

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 587 726**

51 Int. Cl.:

H02G 3/22 (2006.01)

H02G 3/32 (2006.01)

F16L 3/16 (2006.01)

F16L 3/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.11.2010 PCT/FR2010/052398**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.05.2011 WO11055100**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.11.2010 E 10795424 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.06.2016 EP 2499712**

54 Título: **Soporte para mantener en posición objetos alargados con respecto a una estructura**

30 Prioridad:

09.11.2009 FR 0957903

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

26.10.2016

73 Titular/es:

**AIRBUS OPERATIONS (S.A.S.) (100.0%)
316, route de Bayonne
31060 Toulouse, FR**

72 Inventor/es:

**PIUZZI, OLIVIER;
PEYSSI, GÉRARD y
ROUYRE, FRANÇOIS**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 587 726 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

Soporte para mantener en posición objetos alargados con respecto a una estructura

5 La presente invención concierne a un soporte para mantener en posición objetos alargados, tales como tubos, fundas, cables, etc... con respecto a una estructura tal como un travesaño o una viga, comprendiendo el citado soporte al menos una pieza de soporte para mantener los citados objetos alargados orientados según una dirección elegida por intermedio de medios de mantenimiento y de medios de fijación tales como una collar de apriete.

El documento DE 102005039652 describe un soporte de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 A bordo de las aeronaves, los haces de cables eléctricos son sostenidos generalmente por elementos de mantenimiento, por ejemplo collares de apriete sobre soportes, a su vez fijados a elementos estructurales, tales como marcos de fuselaje o travesaños de suelo. Estos soportes, que generalmente son chapas de aleación ligera, son remachados o atornillados a la estructura del avión. Con frecuencia, estos soportes no pueden adaptarse a todas las estructuras.

15 Además, los soportes y los collares utilizados actualmente no son bastante alargados para evitar que los citados cables rocen contra las vigas o marcos. Tales contactos por rozamiento, en particular en entorno vibratorio, pueden conducir a un desgaste de las fundas de estos cables eléctricos, y provocar perturbaciones en el funcionamiento de los circuitos eléctricos unidos a los citados cables, tales como pérdidas de señales o cortocircuitos.

Cuando la posición de los haces en el espacio debe estar perfectamente controlada, es igualmente conocido utilizar soportes rígidos que siguen la trayectoria deseada y que están fijados a la estructura en varios puntos. Tales soportes son más pesados y más difíciles de instalar.

20 La presente invención propone un nuevo soporte para mantener en posición un cable o un haz de cables eléctricos o cualquier otro objeto alargado, que resuelva al menos parcialmente al menos uno de los problemas anteriores.

Especialmente, el soporte para mantener al menos un objeto alargado de acuerdo con la invención es más simple en su modo operatorio al tiempo que asegura un mejor mantenimiento de los objetos alargados.

25 Se propone así una nueva forma de soportes que no necesite la utilización de los medios de fijación tradicionales, sino que integre directamente una función de apriete a la estructura para un montaje más simple y más fiable.

Otro objetivo de la invención es proponer un soporte que presente una mayor modularidad en términos de zona de fijación a la estructura y de forma de la estructura con respecto a los soportes existentes.

A tal efecto, la invención concierne a un soporte para el mantenimiento en posición de un objeto alargado tal como un cable eléctrico con respecto a una estructura de acuerdo con la reivindicación 1.

30 De acuerdo con una forma de realización de la invención, las superficies de apoyo de la estructura son sensiblemente planas, siendo dispuesta al menos una abertura en la estructura para hacer pasar el citado objeto alargado.

Las piezas de unión están configuradas de modo que aprieten al menos parcialmente el contorno de la abertura.

35 A título de ejemplo, cada una de las dos piezas se presentan en forma de una media cuna que aprieta al menos parcialmente el contorno de la abertura, definiendo las dos medias cunas ensambladas un orificio a través del cual es recibido el objeto alargado. De este modo, estando constituido el soporte por dos medias cunas que definen el orificio a través del cual pasan por ejemplo los cables eléctricos, se elimina prácticamente el riesgo de rozamiento por contacto de estos cables contra el borde de la estructura.

40 De acuerdo con una forma de realización de la invención, una de las dos piezas de unión comprende al menos un saliente y la otra pieza comprende al menos un hueco correspondiente, cooperando conjuntamente los dos citados salientes y los citados huecos correspondientes para bloquear las citadas dos piezas contra las superficies de apoyo de la estructura.

45 De este modo, la función de apriete está directamente integrada en el soporte por intermedio de estas dos piezas de unión, permitiendo así evitar la utilización de los medios de fijación tradicionales. La etapa de montaje de estas piezas sobre la estructura resulta más simple que los soportes de fijación conocidos.

De acuerdo con una forma alternativa, las dos piezas de unión comprenden agujeros que permiten el paso de los medios de apriete tales como collares de apriete para bloquear las citadas dos piezas contra las superficies de apoyo de la estructura.

50 Ventajosamente, en su cara de apoyo, las dos piezas pueden comprender medios de bloqueo para bloquear en posición las piezas sobre la estructura a fin de conferir una mejor fijación del soporte a la estructura en un entorno vibratorio.

La citada pieza de soporte en forma de rampa presenta una extremidad solidaria de al menos una de las dos piezas de unión.

5 Para eliminar totalmente el riesgo de rozamiento entre los cables y la pieza de soporte, el objeto alargado puede ser mantenido a una distancia con respecto a la superficie superior de la rampa así como del borde del orificio a fin de evitar los rozamientos que podrían provocar un desgaste del objeto alargado.

Preferentemente, los citados medios de mantenimiento forman una superficie sensiblemente cerrada tal como una collar de apriete o abrazadera destinados a rodear el contorno externo de los objetos alargados.

10 De acuerdo con otra forma de realización de la invención, las dos piezas de unión se presentan en forma de un par de bridas, comprendiendo las citadas bridas un borde que tiene una forma sensiblemente curvada y un borde prolongado por una extensión. En las extremidades de las bridas y la extensión están previstos agujeros para recibir un medio de apriete para ensamblar las dos bridas una a la otra contra la estructura.

15 De acuerdo con una forma de realización, los medios de mantenimiento se presentan en forma de un módulo de sujeción que comprende una primera pata de fijación configurada de manera que se sujete a la citada rampa y al menos una segunda pata de fijación destinada a fijar el objeto alargado por intermedio de medios de fijación. Así, se comprende bien que es muy fácil montar o desmontar el módulo con respecto a la rampa.

A título de ejemplo, la citada primera pata de fijación comprende una superficie abierta cóncava apta para sujetarse a la rampa.

Preferentemente, para una mejor fijación del módulo a la rampa, están previstos agujeros en la citada primera extremidad y las bridas para permitir el paso de un medio de fijación tal como una collar de apriete.

20 De acuerdo con una forma particularmente ventajosa de realización de la invención, la citada segunda pata de fijación forma una unión de rótula para orientar el objeto alargado en la dirección elegida.

25 Preferentemente, esta unión de rótula está constituida por una pieza sensiblemente circular provista en su centro de un saliente que tiene una superficie de contacto esférica, cooperando la citada superficie con una superficie cóncava esférica correspondiente de un elemento móvil de fijación. En la periferia de la citada pieza y el elemento móvil de fijación están previstos agujeros para hacer pasar un medio de fijación para fijar el elemento móvil a la superficie esférica una vez elegida la dirección según la cual debe ser mantenido el objeto alargado.

De acuerdo con otra forma de realización de la invención, la citada segunda pata de fijación forma una pieza de fijación que comprende al menos un agujero para recibir los medios de fijación.

30 De acuerdo con otra forma de realización de la invención, el soporte comprende un conjunto de dos piezas de soporte intermedias destinado a ser interpuesto entre dos piezas de fijación que pertenecen a dos soportes distintos, estando montadas las dos piezas intermedias deslizantes una con respecto a la otra para ajustar la longitud del citado conjunto.

Preferentemente, el conjunto comprende una rampa hembra que tiene una forma sensiblemente cilíndrica, siendo mantenido el objeto alargado en posición sobre la citada rampa por medios de fijación.

35 De acuerdo con una forma particular de la estructura en la cual al menos una de las citadas superficies de apoyo de la estructura forma dos superficies de apoyo en escuadra, la brida destinada a apoyarse contra las citadas superficies de apoyo en escuadra comprende dos caras de apoyo unidas entre sí por un brazo de unión, estando dispuesto el citado brazo de modo que las citadas dos caras de apoyo están en apoyo respectivamente contra las dos superficies de apoyo en escuadra. La invención será descrita más en detalle refiriéndose a los dibujos anejos, en los cuales:

40 - la figura 1 representa esquemáticamente según una vista en despiece ordenado un soporte para mantener en posición elementos alargados, de acuerdo con un primer modo de realización de la invención, no habiendo sido representada la rampa del citado soporte para visualizar mejor los medios de apriete puestos en práctica;

45 - las figuras 2A, 2B representan esquemáticamente otra forma de realización de los medios de apriete puestos en práctica en el soporte de acuerdo con el primer modo de realización, no estando representada aquí tampoco la rampa;

- la figura 3 representa esquemáticamente según una vista frontal, una pieza de soporte;

- las figuras 4A y 4B muestran esquemáticamente una forma de los medios de bloqueo para bloquear las dos piezas de unión sobre la estructura;

50 - las figuras 5A y 5B muestran otra forma de realización de estos medios de bloqueo;

- las figuras 6A y 6B muestran dos vistas de un soporte de acuerdo con un segundo modo de realización;

- la figura 6C muestra una vista en corte transversal de una parte de la figura 6A;
- la figura 7 muestra esquemáticamente la instalación de un objeto alargado sobre un soporte de la figura 6A fijado a una estructura;
- 5 - las figuras 8A, 8B, 8C y 8D muestran las diferentes vistas de una primera forma de realización de un módulo de sujeción;
- las figuras 9A, 9B, 9C y 9D muestran las diferentes vistas de una forma alternativa de un módulo de sujeción;
- la figura 10 muestra una vista en corte de sección de una forma particular del soporte apto para ser fijado a una estructura que tiene una forma de sección en L;
- 10 - la figura 11 muestra una vista en corte de sección de una forma alternativa del soporte apto para ser fijado a una estructura que tiene una forma de sección en T;
- la figura 12 muestra una vista de perfil del soporte de fijación de la figura 11;
- la figura 13 muestra esquemáticamente una instalación particular de dos soportes de acuerdo con el segundo modo de realización en una abertura de la estructura, estando los dos soportes unidos entre sí por un pieza de soporte intermedia;
- 15 - las figuras 14A y 14B muestran más en detalle una extremidad de la pieza de soporte intermedia fijada al módulo de sujeción, y la figura 14C muestra una vista de sección según un corte AA y A'A' de la figura 14A;
- la figura 15 muestra las dos posibilidades de montaje de soportes de acuerdo con el segundo modo de realización en una abertura de la estructura tal como un travesaño y entre dos travesaños.
- 20 El soporte 1 para mantener en posición un objeto alargado con respecto a una estructura, de acuerdo con un primer modo de realización de la invención está mostrado en las figuras 1, 2A y 2B.
- De modo más particular, las figuras 1, 2A y 2B muestran medios de apriete particularmente adaptados a los soportes de acuerdo con la invención. Para una mejor visibilidad de los citados medios de apriete, las rampas asociadas a los soportes de la invención no han sido representadas en estas figuras. Sin embargo, las rampas tales como las descritas con la ayuda de las otras figuras, y especialmente de las figuras 6A y 6B son fácilmente trasladables al soporte de las figuras 1, 2A y 2B. Asimismo, los medios de apriete descritos en asociación con el soporte de las figuras 1 a 5B son fácilmente trasladables al soporte de las figuras 6A y 6B.
- 25 El soporte de acuerdo con la invención está particularmente adaptado para mantener en posición objetos alargados tales como tubos, fundas, cables, etc... La estructura, que por ejemplo es un marco de fuselaje o un travesaño de suelo está delimitada por dos superficies sensiblemente planas y al menos sensiblemente paralelas. En el espesor de esta estructura es realizada generalmente una abertura para hacer pasar los cables.
- 30 El soporte 1 comprende dos piezas de unión 2, 3 dispuestas a una y otra parte de la estructura. Las dos piezas de unión 2, 3 se presentan cada una en forma de bridas en media cuna. Cada una de las citadas piezas 2, 3 comprenden una cara de apoyo 2a, 3a que se apoyan contra una superficie de apoyo correspondiente de la estructura, ciñendo así al menos parcialmente el contorno de la abertura. Las dos piezas ensambladas definen así un orificio a través del cual pasan los cables.
- 35 Para asegurar la función de apriete entre las dos piezas de unión 2, 3, el contorno de las citadas dos piezas 2, 3 está provisto de salientes 7 y de huecos 8 correspondientes que cooperan conjuntamente para bloquearles contra las superficies de apoyo de la estructura.
- 40 Cada una de las dos piezas 2, 3 comprende dos patas de fijación 61, 62, dispuestas de manera diametralmente opuestas. Estas patas de fijación son sensiblemente circulares. En la cara de apoyo de una de las piezas 3, cada una de las patas 61, 62 comprenden un tetón 5. Las patas de fijación 61, 62 de la segunda pieza 2 y la estructura comprenden agujeros 6 para permitir la inserción del tetón 5. Para bloquear el tetón en los agujeros, un tapón de bloqueo es apto para cooperar con el tetón para bloquear en posición el soporte sobre la estructura.
- Las figuras 4A, 4B, 5A y 5B ilustran dos formas de realización particulares de este mecanismo de bloqueo.
- 45 De acuerdo con una forma de realización (véanse las figuras 4A y 4B), el tetón 5 comprende una ranura 17 y el tapón de bloqueo 16 un saliente 18, de forma correspondiente, de modo que este saliente se introduce en la ranura para asegurar el bloqueo.
- 50 De acuerdo con la segunda forma de realización propuesta, el tetón 5 comprende un saliente 19 y el tapón de bloqueo 16 un hueco 20 correspondiente destinado a bloquearse sobre el citado saliente 19. Para hacer esto, el tapón 16 es introducido en los agujeros 6 en una posición en la cual el hueco 20 no está en posición de tope contra

el saliente 19, y después se efectúa una rotación de 90° del tapón 16 para desplazar el citado tapón 16 hacia una posición de bloqueo.

5 El soporte 1 es mantenido entonces apretado contra la estructura gracias a los salientes 7 y hueco 8, los medios de bloqueo 5, 16 permiten asegurar la fijación incluso cuando los efectos de la vibración hagan el apriete de las dos medias cunas 2, 3 menos eficaz.

10 Las figuras 2A y 2B muestran una forma alternativa de los medios de apriete de las dos medias cunas 2, 3 contra estructura. Cada una de las citadas medias cunas 2, 3 comprenden agujeros 11 realizados en los bordes periféricos. Después de la fijación del soporte 1 sobre la estructura por medio de los tetones 5 y de los tapones 16, se acaba el ensamblaje entre las dos medias cunas 2, 3 haciendo pasar medios de apriete 10 a través de estos orificios. Estos medios de apriete 10 tales como una abrazadera permiten apretar las dos medias cunas 2, 3 una contra la otra. Preferentemente, estos medios de apriete 10 están constituidos por ejemplo por un collar provisto de posiciones marcadas 10a que cooperan con un elemento de bloqueo 10b. Así, es posible adaptar el apriete en función del espesor de la estructura. Pueden ser utilizadas también otras formas o medios equivalentes al collar tal como el representado.

15 El soporte comprende igualmente una pieza de soporte 4 apta para mantener y fijar el cable o cualquier otro objeto alargado transversalmente a las superficies laterales 12a, 12b de la estructura.

Después de la fijación del soporte 1 a la estructura, los objetos alargados tales como los cables son hechos solidarios del citado soporte 1 por intermedio de medios de mantenimiento 50 tales como una collar de apriete (véase la Fig. 3).

20 Las figuras 6A, 6B y 7 ilustran un segundo modo de realización de la invención en el cual el soporte para mantener en posición objetos alargados tales como cables eléctricos sobre una estructura comprende:

- dos bridas que tienen una forma idéntica 21, 22 que presentan, cada una, una cara de apoyo 21a, 22a para apoyarse contra una superficie de apoyo correspondiente de la estructura 12;

- dos piezas de soporte 23, 24 solidarias de las bridas;

25 - medios de mantenimiento 31, 37, 69 aptos para mantener objetos alargados con la ayuda de los medios de fijación tales como una abrazadera 36, un collar 44 o una cuna 68.

Naturalmente, pueden ser utilizados cualquier otro medio de mantenimiento, y especialmente los descritos con la ayuda de las figuras 1, 2A y 2B.

30 Las dos bridas 21, 22 comprenden cada una un borde sensiblemente curvado 21b, 22b y una extensión 25, 29. Para fijar las bridas a la estructura, está previsto a tal efecto un agujero 26 en las extensiones y en la estructura para hacer pasar un medio de apriete tradicional 10 tal como el descrito en la figura 2A. De manera general, el agujero 26 está dispuesto en la bisectriz de los dos puntos de apoyo (situados en las dos extremidades opuestas de las bridas 21, 22) y a distancia proporcional a la geometría del elemento, de manera que no se generen fisuras en la estructura.

35 Por otra parte, como está representado en la figura 6C, cada una de las bridas 21, 22 están provistas en cada una de sus extremidades de una extensión 52 (una sola es visible en las figuras 6A y 6B) en saliente radial desde la superficie de apoyo correspondiente 21a, 22a. Las extensiones son por ejemplo de formas circulares cilíndricas complementarias, de manera que las extensiones de una de las dos bridas 21, 22 se encajan en las extensiones 52 de la segunda brida 21, 22.

40 Las extremidades de las bridas comprenden igualmente un agujero 27, 28 destinados a recibir un medio de apriete tradicional para mantener las dos bridas ensambladas.

45 Además, es igualmente posible, como está representado en la figura 6C, utilizar medios de fijación suplementarios para asegurar el mantenimiento de las dos bridas 21, 22 una con respecto a la otra y con respecto a la pared a la cual las mismas están fijadas. Así, se puede ver en corte transversal un agrandamiento de las extensiones 52, 54 de las bridas 21, 22. Las dos extensiones 52 y 54 tienen una forma general circular cilíndrica hueca. La extensión 52 de la brida 21 presenta un diámetro estrictamente superior al diámetro de la extensión 54 de la brida 22, de modo que la segunda extensión 54 está insertada en el orificio de la primera extensión 52. Además, para mantener este encajamiento, se utilizan dos insertos fileteados 55 y 56 complementarios. De modo más preciso, un primer inserto 55 es introducido en el orificio de la segunda extensión 54, de diámetro más pequeño, de un primer lado 12a de la pared 12 a lo largo de la cual está unida la brida 22. Un segundo inserto 56 es insertado en el orificio 28 del otro lado 12b de la pared 12, siendo el citado segundo inserto 56 atornillado en el interior del primer inserto 55.

50 La figura 7 ilustra un ejemplo de fijación de las dos bridas 21, 22 al borde 51 de una abertura 15 practicada en una estructura. De la descripción que se acaba de hacer, se comprende fácilmente que por su forma, las dos bridas pueden ser igualmente fijadas al borde de una estructura tal como el borde de un marco o de un travesaño de suelo.

No es por tanto necesario practicar una abertura en la estructura para hacer pasar el o los objetos alargados, no provocando por tanto una reducción de las propiedades mecánicas de la estructura. Además, los encaminamientos de los cables no son impuestos por las estructuras, la instalación de los cables se hace más flexible.

5 Las dos piezas 23, 24 se presentan en forma de una rampa que tiene una forma sensiblemente cilíndrica de sección circular y curvada para adaptarse a la forma de las bridas. Estas rampas están solidarizadas a las bridas por cualquier medio tradicional, especialmente por pegado. Naturalmente, las rampas cilíndricas pueden tener otra sección, y especialmente una sección cuadrada, ovalada etc. Especialmente, la sección puede presentar ventajosamente una cara plana dirigida hacia el exterior, a la cual, como se describirá en lo que sigue, pueden ser fijados/sujetados módulos y ser inmovilizados en rotación sobre la citada rampa.

10 En un ejemplo de realización, como está ilustrado en las figuras 6A y 6B, una de las dos rampas 23 está dispuesta lateralmente con respecto a la brida y la segunda 24 sobre el borde curvo 21b de la brida. En otra variante de realización, las dos rampas pueden estar ambas solidarizadas a los bordes curvos 21b, 22b.

15 El objeto alargado 13 es mantenido en posición con respecto a la rampa por intermedio de un módulo de sujeción 31, 37, 69 (véase la figura 7). Este módulo de sujeción comprende una primera pata de fijación 32 configurada de manera que se sujete en la rampa y una segunda pata de fijación destinada a fijar el objeto alargado por intermedio de los medios de fijación conocidos.

20 Las figuras 8A, 8B, 8C y 8D muestran las diferentes vistas de una primera forma de realización de tal medio de mantenimiento 31 o módulo de sujeción. Este módulo se presenta en una forma de sección sensiblemente en L. Una extremidad de esta L comprende una superficie abierta cóncava 32, destinada a sujetarse a la rampa. Presionando la citada superficie cóncava contra la pared de la rampa, los bordes de la superficie cóncava 32 se separan ligeramente, hasta que la superficie cóncava se apoye contra la pared de la rampa, y después la superficie cóncava de cierra sobre la rampa. El módulo 31 queda entonces ensamblado a la rampa.

25 Están previstos un agujero 34 en la proximidad de esta superficie cóncava así como agujeros 30 correspondientes en la pared lateral de las bridas para permitir el paso de una abrazadera o de otro medio de fijación 36 a través de un orificio 30 de la brida 21, 22, que permitan consolidar la fijación del módulo 31 a la rampa 23, 24 correspondiente.

La segunda pata de fijación 65 del módulo de sujeción tal como está ilustrado en la figura 8C, se presenta en la forma de una pieza de fijación que tiene una forma sensiblemente circular perforada por un agujero 33. Un collar 44 es fijado con la ayuda de un perno a esta pata de fijación. Este collar está destinado a recibir el objeto alargado 13 y a mantenerle en el interior del collar.

30 Este módulo comprende igualmente una segunda pata de fijación 66 en forma de una horquilla que comprende un eje 35 que une dos brazos 74. Los dos brazos 74 presentan una parte entallada destinada a recibir en apoyo una parte del objeto alargado. Esta parte entallada presenta una forma sensiblemente cilíndrica hueca para adaptarse a la superficie externa del objeto que haya que recibir. Un collar de apriete fija al objeto alargado al eje 35. El eje principal 53 del objeto alargado 13 es entonces sensiblemente paralelo al eje 35. Así, estas dos patas de fijación del
35 módulo 31 permiten fijar el objeto alargado según dos direcciones posibles en combinación con la posición de las rampas 23, 24 con respecto a las bridas 21, 22.

40 La figura 8C ilustra un ejemplo particular en el cual el módulo 31 está fijado a una rampa 23, estando la rampa fijada a su vez a la superficie lateral de la brida 22. El objeto alargado 13 es fijado al módulo haciendo pasar un collar 44 por el agujero 33, el eje principal 53 de este objeto está por tanto orientado transversalmente con respecto a plano de las bridas.

La figura 8D ilustra otro ejemplo en el cual el módulo 31 está fijado a una rampa 24, estando la rampa fijada al borde curvo 21b de la brida 21. El eje 53 del objeto alargado es sensiblemente paralelo al plano de las bridas.

Las figuras 9A, 9B, 9C y 9D muestran las diferentes vistas de otra forma de realización del medio de mantenimiento 37.

45 Esta forma difiere de la precedente en que la segunda pata de fijación forma una unión de rótula 67 para orientar el objeto alargado en la dirección elegida. Para hacer esto, esta segunda pata de fijación comprende una pieza sensiblemente circular 38 provista en su centro de un saliente 40 que tiene una superficie sensiblemente esférica. Este saliente 40 coopera con una superficie cóncava esférica de un elemento móvil de fijación 43 de modo que define una unión de rótula para orientar el objeto alargado en la dirección elegida.

50 Para fijar el elemento 43 a la pieza circular 38 una vez elegida la dirección según la cual el objeto alargado debe ser mantenido, están previstos agujeros 41 en la periferia de la citada pieza 38 y el elemento móvil para hacer pasar un medio de fijación 36. Así, gracias a esta unión de rótula, es posible regular la orientación del elemento de fijación 43 en 360° en el plano de la pieza circular 38.

55 El objeto alargado 13 está fijado al elemento de fijación 43 por intermedio de una cuna 68 que tiene una parte que se adapta a la forma externa del elemento 43 y otra parte entallada que se adapta a la forma externa del objeto

alargado que haya que recibir. Esta parte entallada comprende un vaciado abierto en sus extremidades, el cual está destinado a recibir al menos una parte de una collar de apriete.

Por otra parte, la pieza circular 38 comprende igualmente agujeros 33 para fijar una collar de apriete 44 por medio de un perno.

- 5 De manera general, los medios de fijación para fijar el objeto alargado pueden ser similares a los que están descritos en la primera forma de realización del módulo de sujeción 31.

Las figuras 10 y 11 representan una variante de realización de las bridas en una configuración particular de la estructura 12 en la cual al menos una de las superficies de apoyo de la estructura 12 forma dos superficies de apoyo en escuadra 12a, 12c.

- 10 La figura 10 muestra una estructura tal como un marco que tiene una forma de sección en L. Una de las dos superficies está formada por dos superficies de apoyo 12a, 12c en escuadra. La brida 21 dispuesta en el lado de esta superficie de apoyo comprende entonces dos caras 21a, 21c unidas entre sí por un brazo de unión 48. Este brazo está configurado de modo que las dos superficies 21a, 21c se apoyan respectivamente contra las dos superficies de apoyo en escuadra 12a, 12c. De modo más preciso, la cara de apoyo 21c comprende igualmente una
15 forma de sección en L que se apoya contra la superficie de apoyo 12c y el borde lateral del marco 12. La segunda brida 22 tiene una forma similar a la descrita en el ejemplo ilustrado en las figuras 6A y 6B. Así, las dos bridas, una vez ensambladas conjuntamente forman un ángulo. Los objetos alargados 13 mantenidos sobre tal soporte son ortogonales entre sí. En la figura 10, los objetos alargados 13 son mantenidos sobre el soporte por medios de mantenimiento o módulo de sujeción 31 que están ilustrados en las figuras 8A-8D.

- 20 Para asegurar el ensamblaje, una extremidad de las bridas comprende un agujero destinado a recibir un medio de apriete 10 que pasa igualmente por un agujero de la estructura. Las otras extremidades son ensambladas igualmente por un medio de apriete similar.

- La figura 11 ilustra un marco que tiene una forma de sección en T. Cada una de las superficies de apoyo 12a, 12b están formadas por dos superficies de apoyo en escuadra. En este caso, las dos bridas 21, 22 para formar el
25 soporte de fijación comprenden cada una dos caras 21a, 21c unidas entre sí por un brazo de unión 48. Una vez ensambladas conjuntamente, las dos bridas forman un ángulo de modo que las superficies de apoyo 21c, 22c rodean a la base del marco en T.

- Las rampas 23, 24 están solidarizadas respectivamente a la pared lateral de estas bridas. Es igualmente posible que una de las dos rampas 24' esté solidarizada al borde curvo de una de las dos bridas como está ilustrado en la figura
30 12.

Las figuras 13 y 14 ilustran una tercera forma particularmente ventajosa del módulo de sujeción 69 puesto en práctica en el soporte de acuerdo con el segundo modo de realización.

- La figura 13 muestra dos soportes montados uno enfrente al otro en la abertura 15 de la estructura 12. Un conjunto de dos piezas de soporte intermedias 70, 71 está dispuesto en la abertura entre los dos soportes, estando orientado
35 el eje principal de este conjunto paralelamente a uno de los ejes 75 de la estructura. Las extremidades de estas dos piezas de soporte 70, 71 están fijadas a las rampas 24 de los dos soportes situados uno enfrente del otro por intermedio de un módulo de sujeción 69.

- Las dos piezas 70, 71 están montadas de manera deslizante una con respecto a la otra para ajustar la longitud del conjunto en función del tamaño de la abertura. Por otra parte, esta disposición telescópica puede permitir absorber
40 los movimientos relativos de las superficies a lo largo de las cuales se extienden las citadas piezas 70, 71, una con respecto a otra. Una vista de sección de estas dos piezas está mostrada en la figura 14C. Este conjunto de piezas de soporte intermedias telescópicas 70, 71 permite ventajosamente mantener en posición varios objetos alargados 13 espaciados entre sí una cierta distancia por medio de una cuna 68. Se puede ajustar muy fácilmente esta distancia desplazando simplemente la cuna 68.

- 45 La figura 14A muestra más en detalle uno de los dos módulos de sujeción 69 al cual está fijada una extremidad del conjunto de piezas de soporte intermedias 70, 71. De modo más preciso, el módulo de sujeción 69 comprende una primera pata de fijación 32 apta para fijarse sobre la rampa 24 del soporte como en las otras dos formas de realización de los módulos de sujeción y una segunda pata de fijación 72 a la cual está fijada una extremidad del conjunto 70, 71.

- 50 Un corte del módulo 69 a lo largo del eje B-B a nivel de la segunda pata de fijación 72 está representado en la figura 14B. Esta segunda pata de fijación 72 está provista de tres agujeros de fijación 73. La extremidad de la pieza intermedia 71 se presenta en forma de una horquilla que comprende dos brazos 74. Un medio de fijación conocido, tal como una fijación de tornillo tuerca o de pasador 75, une la segunda pata de fijación 72 a los brazos 74. Agujeros en la segunda pata de fijación y en los brazos permiten el paso del pasador o del tornillo. La otra extremidad del
55 conjunto 70, 71 no ilustrada en la figura 14B, está fijada de manera similar al módulo de sujeción 69 del segundo soporte.

5 La figura 14B muestra igualmente un ejemplo de pieza de soporte intermedia que comprende una rampa hembra 72 solidaria de una rampa macho 71 que es una de las dos piezas de soporte intermedio. Las extremidades de la rampa macho están fijadas a la segunda pata de fijación del módulo de sujeción 69 por los medios de fijación anteriormente descritos. La figura 14C que representa una vista de corte según el eje AA de esta pieza de soporte intermedia 71 muestra que la rampa hembra 72 se presenta en forma de un cilindro de sección circular. La cuna 68 destinada a fijar el objeto alargado a la rampa comprende una parte apta para sujetarse sobre la rampa 72 y otra parte para recibir en apoyo una parte del objeto alargado. Una collar de apriete fija el conjunto.

10 La figura 15 ilustra las dos formas de montaje de los soportes tales como los descritos en las figuras 14A y 14B con respecto a los travesaños 12. De acuerdo con una primera forma de montaje tal como la ilustrada igualmente en la figura 13, los soportes pueden ser montados igualmente uno enfrente del otro en la abertura 15 de un travesaño 12 para mantener en posición el paso de un cable eléctrico 13 por ejemplo a través de la abertura (véase la Figura 13). En este caso, los módulos de sujeción 69 están montados sobre las rampas 24 que están dispuestas en el borde curvado de las dos bridas de modo que los módulos de sujeción están situados uno enfrente del otro para recibir las extremidades del conjunto de las dos piezas de soporte intermedias 70, 71. El deslizamiento de la pieza 70 en el interior de la pieza 71 permite adaptar la longitud del conjunto 70 + 71 al tamaño de la abertura 15.

15 La figura 15 muestra igualmente una segunda forma de montaje, los módulos de sujeción 69 están montados sobre rampas 23 que están dispuestas lateralmente con respecto a la brida de modo que los dos módulos de sujeción 69 están dispuestos uno enfrente del otro entre los dos travesaños 12. El conjunto 70 + 71 está fijado a estos dos módulos 69 entre los dos travesaños 12. Esta segunda forma de montaje denominado montaje longitudinal permite mantener en posición el paso de un cable eléctrico 13 de un travesaño al otro por medio de las cunas 68 sujetadas a las rampas hembras 72. En esta segunda forma, el deslizamiento de la pieza 70 en el interior de la pieza 71 permite ajustar en longitud en función de la distancia entre los dos travesaños 12, y absorber los movimientos relativos de los citados travesaños 12.

REIVINDICACIONES

1. Soporte (1) para el mantenimiento en posición de un objeto alargado (13) tal como un cable eléctrico con respecto a una estructura (12), comprendiendo el citado soporte:
- 5 - dos piezas de unión del soporte con la estructura (2, 3, 21, 22) que presentan, cada una, una cara de apoyo (2a, 3a, 21a, 22a) para apoyarse en cada lado de la estructura contra una superficie de apoyo (12a, 12b) de la estructura, estando las citadas dos piezas de unión ensambladas una a la otra por medios de apriete (7, 8, 10), presentándose las dos piezas de unión en forma de un par de bridas (21, 22), comprendiendo las citadas bridas un borde que tiene una forma sensiblemente curva (21b, 22b) y un borde prolongado por una extensión (25, 29),
- 10 - al menos una pieza de soporte (4, 23, 24) apta para mantener el citado objeto alargado (13) por intermedio de medios de mantenimiento (50, 31, 37, 69),
- caracterizado por que la citada pieza de soporte se presenta en forma de una rampa (23, 24) que tiene una forma sensiblemente cilíndrica y solidaria de una pieza de unión y los medios de mantenimiento se presentan en forma de un módulo de sujeción (31, 37, 69) apto para mantener el objeto alargado (13) con respecto a la rampa (23, 24).
- 15 2. Soporte de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que las citadas superficies de apoyo (12a, 12b) de la estructura son sensiblemente planas, estando dispuesta al menos una abertura (15) en la estructura (12) para hacer pasar el citado objeto alargado (13).
3. Soporte de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que las citadas dos piezas de unión (2, 3, 21, 22) están configuradas de modo que ciñen al menos parcialmente el contorno de la abertura (15).
- 20 4. Soporte de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que una de las dos piezas de unión comprende al menos un saliente (7) y la otra pieza comprende al menos un hueco (8) correspondiente, cooperando conjuntamente los citados salientes y los citados huecos correspondientes para bloquear las citadas dos piezas contra las superficies de apoyo de la estructura (12).
5. Soporte de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que las dos piezas de unión comprenden agujeros (11) que permiten el paso de los medios de apriete (10) para bloquear la citadas dos piezas contra las superficies de apoyo de la estructura (12).
- 25 6. Soporte de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que el módulo de sujeción (31, 37, 69) comprende una primera pata de fijación (32) configurada de manera que se sujete a la citada rampa (23, 24) y al menos una segunda pata de fijación (65, 66, 67, 72) destinada a fijar el objeto alargado (13) por intermedio de medios de fijación (36, 44, 68).
- 30 7. Soporte de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado por que la citada segunda pata de fijación (67) forma una unión de rótula (40, 43) para orientar el objeto alargado (13) en la dirección elegida.
8. Soporte de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por que la segunda pata de fijación forma una pieza de fijación (72) que comprende al menos un agujero (73).
- 35 9. Soporte de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado por que el mismo comprende un conjunto de dos piezas de soporte intermedias (70, 71) destinado a ser interpuesto entre dos piezas de fijación (72) que pertenecen a dos soportes distintos, estando montadas las dos piezas (70, 71) deslizantes una con respecto a la otra para ajustar la longitud del citado conjunto.
- 40 10. Soporte de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado por que la citada pieza intermedia (70) comprende una rampa hembra (72) que tiene una forma sensiblemente cilíndrica de sección circular, siendo mantenido el objeto alargado (13) en posición con respecto a la citada rampa por medios de fijación (68).
- 45 11. Soporte de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que formando al menos una de las citadas superficies de apoyo (12a, 12b) de la estructura dos superficies de apoyo en escuadra (12a, 12c), la brida destinada a apoyarse contra las citadas superficies de apoyo en escuadra (12a, 12c) comprende dos caras de apoyo (21a, 21c) que se unen entre sí por un brazo de unión (48), estando dispuesto el citado brazo de modo que las citadas dos caras de apoyo (21a, 21c) estén en apoyo respectivamente contra las dos superficies de apoyo en escuadra (12a, 12c).

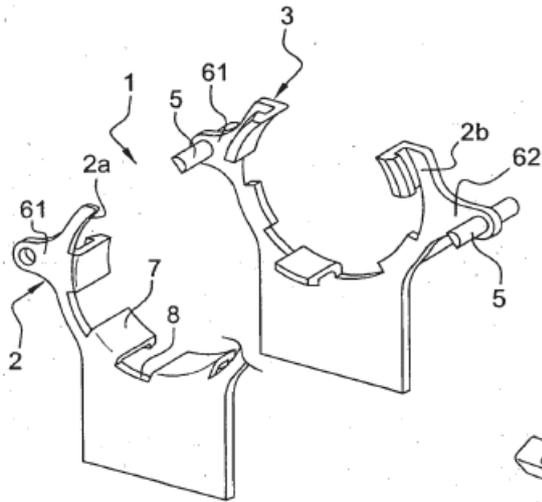


Fig. 1

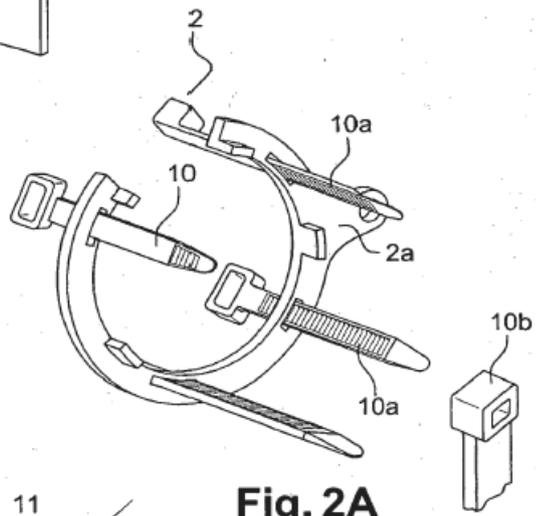


Fig. 2A

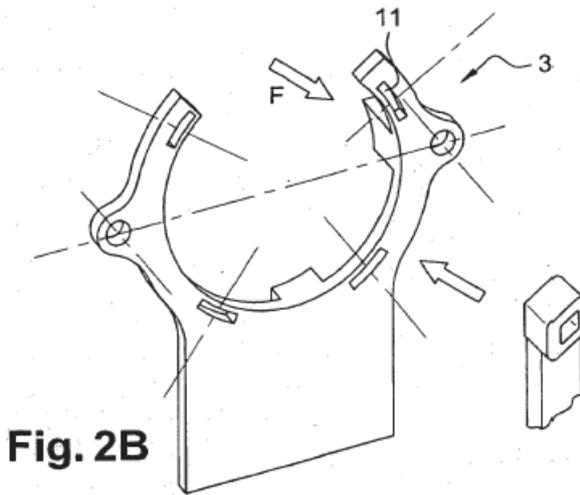


Fig. 2B

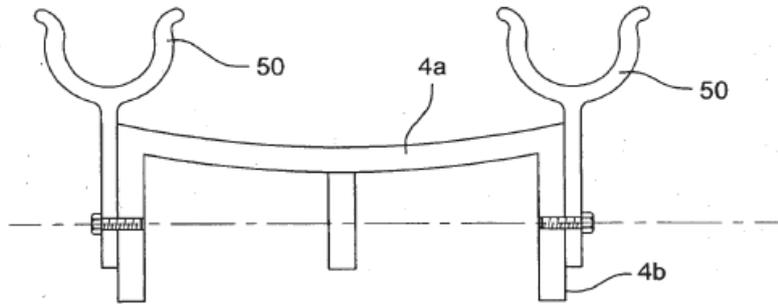


Fig. 3

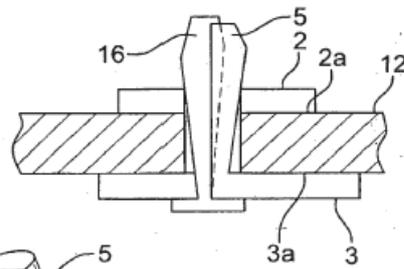


Fig. 4A

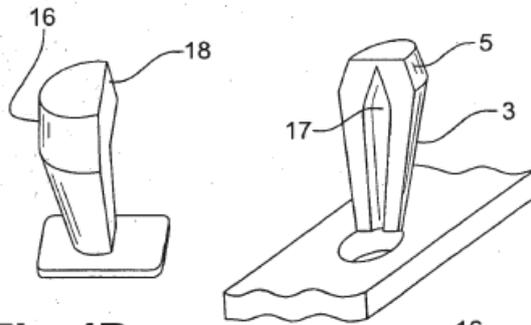


Fig. 4B

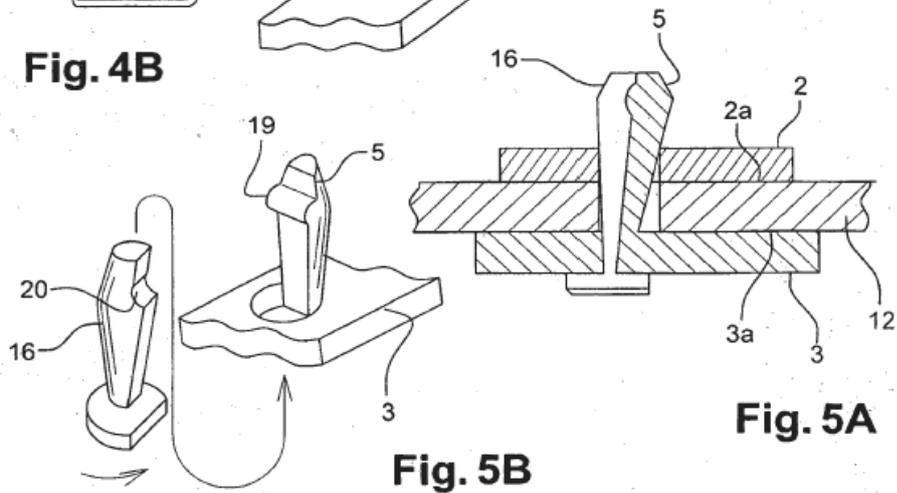


Fig. 5A

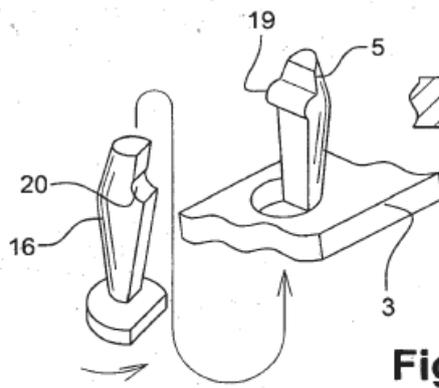


Fig. 5B

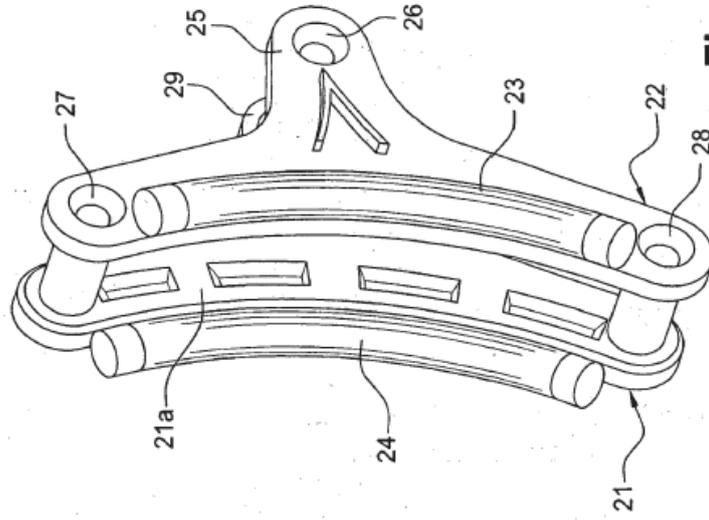


Fig. 6B

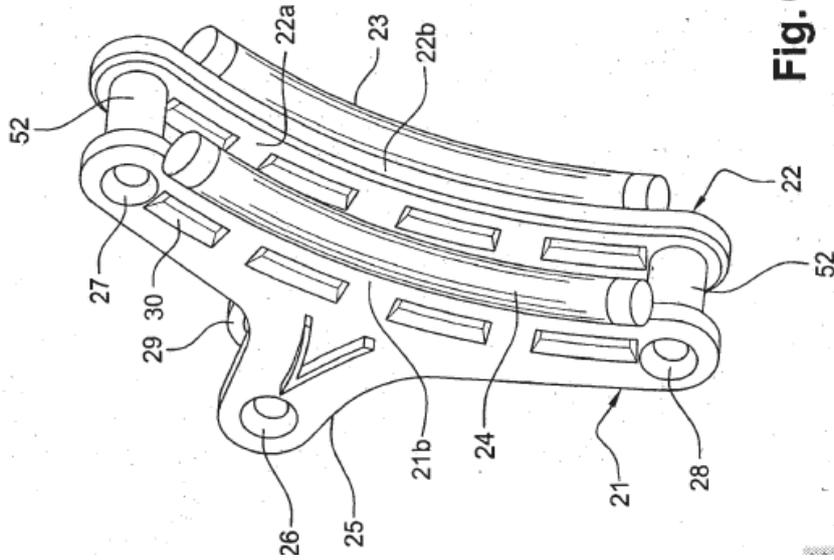
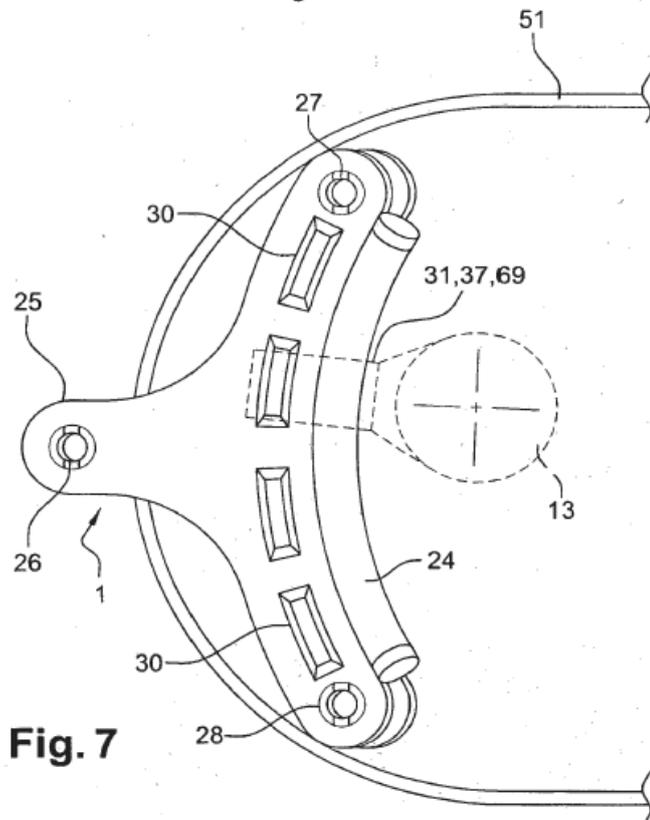
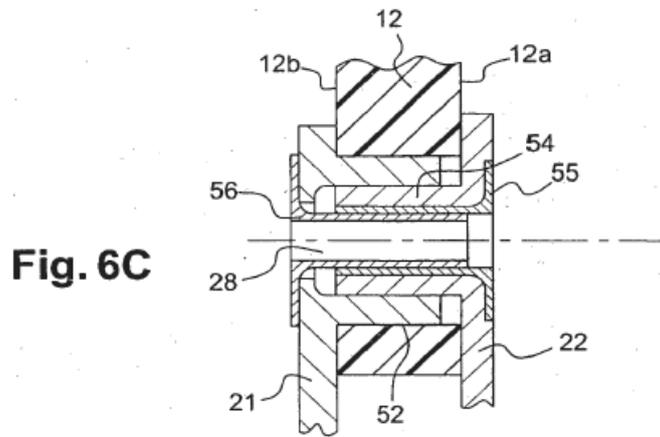


Fig. 6A



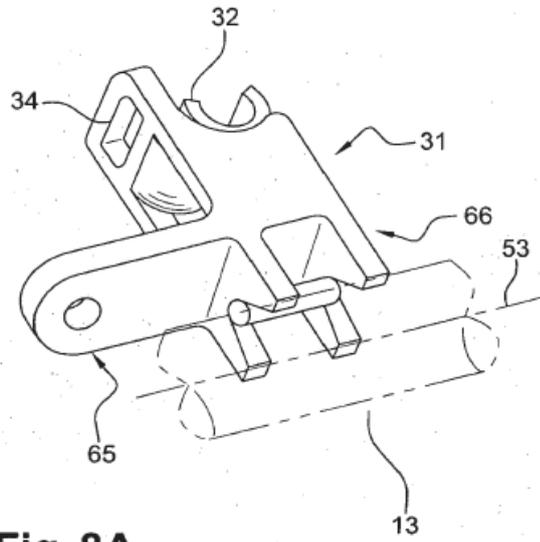


Fig. 8A

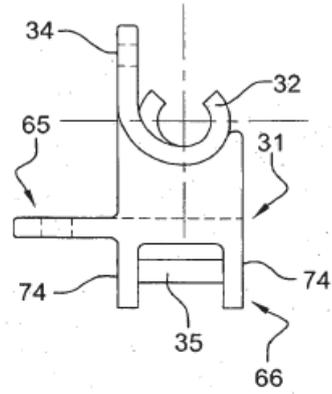


Fig. 8B

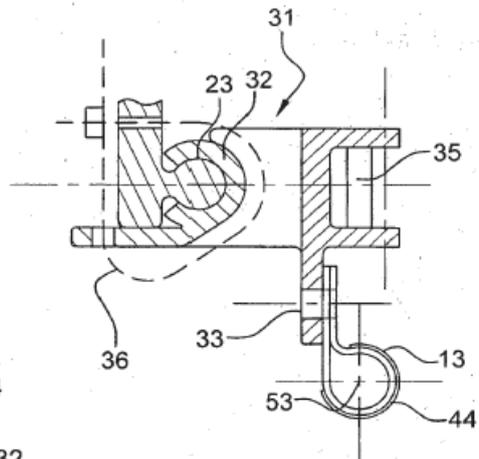


Fig. 8C

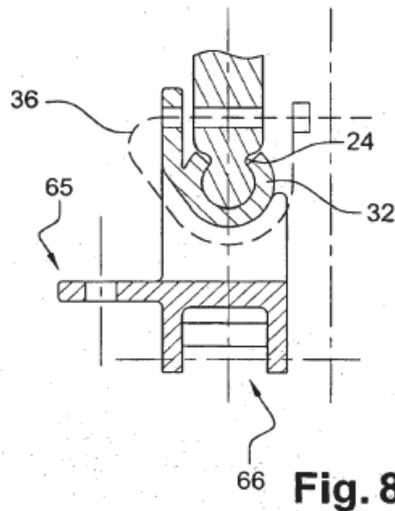


Fig. 8D

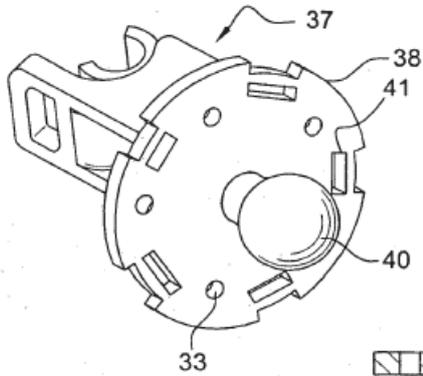


Fig. 9A

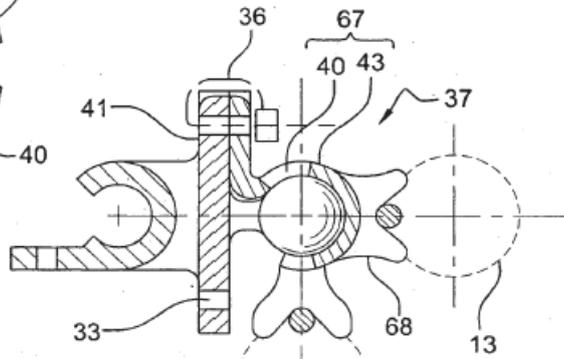


Fig. 9B

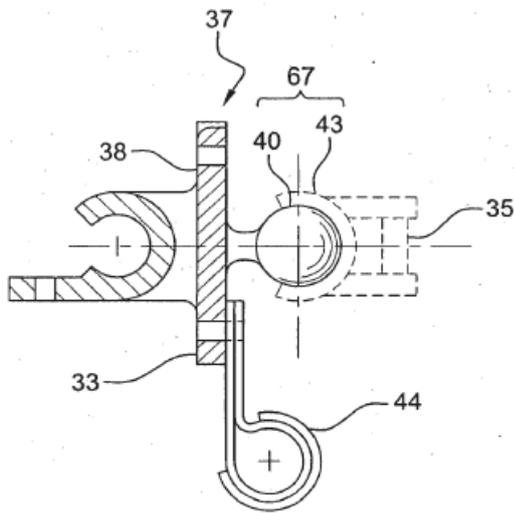


Fig. 9C

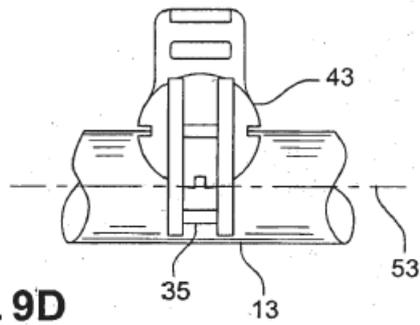
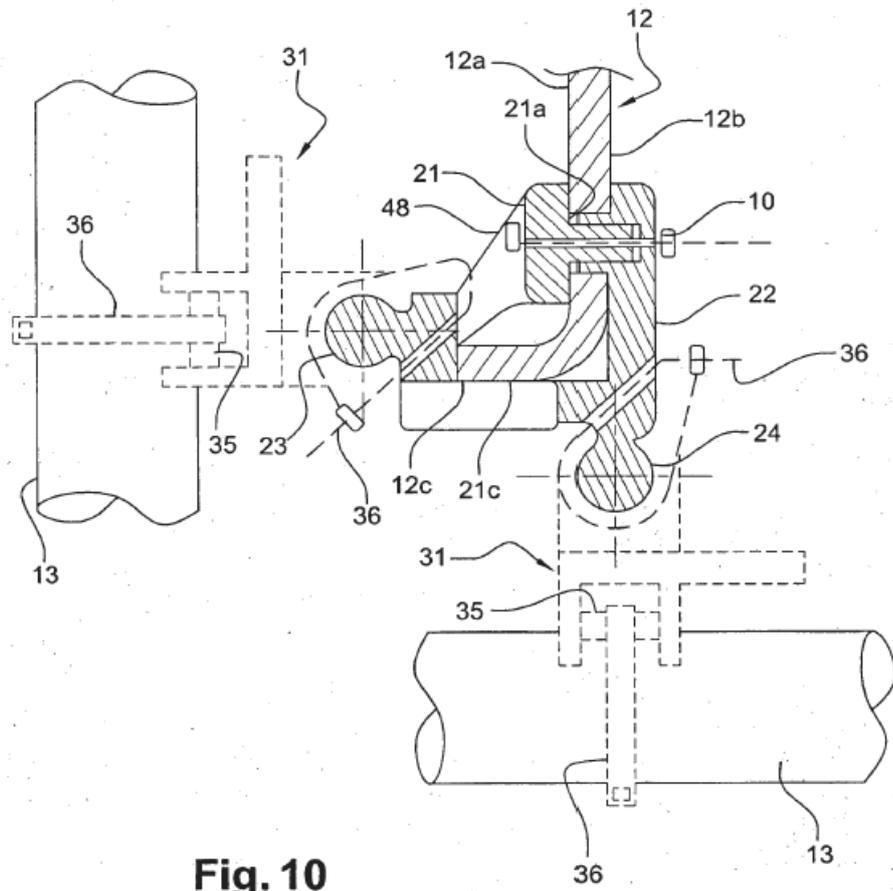


Fig. 9D



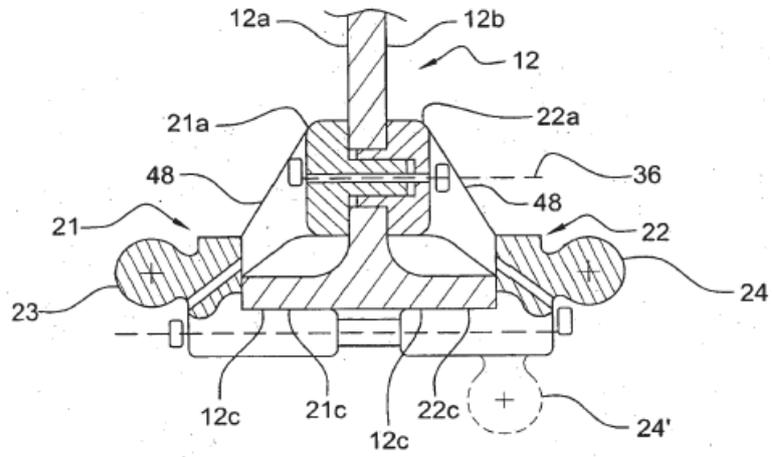


Fig. 11

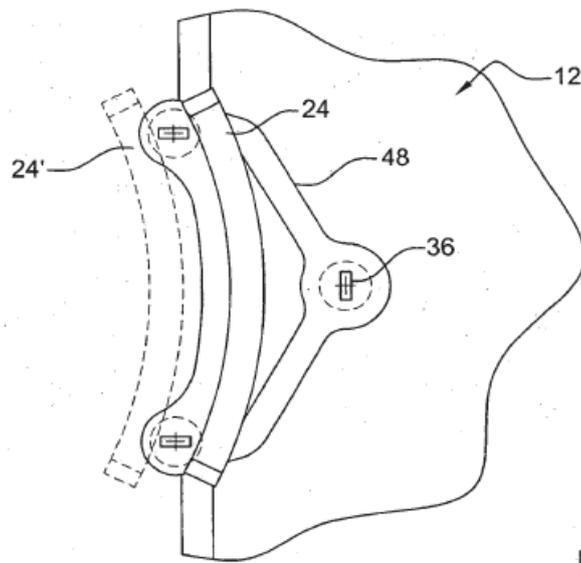


Fig. 12

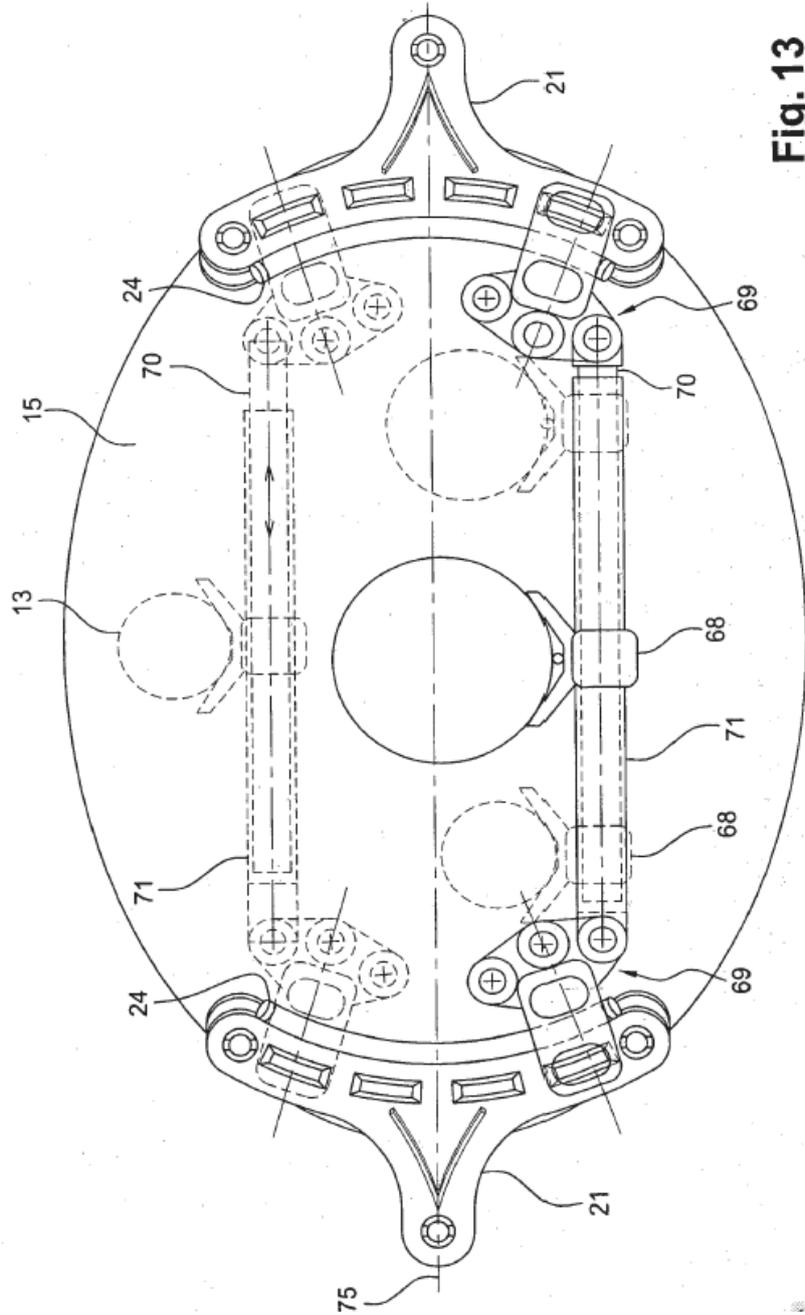


Fig. 13

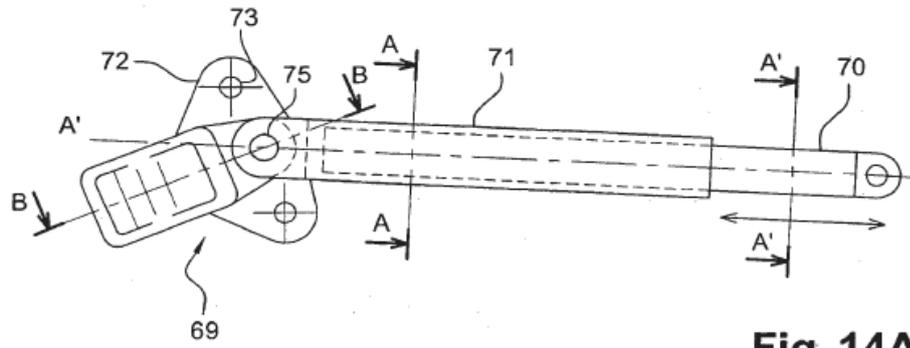


Fig. 14A

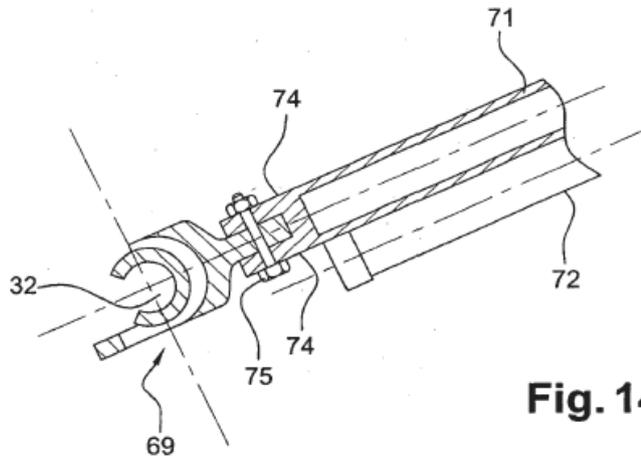


Fig. 14B

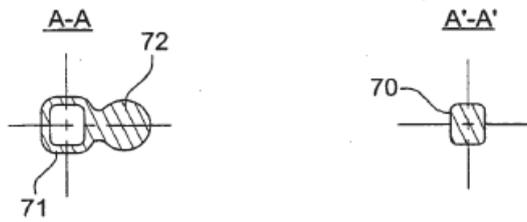


Fig. 14C

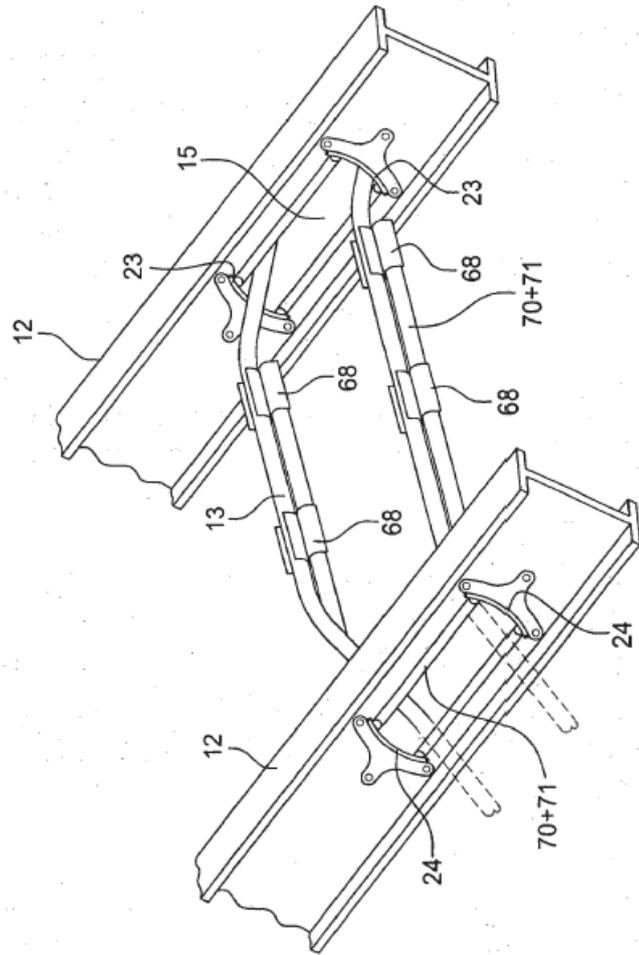


Fig. 15