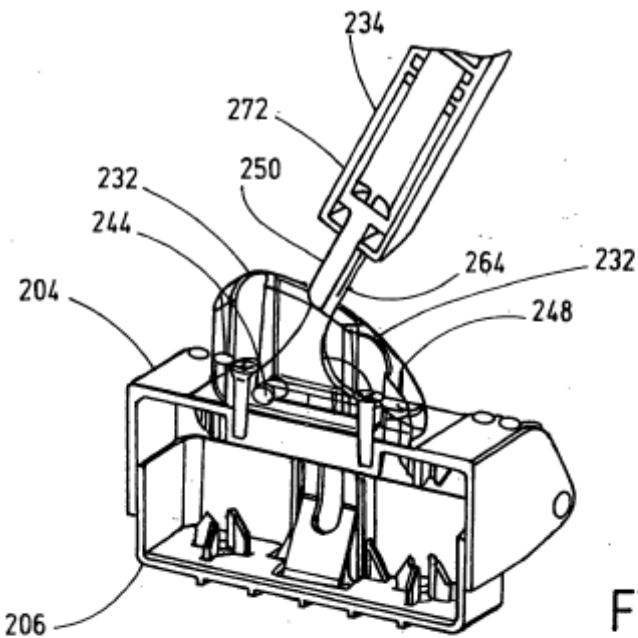


Fig.31

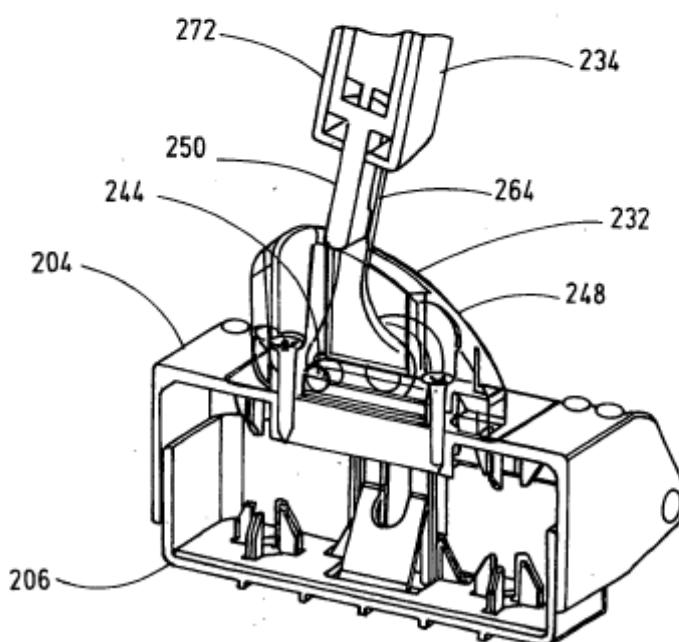


Fig.32

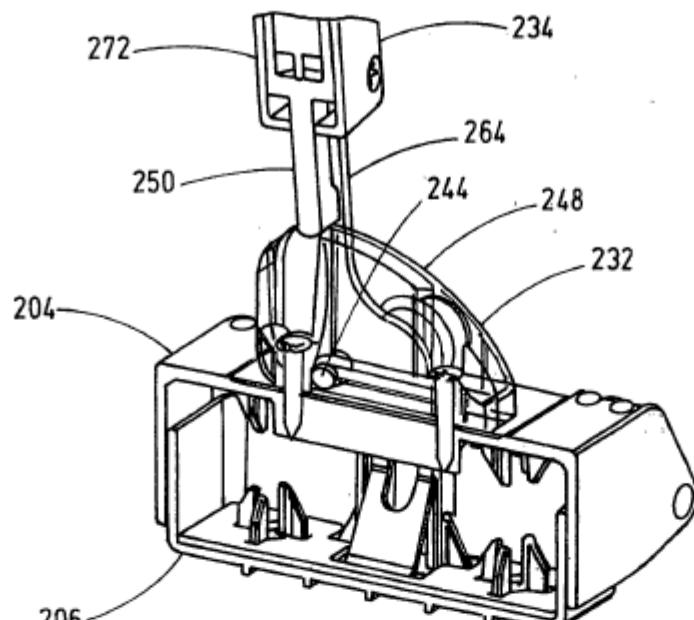


Fig.33

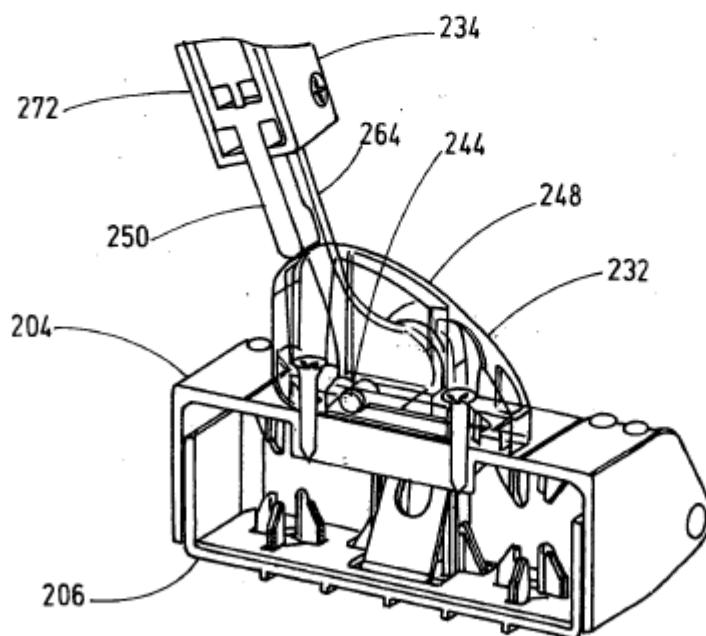


Fig.34

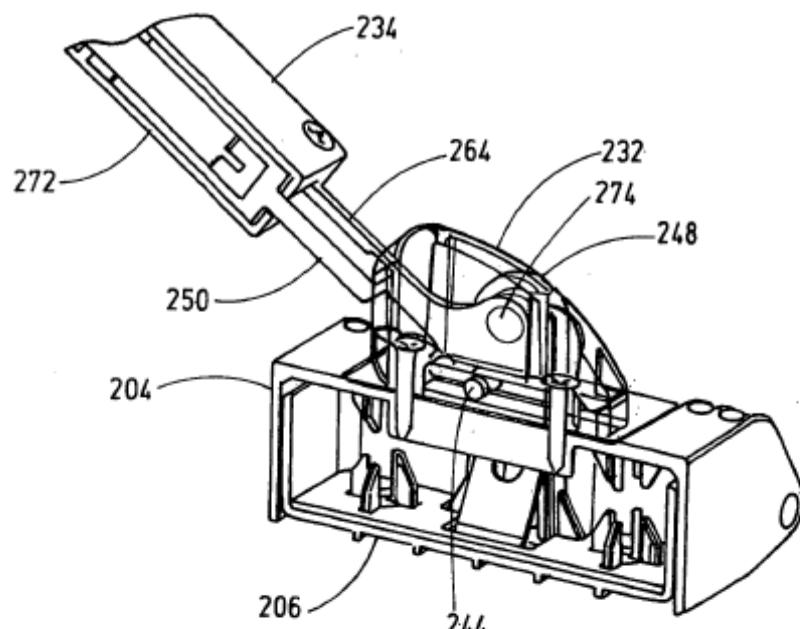


Fig.35

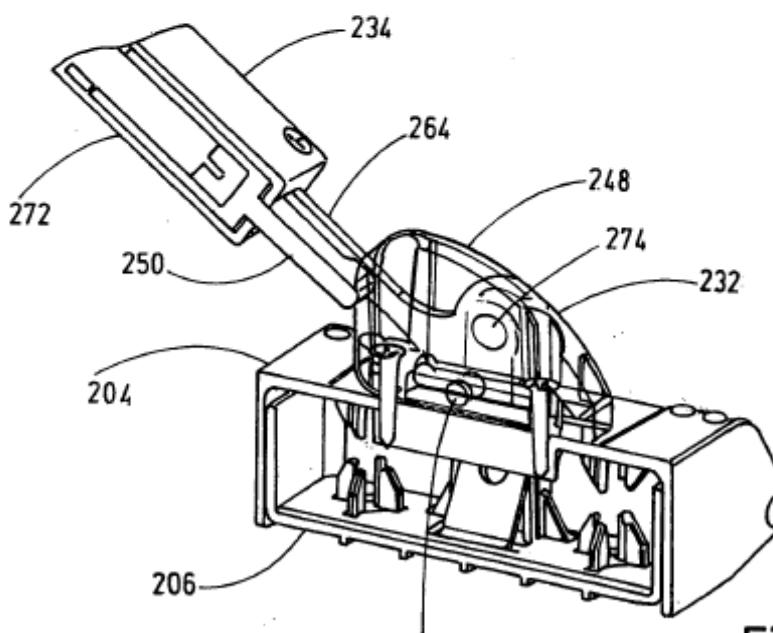


Fig.36

