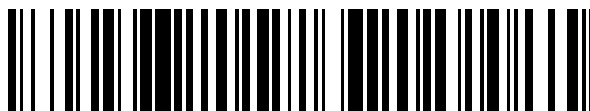


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 527 762**

51 Int. Cl.:

E04H 15/32 (2006.01)

F16B 7/18 (2006.01)

F16B 35/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.06.2009** **E 09290407 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.10.2014** **EP 2130994**

54 Título: **Dispositivo para separación de dos semi-arcos de apoyo y para la aplicación de tensión a una tela de un refugio ligero**

30 Prioridad:

02.06.2008 FR 0803010

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

29.01.2015

73 Titular/es:

**DALO FRERES (100.0%)
ZAC DU BEL AIR RUE GUSTAVE EIFFEL
78120 RAMBOUILLET, FR**

72 Inventor/es:

DALO, PIETRO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 527 762 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 separación de dos semi-arcos de apoyo y para la aplicación de tensión a una tela de un refugio ligero

La presente invención pertenece al ámbito de los dispositivos para la aplicación de tensión a una tela constitutiva de un techo de un refugio ligero. Tiene por objeto un dispositivo de separación de dos semi arcos que forman conjuntamente el soporte de una tela de este tipo, de cara a someterla a tensión.

Se conocen los refugios ligeros que comprenden un marco rígido que está transportado por travesaños y que sostiene un techo. Este último comprende una tela que está sostenida por un esqueleto que comprende lo menos un arco cuyos extremos inferiores se apoyan sobre el marco rígido. El arco está subdividido en dos semi arcos cuyos extremos inferiores de cada uno de ellos se apoya sobre el marco rígido y cuyos extremos superiores están unidos uno al otro.

Un problema general que se presenta en el ámbito reside en la aplicación de tensión controlada y permanente de la tela, tanto por razones estéticas como por razones de asegurar y de mantener el refugio ligero. Se ha propuesto un mecanismo de aplicación de tensión de la tela, a partir de un dispositivo de separación de uno y el otro de los extremos superiores de los semi arcos, mientras que sus extremos inferiores se apoyan antagonistas sobre el marco rígido.

Por ejemplo, según el documento FR 2 732 394 (DALO PIETRO) los extremos superiores de los semi arcos están unidos uno al otro por encaste. Para realizar este encaste, el extremo superior de un semi arco está dispuesto en un tubo destinado a ser introducido en el interior del extremo superior del otro semi arco dispuesto en el casquillo de recepción del tubo.

El dispositivo de separación comprende una rótula soldada en el extremo superior de un semi arco, esta rótula estando provista de un taladro roscado en el interior del cual se acopla un tornillo. Una pieza metálica en forma de U está soldada en el extremo superior del otro semi arco por medio de uno de sus montantes, mientras que el otro montante está provisto de un orificio roscado destinado a recibir el tornillo. La parte intermedia de la pieza metálica está suspendida de la rótula, esta última estando colocada en interposición entre los montantes. El acoplamiento del tornillo siguiendo un eje paralelo a aquél de la extensión general de los extremos superiores de los arcos, conjuntamente en el interior del taladro y del orificio roscados, tiende a aproximar una hacia el otro la rótula y el montante correspondiente de la pieza metálica. Una aproximación de este tipo induce un desplazamiento del tubo en el interior del casquillo, lo que permite provocar una separación de los extremos superiores de los semi arcos uno del otro y en consecuencia obtener la aplicación de tensión a la tela.

El documento FR 2 732 394 describe un dispositivo que tiene las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Un inconveniente de un dispositivo de este tipo reside en el hecho de que la pieza metálica, y más particularmente su parte intermedia, está sometida a esfuerzos que tienden a deformarla por pandeo. Una deformación de este tipo tiende a implicar la fiabilidad y la duración del dispositivo, incluso es susceptible de deteriorarlo por rotura mecánica de la pieza metálica en su parte intermedia especialmente. Otro inconveniente de un dispositivo de este tipo reside en el hecho de que las piezas que lo constituyen son de una disposición específica y costosa de obtener, con la consecuencia de un perjuicio a su competitividad. Además, la complejidad de la instalación del dispositivo que resulta del carácter específico de las numerosas piezas que lo componen, hace su utilización poco cómoda en busca del resultado principalmente buscado de permitir una aplicación de tensión rápida y fácil de la tela.

También se ha propuesto por el documento FR 2 681 625 (DALO PIETRO) un mecanismo de separación según el cual los extremos superiores de los semi arcos están unidos uno al otro por medio de una varilla roscada. Esta última está cogida en cada uno de sus extremos con tuercas respectivas respectivamente solidarias al uno y el otro de los extremos de los semi arcos. Más particularmente, las tuercas están alojadas en el interior de conteras respectivamente producidas en el interior de uno y el otro de los extremos de los semi arcos, de manera que impiden un giro de las tuercas sobre ellas mismas bajo el efecto de un giro de la varilla roscada. Un elemento de maniobra al giro de la varilla roscada está instalado en tuerca y es solidario de la varilla roscada en su zona mediana. Por una parte y la otra de este elemento de maniobra, la varilla roscada presenta roscas de sentidos de giro inversos que cooperan con las tuercas correspondientes que equipan los extremos de los semi arcos. Estas disposiciones son de tal tipo que una maniobra de giro de la varilla roscada induce un alejamiento uno del otro de los extremos superiores de los semi arcos, que tiene por efecto obtener la aplicación de tensión a la tela.

Un inconveniente de un dispositivo de este tipo reside en el hecho de que la unión de los semi arcos por medio de la varilla roscada no es satisfactoria, tanto con respecto a la fiabilidad y a la duración del dispositivo de separación, como con respecto a la facilidad de su puesta en práctica por un operario. Además, las condiciones de maniobra de la varilla roscada en el giro inducen un riesgo de dañado de la tela, lo que se tiene que evitar. Otro inconveniente reside en el hecho de que el montaje de las piezas entre ellas es complejo y por lo tanto costoso, teniendo como

consecuencia un atentado contra la competitividad del dispositivo. Además, se comprenderá, que con la varilla y las tuercas configuradas de este modo, se tiene un punto de articulación debido especialmente al juego de fabricación entre los diferentes elementos cuando se separan los extremos superiores de los semi arcos para aplicar tensión a la tela. Este punto de articulación tiene por efecto debilitar dicho dispositivo cuando está sometido a los esfuerzos mecánicos que resultan de la separación de los extremos superiores y lo hacen inestable especialmente con el paso del tiempo.

Resulta de la utilización de los mecanismos de este tipo de aplicación de tensión a la tela de un refugio ligero, poniendo en práctica un dispositivo de separación de los extremos superiores de dos semi arcos unidos uno al otro necesitan ser mejorados.

El objetivo de la presente invención es proponer un dispositivo de separación de dos semi arcos que forman conjuntamente el soporte de una tela de un refugio ligero y que permiten una aplicación de tensión a esta última.

Más particularmente la presente invención pretende proponer un dispositivo de tal tipo que supere las dificultades anunciadas y especialmente que sea de una estructura simple y poco costosa de obtener, siendo fiable, duradera y resistente frente a los esfuerzos que el dispositivo es capaz de soportar. Además, se busca proponer una estructura de un dispositivo de este tipo que ofrezca un acceso fácil a los elementos que lo componen, especialmente de cara a un mantenimiento fácil y rápido por un operario sin el riesgo de inducir un deterioro de la tela.

El dispositivo de la presente invención es un dispositivo de separación entre los extremos superiores de semi arcos constitutivos de un armazón destinado a sostener y a aplicar tensión a una tela de un refugio ligero. Este dispositivo comprende medios de unión del tipo de acoplamiento deslizante de un tubo en el interior de uno por lo menos de los extremos superiores de los semi arcos. El dispositivo comprende también medios de separación de dichos extremos de los semi arcos, que comprenden elementos de agarre respectivamente solidarios del uno y el otro de dichos extremos. Un elemento roscado coopera con dichos elementos de agarre de cara a la aproximación y/o inversamente el alejamiento de dichos extremos uno del otro.

Según la presente invención, un dispositivo de este tipo se reconoce principalmente por que el elemento roscado está constituido por una varilla roscada provista en su zona media de un elemento de maniobra al giro y en sus extremos de roscas de sentido de giro inverso. Esta varilla roscada coopera con los elementos de agarre sin afectar a la unión por encaje de los semi arcos entre ellos, los elementos de agarre siendo solidarios en el exterior de los extremos de los semi arcos y comprendiendo roscas interiores de un sentido de giro inverso uno con respecto al otro de los elementos de agarre. Estas roscas interiores cooperan respectivamente con las roscas correspondientes de la varilla roscada. Más particularmente, los medios de unión de los semi arcos entre ellos están disociados de los medios que permiten la separación uno del otro de sus extremos.

La externalización de los elementos de agarre permite que no afecte ni a la libre disposición por acoplamiento deslizante de los semi arcos entre ellos, puesto que la resistencia está disociada de los medios que se instalan para la separación de sus extremos uno del otro, ni la libre disposición de los medios de separación cuyas condiciones de espacio y la posición relativa de los elementos de agarre uno con relación al otro se pueden escoger libremente según las necesidades. El acceso al medio de maniobra por un operario y su maniobrabilidad para el accionamiento al giro de la varilla roscada se facilitan. Esta facilidad de acceso y de maniobrabilidad se obtiene especialmente gracias a la posición del elemento de maniobra que está radialmente desplazado hacia el exterior de los semi arcos con relación al eje general de extensión de su extremo superior y que está colocado entre los elementos de agarre cuyo alejamiento axial uno con respecto al otro se puede adaptar libremente para disponer entre ellos un paso de acceso radial al elemento de maniobra. El acceso obtenido así para el elemento de maniobra garantiza también el accionamiento al giro de la varilla roscada por un operario sin riesgo de alterar ni de dañar la tela. La varilla roscada constituye un elemento de una resistencia solamente adaptada a la separación de los extremos de los semi arcos uno con respecto al otro, esta resistencia estando disociada de la unión de los semi arcos uno con respecto al otro por encajado del tubo.

Los elementos de agarre ventajosamente están dispuestos en caballete, las patas de los cuales están empotradas en las periferias de dichos extremos de los semi arcos. Las patas alojan entre ellas un cuerpo provisto de una rosca interior correspondiente. Los elementos de agarre son de una estructura simple y su montaje sobre los semi arcos se puede realizar a costes menores, si la obligación de una precisión dimensional rigurosa. La disposición en caballete de los elementos de agarre permite no solamente aprovechar fácilmente la rosca interior de la cual están provistos, sino también fortalecer su unión a los semi arcos, especialmente por soldadura, por encolado o bien otra técnica de unión análoga. La separación de las patas del caballete una con respecto a la otra permite fortalecer el asiento que toman los elementos de agarre en la periferia de los semi arcos, sin tener que hacer más compleja de la cuenta la estructura del dispositivo.

Para simplificar la disposición estructural de los elementos de agarre, dicho cuerpo comprende una tuerca provista de dicha rosca interior y unida a las patas del caballete que constituye el elemento de agarre correspondiente.

Más particularmente y según una forma preferida de realización, el cuerpo comprende nervios laterales de refuerzo

respectivamente dispuestos contra la cara interna de las patas del caballete constitutivo del elemento de agarre correspondiente, la tuerca estando unida a las patas por medio de nervios laterales de refuerzo contra las cuales se coloca en apoyo axial.

- 5 Según otra forma de realización, las correderas están dispuestas a lo largo de los nervios de refuerzo lateral para la recepción respectiva de dos caras opuestas de la tuerca, de manera que esta última esté inmovilizada al giro en el interior de los nervios de refuerzo.

- 10 La disposición estructural del cuerpo es simple y su montaje sobre el elemento de agarre al cual está destinado es fácil, sin afectar a la fiabilidad y a la duración del dispositivo. Los nervios de refuerzo permiten reforzar la resistencia de los caballetes frente a los esfuerzos a los cuales están destinados a ser sometidos, sin riesgo de alteración de las modalidades utilizadas para su unión a los semi arcos. Los nervios de refuerzo de este tipo están de preferencia integrados en las patas de los caballetes, de fundición o estando fabricados por anclaje o todavía estando formados por mecanizado. El grosor de las patas del caballete se puede reducir la cantidad suficiente justa para procurar una resistencia satisfactoria, únicamente las zonas de los caballetes que soportan principalmente los esfuerzos estando reforzadas por los nervios que reciben las tuercas que cooperan con la varilla roscada.

- 20 Los cuerpos de preferencia están dispuestos en los extremos distales de los elementos de agarre, para optimizar la carrera potencial de separación de los extremos de los semi arcos uno del otro, para una distancia determinada de separación de los elementos de agarre uno del otro. Se comprenderá por extremo distal el extremo de los caballetes que está más alejado del elemento de maniobra. La organización general de los medios de accionamiento con relación a la varilla roscada con los extremos superiores de los semi arcos, por medio de elementos de agarre dispuestos en caballete y unidos a la periferia de los semi arcos, ofrece una libertad de implantación de los elementos de agarre que simplifica la estructura del dispositivo y permite una obtención de este último con unos costes menores.

- 25 De preferencia, una platina de unión de las patas del caballete comprende desbordamientos laterales de refuerzo. Los desbordamientos de este tipo permiten reforzar la resistencia de los elementos de agarre dispuestos en caballete, sin aumentar más de la cuenta su masa global ni su volumen y sin afectar a la libertad de implantación y la simplicidad de unión de los elementos de agarre sobre los semi arcos.

- 30 Se observará que cada caballete está indiferentemente formado por fundición o por mecanizado de un trozo proveniente de un perfil o todavía por montaje por anclaje de los elementos que lo componen.

- 35 El elemento de maniobra está por ejemplo dispuesto en el elemento de sección poligonal, especialmente la tuerca, o en cualquier otro elemento dispuesto de manera que permita cogerlo para su accionamiento al giro sobre sí mismo. El elemento de maniobra de preferencia está unido sobre la varilla roscada, especialmente por soldadura o una técnica análoga.

- 40 Los medios de unión comprenden dicho tubo que preferentemente está constituido por un elemento independiente acoplado en desplazamiento deslizante en el interior de uno y/o el otro de los extremos de los semi arcos. El tubo constituye un contrafuerte de la varilla roscada frente a los esfuerzos que soporta esta última en el momento de la separación uno del otro de los extremos de los semi arcos. El dispositivo de separación está preservado de las obligaciones que resultan de su puesta en práctica, los esfuerzos estando soportados principalmente por el tubo cuya resistencia es claramente superior a aquella de la varilla roscada.

- 45 Según una forma de realización, el tubo está unido al extremo superior de uno de los semi arcos y se acopla por desplazamiento deslizante en el interior del extremo superior del otro semi arco. Una unión de este tipo se puede obtener por anclaje, o todavía por medio de un elemento de tope o análogo. Según otra forma de realización, el tubo se acopla por desplazamiento deslizante en el interior de uno y el otro de los extremos de los semi arcos, su extracción involuntaria fuera de los semi arcos estando impedida por los elementos de tope, accesoriamamente amovibles, que están respectivamente destinados a los semi arcos, o por brochado o todavía por cualquier otra técnica análoga.

- 50 La presente invención se comprenderá mejor y se pondrán de manifiesto detalles relevantes a la lectura de la descripción que se va a hacer de una forma preferida aunque no limitativa de realización de la invención con relación a las figuras del dibujo adjunto, en el cual:

- 60 - la figura 1 es una representación en perspectiva de un refugio ligero que comprende un dispositivo de separación según la presente invención,
- las figuras 2 y 3 son ilustraciones en perspectiva de un dispositivo de separación constitutivo del refugio representado en la figura 1, respectivamente en vista en despiece y en vista montado,
- 65 - las figuras 4 y 5 son ilustraciones del dispositivo de separación representado en las figuras 2 y 3, respectivamente en corte transversal y en corte longitudinal.

En la figura 1, un refugio ligero 1 comprende un marco rígido 2 mantenido a distancia del suelo por travesaños 3. El refugio ligero 1 está provisto de un techo 4 que comprende un armazón 5 destinado a sostener y a aplicar tensión a una tela 6. El armazón 5 está constituido de por lo menos dos semi arcos 7 y 8. Los extremos inferiores 9 y 10 de los semi arcos 7, 8 están destinados a apoyarse sobre el marco rígido 2, mientras que sus extremos superiores 11 y 12 están unidos uno al otro por medios de unión del tipo por acoplamiento y están equipados con un dispositivo de separación 13 para tensar la tela 6.

En las figuras 2 a 5, el dispositivo de separación 13 comprende elementos de agarre 14 y 15 que están respectivamente unidos a uno y el otro de los extremos superiores 11, 12 de los semi arcos 7, 8. Una varilla roscada 16 coopera por roscado con los elementos de agarre 14, 15, que están provistos cada uno de ellos a este efecto de un cuerpo roscado respectivo 17 y 18 dispuesto en tuerca. Los cuerpos roscados 17, 18 están colocados en el extremo axialmente distal del elemento de agarre 14, 15 a los cuales están destinados, para optimizar la carrera de la varilla roscada 16 teniendo en cuenta un alejamiento dado de los elementos de agarre 14, 15 uno del otro. Un alejamiento de este tipo puede ser escogido libremente sin que afecte a la unión por acoplamiento de los semi arcos 7, 8 uno al otro, ni sin inducir unas condiciones de espacio y una complejidad de la estructura del dispositivo que pueda generar costes de obtención y de montaje redhibitorios en la comercialización del dispositivo. La varilla roscada 16 comprende en sus extremos roscas respectivas 19 y 20 de sentido de giro inverso y en su zona media un elemento de maniobra al giro 21 dispuesto en tuerca y ajustado sobre la varilla roscada 16 por soldadura. Se observará que la disposición del elemento de maniobra al giro 21 deja indiferente, puesto que presenta un elemento capaz de ofrecer al operario un agarre que permite su maniobra de giro. Esta indiferencia de conformación del elemento de maniobra 21 se ofrece especialmente en razón del alejamiento radial de la varilla roscada 16 con relación a los extremos superiores 11, 12 de los semi arcos 7, 8 y el ancho paso dispuesto entre los elementos de agarre 14, 15 independientemente ajustados sobre el extremo superior 11, 12 del semi arco 7, 8 que le está destinado. El acceso al elemento de maniobra 21 por un operario se ofrece transversalmente a los ejes de extensión A2 y A1 de la varilla roscada 16 y de los extremos superiores 11, 12 de los semi arcos 7, 8, lo que facilita su prensión y su maniobra al giro por un operario.

Los cuerpos roscados 17, 18 comprenden roscas interiores de sentido de giro inverso en correspondencia con las roscas 19, 20 que comprende la varilla roscada 16. El elemento de maniobra 21 permite escoger la varilla roscada 16 para accionarla al giro y en consecuencia para provocar una aproximación o inversamente un alejamiento de los extremos superiores 11, 12 de los semi arcos 7, 8.

Los elementos de agarre 14, 15 están dispuestos en caballete, las patas de los cuales 24 están ancladas en la periferia de los extremos superiores 11, 12 de los semi arcos 7, 8. Estas disposiciones permiten colocar el eje A1 de giro de la varilla roscada 16 a una distancia del eje A2 de extensión general de los extremos 11, 12 de los semi arcos 7, 8. Esta distancia de separación entre los ejes A1 y A2 puede ser escogida libre y fácilmente a partir de un ajuste de la longitud de las patas 24 de los caballetes que constituyen los elementos de agarre 14, 15. Las patas 24 de los caballetes alojan entre ellas los cuerpos roscados 17, 18 que le están destinados. Estos cuerpos roscados 17, 18 comprenden cada uno una tuerca 22, 23 que está ajustada por soldadura en apoyo axial contra nervios laterales de refuerzo 25 facilitados contra la cara interna de las patas 24 de los caballetes. Una platina 26 de unión entre ellas de las patas 24 que comprende cada uno de los caballetes presenta desbordamientos laterales de refuerzo 27 que se extienden hacia el exterior de las patas 24.

Los medios de unión del tipo por acoplamiento comprenden un tubo 28 que está encajado con desplazamiento deslizante en el interior de uno y/o el otro de los extremos superiores 11, 12 de los semi arcos 7, 8. Estas disposiciones confieren al tubo 28 una capacidad de constituir un contrafuerte de la varilla roscada 16, para preservarla de los esfuerzos que resultan de la separación de los extremos superiores 11, 12 de los semi arcos 7, 8 y en consecuencia que permiten preservar los cuerpos roscados 17, 18 que reciben los extremos 19, 20 de la varilla roscada 16. El conjunto del dispositivo de separación se preserva a partir de la resistencia de los medios de unión y especialmente del tubo 28, a fin de ofrecer todas las cualidades requeridas de fiabilidad y de duración. La libertad de desplazamiento del tubo 28 en el interior de uno y/o el otro de los extremos superiores 11, 12 puede estar limitada, por medio de elementos de apoyo transportados por los arcos 7, 8, por ejemplo, o de manera análoga por anclaje o por brochado.

Finalmente, ni que decir tiene que la presente invención no está limitada al ejemplo de realización preferente descrito, sino que puede ser modificada o adaptada en función de las necesidades o de las exigencias particulares, sin por ello salirse del ámbito de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de separación (13) entre los extremos superiores (11, 12) de semi arcos (7, 8) constitutivos de un armazón (5) destinado a sostener y a aplicar tensión a una tela (6) de un refugio ligero (1), este dispositivo (13) comprendiendo medios de unión del tipo por acoplamiento deslizante de un tubo (28) en el interior de uno por lo menos de los extremos superiores (11, 12) de los semi arcos (7, 8) y medios de separación de dichos extremos (11, 12) que comprenden elementos de agarre (14, 15) respectivamente unidos a uno y el otro de los extremos (11, 12) y un elemento roscado (16) que coopera con dichos elementos de agarre (14, 15) de cara a la aproximación y/o inversamente el alejamiento de dichos extremos (11, 12) uno del otro, dichos elementos de agarre (14, 15) estando unidos en el exterior de dichos extremos (11, 12), caracterizado por que el elemento roscado está constituido por una varilla roscada (16) provista en su zona media de un elemento de maniobra (21) para el giro y en sus extremos de roscas (19, 20) de sentido inverso de giro y por que los elementos de agarre (14, 15) comprenden roscas interiores de un sentido de giro inverso uno del otro de los elementos de agarre (14, 15), estas roscas interiores cooperando respectivamente con las roscas correspondientes (19, 20) de la varilla roscada (16).
2. Dispositivo de separación según la reivindicación 1 caracterizado por que los elementos de agarre (14, 15) están dispuestos en caballete las patas de los cuales (24) están ancladas en la periferia de dichos extremos (11, 12) de los semi arcos (7, 8) y alojan entre ellas un cuerpo (17, 18) provisto de rosca interior (22, 23) correspondiente.
3. Dispositivo de separación según la reivindicación 2 caracterizado por que dicho cuerpo (17, 18) comprende una tuerca (22, 23) unida a las patas (24) del caballete que constituye el elemento de agarre (14, 15) correspondiente.
4. Dispositivo de separación según la reivindicación 3 caracterizado por que el cuerpo (17, 18) comprende nervios laterales de refuerzo (25) respectivamente dispuestos contra la cara interna de las patas (24) del caballete que constituye el elemento de agarre (14, 15) correspondiente, la tuerca (22, 23) estando unida a las patas (24) por medio de nervios laterales de refuerzo (25) contra las cuales está colocado en apoyo axial.
5. Dispositivo de separación según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4 caracterizado por que los cuerpos (17, 18) están dispuestos en los extremos distales de los elementos de agarre (14, 15).
6. Dispositivo de separación según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5 caracterizado por que una platina de unión (26) de las patas (24) del caballete comprende desbordamientos laterales de refuerzo (27).
7. Dispositivo de separación según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6 caracterizado por que cada caballete está indiferentemente formado por fundición o por mecanizado de un trozo proveniente de un perfil o todavía por montaje por anclaje de elementos que lo componen.
8. Dispositivo de separación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que el elemento de maniobra (21) está dispuesto como un elemento de sección poligonal.
9. Dispositivo de separación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que el elemento de maniobra (21) está unido por anclaje sobre la varilla roscada (16).
10. Dispositivo de separación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que los medios de unión comprenden dicho tubo (28) constituido por un elemento independiente que está acoplado en desplazamiento deslizante en el interior de uno y/o el otro de los extremos superiores (11, 12) de los semi arcos (7, 8), el tubo (28) constituyendo un contrafuerte de la varilla roscada (16) frente a los esfuerzos que soporta esta última en el momento de la separación uno del otro de los extremos superiores (11, 12) de los semi arcos (7, 8).

