

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 584 908**

51 Int. Cl.:

E04H 15/46 (2006.01)

E04H 15/50 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.08.2007 E 07823698 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.05.2016 EP 2118408**

54 Título: **Estructura plegable con despliegue y repliegue rápido**

30 Prioridad:

27.02.2007 FR 0753514

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

30.09.2016

73 Titular/es:

**VITABRI, SOCIÉTÉ ANONYME (100.0%)
22, rue Lafayette
25000 Besançon, FR**

72 Inventor/es:

STEHLY, ALAIN

74 Agente/Representante:

GÓMEZ CALVO, Marina

ES 2 584 908 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

Estructura plegable con despliegue y repliegue rápido

- 5 La presente invención hace referencia a una estructura plegable diseñada para pasar de una posición desplegada a una posición replegada, así como para llevar a cabo el proceso inverso, y que cuenta con montantes telescópicos que presentan cada uno, al menos, un elemento inferior que se desliza en cuanto a un elemento superior unido a dicha estructura, y que soporta un conjunto de cajones prismáticos adyacentes, cuyas paredes están formadas por crucetas de largueros articulados en tijera.
- 10 La presente invención pertenece al campo de las estructuras desmontables o plegables destinadas a servir de refugio.
- 15 Un refugio de este tipo está formado generalmente por una estructura metálica recubierta, al menos por la parte superior, por un elemento de cobertura, dando lugar a un techo. La disposición más común de dicho refugio, en posición desplegada, simula la apariencia de una tienda, mostrando la forma de cubo sobre el que se alza una pirámide.
- 20 Este tipo de refugio está destinado a un uso puntual, como stand o similar, para una duración determinada, conllevando un montaje y desmontaje rápido y fácil. Por este motivo, los refugios existentes presentan un diseño plegable, pasando de una configuración plegada, para su transporte y almacenamiento, a una posición desplegada, o a la inversa. La posibilidad de pliegue y despliegue del refugio facilita enormemente su montaje, en comparación con aquellos refugios que cuentan con una estructura formada por largueros, varillas o barras desmontables y unidas entre ellas por elementos de fijación.
- 25 Un refugio plegable comprende una estructura formada normalmente por largueros metálicos, por ejemplo, en forma de perfiles en aluminio o derivados de aluminio, u otros tipos de materiales compuestos, como fibra de vidrio, de carbono o similares. Estos largueros se articulan entre ellos de manera que permiten el paso de dicho refugio de una posición plegada a una disposición desplegada, y a la inversa.
- 30 Además, el elemento de cobertura está sujeto a dicha estructura de modo que el plegado o desplegado del refugio no necesite retirar dicho elemento de cobertura. Para conseguirlo, este último está diseñado en forma de todo, realizado en textil, plástico o similar, flexible e impermeable, fijado a dicha estructura.
- 35 No obstante, los refugios plegables conocidos están limitados en cuanto a tamaño se refiere debido al transporte de la estructura y al peso que soportan los largueros articulados, así como la masa total de la estructura. Los refugios conocidos presentan, en general, una superficie de terreno de 24 m² como máximo. Para superficies de mayor tamaño, es necesario recurrir a refugios desmontables clásicos.
- 40 La implementación de refugios de grandes dimensiones, del orden de 5 x 5 metros o mayores, ofrece ventajas comerciales innegables a su usuario: gran capacidad de superficie y volumen, aspecto limpio y visibilidad excelente. Este último factor es particularmente importante para la participación en exposiciones, donde cada expositor desea desmarcarse de sus vecinos, concretamente en el volumen y la altura de sus instalaciones.
- 45 Con el fin de permitir una extensión notable en altitud de un refugio de este tipo, conviene concebir los refugios con una estructura alta que conlleve unas patas o montantes de gran tamaño, o al menos que cuente con una zona más alta que el resto, lo que conlleva recurrir a uno o varios mástiles.
- 50 Las limitaciones de servicio básicas, teniendo en cuenta la normativa de numerosos países, hacen referencia a:
- La resistencia al viento.
- La resistencia a un gran volumen de lluvia o nieve, pudiéndose acumular sobre la cobertura de dicho refugio.
- 55 Dichas normas también imponen la evacuación del público en caso de sobrepasar los umbrales de velocidad del viento o de carga estática. Además, será de interés para el usuario en una situación tal disminuir la resistencia al viento, descargar la cobertura del refugio, así como replegarlo o desmontarlo rápidamente si las condiciones se vuelven extremas.
- 60 Una estructura así, de gran superficie y altura, será necesariamente más pesada y más compleja que una estructura concebida únicamente para permitir, a nivel del suelo, el paso del público, y donde las dimensiones se ajustan a las normas de altura para la circulación de personas.
- 65 En particular, la masa de un refugio de grandes dimensiones que cubra, por ejemplo, una superficie de 5 x 5 m representa, aún utilizando materiales ligeros, una masa considerablemente superior a los 100 kg, que no puede ser manipulada con facilidad por una sola persona.

Con este fin, en la solicitud WO 01/27417 se presenta una estructura plegable que consta de unos montantes telescópicos que presentan cada uno, al menos, un elemento inferior que se desliza en cuanto a un elemento superior, incorporando unos elementos de despliegue y repliegue en dichos montantes telescópicos. Dichos montantes soportan un conjunto de cajones prismáticos adyacentes entre ellos. Las paredes de dichos cajones están formadas por crucetas de largueros articulados en tijera, aptos para pasar de una posición desplegada a una replegada y a la inversa.

En virtud del artículo 54(3) de la CBE, la solicitud WO 2007/057604 también da a conocer una estructura plegable similar. En este caso, el elemento superior de los montantes telescópicos conlleva, sobre la totalidad o parte de su longitud, unos medios de guía constituidos por un riel por el interior de la cual se desliza un carro. Sobre estos carros se montan los extremos articulados de los largueros que comporta dicha estructura.

El inconveniente debido a la masa que ya conlleva una estructura grande se ve aumentado por el desarrollo en altura del mismo.

La presente invención tiene como objeto paliar los inconvenientes del estado de la técnica con la proposición de una estructura plegable de refugio, apta para pasar de una posición desplegada a una replegada (y al contrario), que presenta unos montantes telescópicos que contienen cada uno, al menos, un elemento inferior que se desliza en cuanto a un elemento superior unido a dicha estructura, y que soportan un conjunto de cajones prismáticos adyacentes, cuyas paredes están formadas por crucetas de largueros articulados en tijera. Dichos montantes comportan medios de despliegue y repliegue, incorporados en dichos montantes telescópicos, y los elementos superiores comprenden, en la totalidad o parte de su longitud, medios de guía constituidos por un riel concebido para cooperar con los medios de rodamiento formados por un carro que se desliza por el interior de dicho riel, y sobre el que están colocados los extremos articulados de los largueros que contiene dicha estructura, cuyos medios de despliegue y repliegue están formados por resortes a gas.

Según una de las características de la presente invención, dicho elemento inferior se desliza por el interior del elemento superior.

La invención también está concebida para permitir su fácil implementación por un personal reducido, incluso por una sola persona.

Una ventaja de la presente invención reside en el hecho de que aporta, además de un superficie de 24 m², una alternativa a la utilización de estructuras desmontables.

Otras de las características y ventajas de la descripción quedan al descubierto en la descripción detallada que sigue de las realizaciones no limitativas de la presente invención, en referencia a las figuras anexas en las que:

- La figura 1 representa una vista esquemática, desde abajo y en perspectiva, de una estructura según la presente invención en posición desplegada.

- La figura 2 muestra, de manera esquemática y en perspectiva, la estructura según la presente invención, así como su refuerzo mediante cables tensores.

- La figura 3 dibuja, de manera esquemática y vista desde abajo, una estructura plegable desplegada según una simetría con respecto a un plano.

- La figura 4 presenta, de manera esquemática, los medios de despliegue o repliegue de una estructura de acuerdo con la presente invención.

- La figura 5 indica, de manera esquemática y en alzado, otros medios de refuerzo para la firmeza de la estructura de acuerdo con la invención representada en posición desplegada.

- La figura 6 ilustra, de manera esquemática, una estructura según la figura 5 a la altura del suelo.

- La figura 7 supone una vista esquemática en perspectiva de un detalle de un montante y de la articulación de una estructura según la presente invención.

- La figura 8 representa, de manera esquemática y en perspectiva expandida, los medios de cierre/apertura de la estructura en posición desplegada.

- La figura 9 muestra, de manera esquemática y en alzado, los medios de refuerzo para la firmeza de la estructura según la presente invención.

- La figura 10 presenta, de manera esquemática y en alzado, un dispositivo de recogida del agua de lluvia en la unión de varias estructuras plegables.

- La figura 11 ilustra, de manera esquemática y vista desde abajo, el dispositivo de recogida del agua de lluvia en la unión de varias estructuras plegables de la figura 10.

- La figura 12 introduce, de manera esquemática y en sección, una abrazadera de fijación según la invención.

- La figura 13 indica, de manera esquemática y en sección, una traviesa horizontal de una estructura según la invención.

- La figura 14 ilustra, de manera esquemática, parcial y en perspectiva, la unión de una traviesa horizontal, según la figura 13, con un montante.

- La figura 15 presenta, de manera esquemática, parcial y en perspectiva, la unión de dos tramos de una traviesa

horizontal según la figura 13.

- La figura 16 dibuja, de manera esquemática y en sección transversal en la zona de la unión de la parte inferior y la superior, una realización particular de un montante de una estructura según la invención.

5 - La figura 17 representa, de manera esquemática, parcial y en alzado, el extremo de una parte inferior o superior de la figura 16, en la zona de unión.

- La figura 18 muestra, de manera esquemática, parcial y en sección longitudinal, una realización particular de un montante de una estructura según la invención.

- La figura 19 indica, de manera esquemática, parcial y en perspectiva, una vista posterior de la figura 15.

10 La presente invención hace referencia a una estructura 1 plegable, que permite pasar de una posición plegada de almacenamiento o transporte, a una posición desplegada, o al revés, y está destinada a constituir un refugio 2 en posición desplegada. La posición desplegada aparece recogida en la figura 1.

15 Dicho refugio 2 presenta unos medios de cobertura 3 unidos a dicha estructura 1 de manera que se pliegan a lo largo de dicha estructura cuando se repliega el refugio 2. Dichos medios de cobertura 3 pueden presentarse ventajosamente en forma de toldo simple o de doble cobertura, realizado en un compuesto plástico o en cualquier otro material. Dicho toldo está sometido a tensión lateral debido al despliegue de la estructura 1. Además, un mástil 4 central tensiona la vertical del toldo. Dicho mástil puede estar colocado sobre una leva, de manera que se podrá subir o bajar con la ayuda de una manivela, no representada. En tensión, los medios de
20 cobertura 3 forman un techo ligeramente piramidal. Dicho techo puede estar coronado con una tapa 5 unida al extremo superior de dicho mástil 4.

25 La estructura 1 comprende unos largueros 6 articulados entre ellos de manera que forman una especie de red que permite su plegado y desplegado. Dichos largueros 6 se mueven simulando un acordeón sobre unas articulaciones 30 de tipo tijera para permitir su separación y acercamiento, y la extensión o la contracción de dichos largueros 6, que se lleva a cabo de manera transversal en un plano horizontal.

30 El esqueleto de la estructura 1, constituido por los largueros 6, se ha concebido con el fin de proporcionar, por su rigidez, una buena resistencia al viento. De hecho, la resistencia al viento supone el mayor obstáculo a la hora de realizar refugios de grandes dimensiones, ya sean desplegados o no.

De esta forma, el esqueleto de la estructura está ideado en forma de conjunto de cajones 20 adyacentes los unos a los otros, cuyas paredes están constituidas por dichos largueros 6 articulados en tijera.

35 Tal y como se aprecia en la figura 2, los largueros 6 constituyen, unidos y modulados por unas articulaciones 30, los lados 22, casi planos, de dichos cajones 20, estos últimos representados con una línea de puntos.

Los largueros 6 definen entre ellos unos cajones 20 deformables, yuxtapuestos los unos a los otros, que pierden su forma forzosamente a la vez.

40 Preferiblemente y tal como se aprecia en la figura 1 y la 2, los largueros 6 de cada lado 22 están ensamblados formando crucetas 21, en forma de rombos completos en el seno de la estructura 1, y medios rombos en los bordes de dicha estructura.

45 La estructura 1 presenta, preferiblemente, una simetría de construcción en referencia a, al menos, un plano vertical pasando por el punto más alto, que corresponde a un mástil 4.

50 En aplicaciones particulares, como las que aparecen recogidas en la figura 1 o la 3, en casos de planos de polígonos con número de lados par, paralelos e iguales dos a dos, la estructura 1 es simétrica en cuanto a un eje vertical que pasa por su punto más alto, coincidiendo con el eje de su mástil 4.

En el caso de estructuras con formas más complejas, principalmente rectangulares, la estructura 1 es simétrica en cuanto a un plano de simetría que pasa por varios puntos altos, de igual altitud o diferente.

55 Los largueros 6 están dispuestos para permanecer, a lo largo de la maniobra, en planos paralelos al eje de simetría que existe, o paralelos a un eje vertical del plano de simetría.

60 En una aplicación deseable y en el caso de una estructura de plano poligonal, cada lado del polígono sirve de apoyo a un número impar de cajones 20. De este modo, en particular en el caso de una estructura con un eje de simetría vertical, dicho eje está encuadrado en la parte central de la estructura por, al menos, un cajón 20. Dicha disposición permite, principalmente, concebir unos medios de contraviento oblicuos, tomando apoyo sobre dicho cajón 20 situado en el eje, para reforzar el mástil 4 que pasa por el eje de simetría.

65 En caso de viento intenso, las fuerzas tangenciales al componente horizontal soportadas por la parte superior de los medios de cobertura 3 son asumidas por el mástil 4. Una estructura de este tipo, encajonada y centrada

ES 2 584 908 T3

alrededor de un mástil 4, permite mostrar una importante resistencia a las fuerzas horizontales. Permite, además, asegurar un buen mantenimiento de la geometría de la estructura de refugio 1 en su totalidad.

5 El cajón 20 central, así constituido y según el número de cajones 20 que tienen apoyo sobre cada lado del polígono, aparece dibujado en las estructuras homotéticas de un tamaño mayor.

La estructura 1 cuenta con unos montantes 8 y cada uno de los cuales presenta medios de soporte telescópico 7 constituidos, al menos, por una parte inferior 9 y una superior 10.

10 La invención también contempla la fácil implementación por un número de personal reducido, incluso por una sola persona, con la ayuda de un dispositivo de elevación, montaje, bajada y desmontaje de la estructura 1.

A tal efecto, los montantes 8 están bien equipados con, al menos, dos elementos, principalmente el elemento inferior 9 y el elemento superior 10, así como medios de despliegue 40, como los que aparecen en la figura 4.

15 Dichos medios de despliegue 40 permiten realizar correctamente tanto la maniobra de despliegue propiamente dicha de cada montante 8, alejando la parte inferior 9 de la parte superior 10, ayudando de esta manera a elevar la estructura 1, como la maniobra inversa de repliegue, que consiste en el acercamiento de ambas partes, en el transcurso de la cual los medios de despliegue 40 impiden que la estructura 1 caiga, sosteniéndola mediante un
20 descenso controlado. Estos medios de despliegue 40 pueden estar formados, principalmente, por elevadores neumáticos, hidráulicos, electromecánicos o similares.

25 Preferiblemente pero no de manera limitativa, los medios de despliegue 40 están formados por uno o varios elevadores neumáticos, resortes a gas 41, ligeros y autónomos, que se caracterizan por no necesitar de una batería o similar. Además, pueden estar constituidos por una serie de varios resortes a gas pequeños 41, de carrera corta, con el fin de ser compatibles con el tamaño reducido requerido en posición repliegada. Los tirantes 42 permiten, si fuera necesario, ajustar las carreras de dichos elevadores 41.

30 Por ejemplo, equipando con resortes a gas 41 los cuatro montantes de una estructura de refugio 2 cuadrada de 5 x 5 metros que representa, junto con los medios de cobertura 3 en forma de toldo, una masa de unos 130 kg, hace que sea posible el montaje por parte de un equipo reducido, o por una única persona, sin demasiado esfuerzo físico. Al contrario, se evita todo riesgo de atascamiento y caída durante la maniobra.

35 Se prefiere que el conjunto de rieles esté realizado en plástico sobre aleación de aluminio, con el fin de reducir al máximo la fricción.

Estos medios de despliegue 40 permiten garantizar, además de las funciones de elevación y descenso de la estructura 1, la función anti-retorno manteniéndolos en posición, siendo apreciable sobre su irregularidad el equilibrio entre los diferentes montantes 8.

40 También debe tenerse en cuenta que, en momentos de fuerte viento, es posible acercar al suelo la estructura desplegada correspondiente a la configuración de la figura 5, para reducir la resistencia al viento, con la ayuda de los medios de despliegue 40, visibles en la figura 6.

45 Con el objeto de facilitar un eventual transporte en situaciones climáticas de gran violencia, la estructura contiene, además, medios de desplazamiento por suelo mediante deslizamiento o rodamiento.

50 La utilización de medios de despliegue 40 hace posible, a su vez, la concepción de estructuras de refugio que contienen montantes 8 compuestos de un elemento inferior 9 y un elemento superior 10, así como de elementos intermedios.

Es por ello que es posible fabricar refugios en los que los montantes 8 son de gran altura.

55 Para estructuras de gran tamaño, se recurre a uno o varios medios secundarios de despliegue 25, tal y como aparece en la figura 2, situados en el interior de las crucetas 21 articuladas, que forman juntas los diferentes largueros 6 sobre el lado de los cajones 20 que conforman la estructura.

60 Dichos largueros forman un conjunto de rombos o medios rombos. La ayuda en el despliegue se lleva a cabo, ya sea implantando los medios secundarios de despliegue 25 en las diagonales de los rombos cuya longitud va aumentando durante el despliegue, ya sea implantándolas en las diagonales donde la longitud va disminuyendo durante el proceso.

65 Se prefiere esta segunda configuración del ejemplo de la figura 1, como aparece en la figura 2, puesto que, en este caso, dichos medios secundarios de despliegue 25 son paralelos a los montantes 8, lo que conlleva una implantación bastante más fácil en una estructura plegable.

Estos medios secundarios de despliegue 25 tienen de nuevo como función el refuerzo de la estructura en vistas a posibles fuerzas verticales, como la carga que pueda ejercer la nieve sobre los medios de cobertura 3. Mantienen la separación diagonal y permiten limitar la deformación de la estructura 1 sometida a dicha carga.

5 Favorablemente, los medios secundarios de despliegue 25 se realizan de manera análoga a los medios de despliegue 40, y preferiblemente mediante resortes a gas.

Las estructuras plegables 1 según la presente invención conllevan, ventajosamente, unos primeros medios de cierre/apertura 80 en posición replegada, asociados a los primeros medios complementarios 81.

10 En los montantes 8 de la estructura, el elemento superior 10 comprende, en una realización preferible, sobre la totalidad o parte de su longitud, unos medios de guía en forma de rieles 13 aptos para cooperar con los medios de rodamiento articulados junto a la estructura 1.

15 Estos medios de rodamiento presentan un carro 12 que se desliza por el interior del riel 13. Dicho carro 12 soporta los largueros 6 adyacentes a dichos montantes 8 articulados en sus extremos para el despliegue de la estructura 1.

20 El riel 13 también está concebido para poder servir de soporte a las limitaciones de transporte de fluidos, de energía y de medios de comunicación, en forma de kits encajables que contienen montantes de bloqueo en sí mismo 13.

25 En particular, los medios de anclaje a los medios de alimentación de energía y/o a los medios de comunicación pueden estar constituidos en forma de bloques de tomas eléctricas, ópticas y otros, ventajosamente integradas en los montantes 8.

30 Tal y como se recoge en la figura 7, los primeros medios de cierre/apertura 80 están formados, en una aplicación preferible, por un mecanismo 82 que comporta un carro 12 que se desliza en el interior o el exterior de un montante 8.

35 Los medios complementarios 81 están formados por una cavidad 83 situada en ese mismo montante 8 y apta para albergar dicho mecanismo 82. El mecanismo 82 está equipado con medios de retorno elástico, en forma de resorte 86, que tiende a empujar a dicho mecanismo a una posición de cierre en dicha cavidad 83, y unos medios de presión 88, en forma de botón, que permiten liberar el mecanismo 82 de la cavidad 83, para la maniobra de apertura.

Evidentemente, la configuración inversa es perfectamente imaginable. Los medios 80 y 81 pueden, a su vez, estar formados por un gancho que coopera con un bloqueo, en forma de pasador o eje, o de manera recíproca.

40 Las estructuras plegables según la presente invención muestran, de manera ventajosa, unos segundos medios de cierre o apertura 90 en posición desplegada, asociados a unos segundos medios complementarios 91. Su configuración puede ser análoga a la de los medios 80 y 81 descritos anteriormente. El despliegue completo de la estructura corresponde a la consecución, por el carro 12 que se desliza dentro o sobre el montante 8, de su posición más alejada del suelo. Para facilitar la maniobra de cierre o de apertura sin que el usuario tenga que recurrir a medios como un taburete, escalera o similar, una realización deseable, como la que aparece en la figura 8, consiste en medios de cierre/apertura 90 en forma de asa 92. Dicha asa 92 aparece articulada sobre un eje 94 en posición intermedia que está colocado junto al montante 8 y contiene, en un primer extremo 95, un gancho 96 diseñado para cooperar con los medios complementarios 91, como un bulón o eje que contiene el carro 12, por ejemplo, sobre una banda de rodadura 93. Los medios de retorno elástico 99, como un resorte, tienden a hacer cooperar al gancho 96 con el eje 91. El asa 92 presenta, en un segundo extremo 97, un mango de manipulación 98 cuyo accionamiento permite anular el funcionamiento de los medios de retorno 99 y liberar el gancho 96 del eje 91.

55 Otros medios opcionales de bloqueo, como aparecen en la figura 5, están formados por uno o varios cables tensores 45 que conectan, entre ellos, al menos dos montantes 8 por la parte superior de la estructura desplegada, por medio de poleas o ejes de guía o similares, y que son aptos para estar bajo tensión, una vez la estructura 1 está totalmente desplegada, por ejemplo, con la ayuda de una manilla excéntrica, o similar.

60 En una aplicación deseable, el desplazamiento de dichos cables tensores 45 se realiza en el interior de los componentes de la estructura 1, en particular en los largueros 6 y las partes superiores 10 de los montantes 8. Estos últimos suelen estar equipados con medios de guía y de retorno para dichos cables tensores 45.

65 Como se aprecia en la figura 2, otros cables tensores 23 son también utilizados para reforzar la estructura 1, para completar los lados 22 de los cajones 20 que forman la estructura 1: dichos lados 22 de los cajones están formados por las crucetas 21, en forma de rombos o medios rombos yuxtapuestos. Los cables tensores 23 se

ES 2 584 908 T3

utilizan, pues, para completar la estructura virtual de los lados 22 de los cajones 20, en forma de rectas casi paralelas al suelo en las articulaciones 30, de un nivel más elevado 23A y/o más bajo 23B, de los lados 22 de los cajones 20.

- 5 Con el fin de mejorar la geometría de la estructura 1 desplegada, sobre todo en las regiones sometidas a viento intenso, las bases 11 y/o las partes inferiores 9 de los montantes 8 están dispuestas ventajosamente para alojar la fijación de los tirantes 70, principalmente telescópicos, que aseguran una tensión complementaria, así como un paralelismo perfecto de los montantes 8, como aparece en la figura 5.
- 10 Se entenderá que estos tirantes 70 están ideados para trabajar tanto en tracción como en pandeo en compresión. Dichos tirantes 70 mejoran, de esta forma, la resistencia de la estructura en condiciones climáticas adversas, nevadas intensas o vientos huracanados paralelos al suelo.
- 15 Estos tirantes 70, preferiblemente dispuestos cerca del suelo, pueden estar equipados, principalmente, con medios de recepción de cortinas o cierres, como los ganchos inferiores o los tensores, o presentan algún tipo de umbrales.
- 20 Este último equipamiento es bastante interesante cuando el refugio está destinado a contar con un suelo, que se delimita e inmoviliza a su vez con los tensores 70.
- 25 En los casos de edificación de estructuras complejas resultantes de la yuxtaposición de varios refugios según la presente invención, la unión se lleva a cabo de manera fácil por medio de elementos de fijación, como grilletes en las partes altas, o pasadores beta en las bases 11 al suelo.
- 30 En una ejecución simplificada, como se recoge en la figura 9, los medios de bloqueo están formados por un larguero de enganche 100, articulado alrededor de una articulación superior 101 de, al menos, una cruceta 21 articulada.
- 35 Dicho larguero de enganche 100 cuenta en su parte inferior con un gancho 103 dispuesto para cooperar con un bulón 102, o similar, que cuenta con una articulación inferior 102 situada en la vertical de dicha articulación superior 101.
- Este larguero de enganche 100, a causa de la gravedad, permanece casi paralelo a los montantes 8 durante el despliegue de la estructura y la elevación de las articulaciones inferiores 102.
- 40 Ese gancho 103 o ese bulón 104 comportan preferiblemente unos medios de inmovilización en posición relativa de uno con referencia al otro, sea por deformación, por medios de retorno elástico como un resorte o por un medio anexo de conservación de posición.
- 45 Así, dichos largueros de enganche 100 permiten, de manera simple y eficaz, reforzar la rigidez de la estructura mediante el simple accionamiento de los ganchos 103 con los bulones 104, en particular cuando se trate de condiciones meteorológicas adversas. Mantienen una separación diagonal y permiten limitar la deformación de la estructura bajo la carga.
- 50 Para contribuir al refuerzo de la estructura plegable 1 y con el fin de posibilitar unas buenas condiciones de seguridad para el equipamiento de un refugio, se ha diseñado, como aparece en la figura 12, una abrazadera 60 destinada a estar fijada en el borde de la estructura desplegada, sobre el extremo de cada larguero 6 que sostiene el toldo 3, en una sujeción o tornillo de prensión.
- 55 Dicha abrazadera 60, que puede contener un pasador abatible, posee una parte inferior con forma de gancho para la recepción y fijación de, al menos, una traviesa horizontal 61. Dicha traviesa horizontal 61 aparece suspendida y contiene, preferiblemente, una ranura 62 en la parte inferior en forma de riel destinada a las sujeciones de las cortinas con ruedecillas o similares.
- 60 En una de las variantes, las traviesas horizontales 61 se conciben para estar sujetas, tras el despliegue de la estructura plegable 1, en las partes superiores 10 de los montantes 8, principalmente en cooperación con una o varias cavidades 131 que contienen dichas partes superiores 10. Se prefiere que una traviesa horizontal 61 de estas sea articulada para presentar un tamaño reducido cuando esté plegada, compatible con el de la estructura plegada 1 por sí misma. Al menos, cuenta con una bisagra 601 que hace también la función de tope de extensión en estado desplegado, como aparece en la figura 19. La traviesa horizontal 61 cuenta con, al menos, una ranura y un hueco para la recepción de los toldos laterales, destinados a constituir las paredes de la estructura plegable 1, y de sus ruedecillas de suspensión.
- 65 En otra de las versiones, la estructura 1 está diseñada para resistir contra fuertes inclemencias meteorológicas; por ejemplo, cerca del mar o en la montaña.

La utilización de traviesas horizontales 61 se considera muy apropiada para aportar mayor rigidez a la estructura.

5 Para conseguir una firmeza aún mayor, la estructura 1 incorpora, al menos, un refuerzo 130 concebido para cooperar con la parte superior 10 del montante 8 y la traviesa horizontal 61 adyacente, con el fin de aportar rigidez a su unión una vez que la estructura 1 está desplegada, las traviesas horizontales 61 montadas, y tras la inmovilización de dicho refuerzo 130 por medios de bloqueo 133.

10 Tal y como se recoge en la figura 14, la parte superior 10 del montante 8 comporta una cavidad 131 apta para recibir el refuerzo 130 mediante deslizamiento. Dicho refuerzo queda, pues, encerrado en una traviesa horizontal 61 a la altura de la cavidad 132 que presenta. El refuerzo 130 se mueve manualmente, como un pestillo, a través de los medios de manipulación quienes, preferiblemente, constituirán también los medios de bloqueo 133. En el ejemplo de la realización visible en las figuras, el refuerzo 130 contiene un mecanismo 137 que sobresale por la ranura 136 dispuesta en la traviesa horizontal 61. Dicho mecanismo 137 sirve de apoyo al eje 135 de una palanca excéntrica 134, utilizada para el desbloqueo, la maniobra de cambio y el bloqueo del refuerzo 130 en cuanto a la traviesa horizontal 61. Positivamente, cada montante 8 comporta dos cavidades 131 para cooperar con dos traviesas horizontales 61 adyacentes.

20 De manera análoga, la estructura 1 incorpora, al menos, un refuerzo 130 apto para cooperar con dos tramos adyacentes 602 y 603 de una traviesa horizontal 61, con el fin de aportar firmeza a su unión, una vez que dicha traviesa 61 está desplegada y en apoyo sobre la bisagra 601, y tras la inmovilización de dicho refuerzo 130 por medios de bloqueo 133. El mismo tipo de refuerzo 130 se utiliza, como aparece en la figura 15, para reforzar la unión de dos tramos adyacentes 602 y 603 de una traviesa horizontal 61 tras el despliegue completo de esta última. El refuerzo 130 se desliza en las cavidades 132 en ambos tramos 602 y 603 adyacentes y los une en su interior. El refuerzo 130 queda inmovilizado por los medios de bloqueo 133 del tipo anteriormente mencionado. Se prefiere que todas las uniones entre los tramos 602 y 603 conlleven un refuerzo tal 130.

30 En una versión deseada, las crucetas 21 de la estructura plegable 1 contienen dichas abrazaderas 60 para la gestión de los medios de cobertura 3, principalmente en forma de toldo, y para la fijación de una traviesa horizontal 61. En este último caso, la abrazadera 60 cuenta con un aplique capaz de soportar los medios de cobertura 3 y mantenerlos lo suficientemente alejados de los órganos mecánicos durante las maniobras de despliegue y pliegue para evitar cualquier tipo de atascamiento.

35 Las estructuras plegables según la presente invención deberán poder desplegarse sobre todo tipo de terreno, principalmente terrenos accidentados, por lo que deberán de poder regular su posición con respecto al suelo.

A tal efecto, la abrazadera 60, que está montada junto con la estructura plegable 1, también estará junto con, según la unión pivotante, una pieza de unión 140.

40 Dicha pieza de unión 140 está concebida para reforzar por el exterior la unión de dos tramos 602, 603 de una traviesa horizontal 61 adyacentes entre ellos, así como para ser fijada a través de los medios de inmovilización 141 rápidos, como cierres de cuarto de vuelta o similares. La pieza de unión 140 presenta, preferiblemente, un perfil en forma de U, que solapa los tramos 602 y 603 adyacentes.

45 Según cada caso, la pieza de unión 140 podrá dejarse de forma permanente sobre la estructura plegable 1, o bien colocarse sobre la abrazadera 60 tras el despliegue de la estructura 1.

50 La unión pivotante entre la abrazadera 60 y la pieza de unión 140 se lleva a cabo en un pivote 142 que contiene esta última. Se entiende, pues, que será fácil, una vez realizado el montaje anterior de la traviesa horizontal 61 correspondiente, regular a voluntad la posición angular de la misma, en la medida en que las cavidades 131 de las partes superiores 10 de los montantes 8 han sido diseñadas para permitir un desplazamiento que posibilite la regulación previa a la inmovilización.

55 Dicho dispositivo de abrazadera 60 que recoge una traviesa horizontal 61 se utiliza, además, para crear separaciones a media altura, tipo "barra americana", en el perímetro del refugio o para dividir este último.

60 Los medios de cobertura o toldos 3 de las estructuras adyacentes en una composición de varios refugios aparecen conectados en su perímetro por medios de desagüe, como un canalón cónico 50, preferiblemente unido a los toldos 3 de los refugios respectivos por medio de sistemas de unión hechos de velcro, como el que aparece en la figura 10. En la figura 11, dicho canalón cónico 50 permite evacuar el agua de lluvia hacia un medio de recolección 51, que puede estar situado en un punto de confluencia de varios refugios anexos, por medio de una tubería flexible o rígida bajo el suelo del refugio o sobre el suelo de apoyo.

65 Preferiblemente, la disposición de los montantes 8 y de las bases 11 está diseñada para permitir la yuxtaposición en cuadrado de cuatro montantes 8 de cuatro refugios diferentes y constituir entre ellos un canal apto para recibir

el medio de recolección 51 en la parte superior y la tubería inferior.

Además, es de conocimiento general que las inclemencias del tiempo suponen numerosos problemas de uso para los refugios con toldo flexible, tanto por la fuerza del viento como por la acumulación del agua de la lluvia, creando bolsas de agua en el borde del cuadro periférico donde se fija el toldo.

Este hecho suele ser perjudicial para la fijación de accesorios en buenas condiciones de conservación, además de la seguridad cuando se trata de accesorios eléctricos.

La travesía horizontal 61 conlleva, además, un compartimento estanco 63 concebido para albergar circuitos eléctricos o similares.

A propósito de lo anterior, la alimentación eléctrica de un refugio según la presente invención, de manera particularmente ventajosa, está garantizada por medio de células fotovoltaicas situadas en los medios de cobertura 3 o en las bandas del perímetro de estos últimos, así como por baterías.

Tal disposición con los accesorios suspendidos evita que aparezcan umbrales con bolsas de agua.

La sujeción del toldo 3 a la altura de los ángulos puede llevarse a cabo con la ayuda de un grillete mecánico para el enganche de los vientos/cables.

Al nivel del suelo, se prefiere que las bases 11 estén equipadas con orificios para albergar las piquetas, en el caso de la instalación de la estructura sobre una sola pieza.

El mástil 4 puede presentar diferentes configuraciones, sólido o perforado, con el fin de alojar o funcionar de pararrayos. En una aplicación en particular, está diseñado para contener un anemómetro, de manera que se pueda evaluar la presión dinámica de base debida al viento.

De esta forma, la estructura 1 según la presente invención está provista de diferentes sensores de magnitudes físicas en los largueros 6 y/o articulaciones 30, en particular de extensómetros que permiten evaluar la sobrecarga debida a la nieve.

La implantación de una unidad de tratamiento permite la recogida de valores de dichas magnitudes físicas, su comparación con las consignas y la creación de señales como, por ejemplo, para activar una alarma de evacuación si las condiciones meteorológicas obligan al usuario a comenzar con la evacuación, según las normativas nacionales, o si la presión dinámica de base y la sobrecarga de nieve son superiores a los umbrales definidos por la normativa.

Para mejorar la visibilidad de la estructura 1, especialmente en casos de inclemencias del tiempo, una de las realizaciones contiene, al menos en un montante 8, unos medios de recepción 108 para medios de señalización 109, principalmente en forma de ranura 110 para alojar una guirnalda 120 luminosa, hilo de LED o similar, constituyendo así los medios de señalización 109.

Preferiblemente y tal y como aparece en la figura 16, la parte inferior 9 y la parte superior 10 de cada montante 8 comportan cada una una ranura 110 en forma de conducto, respectivamente 111 y 112, diseñada para albergar, ya sea una guirnalda única 120, o guirnaldas 121 y 122 en los conductos 111 y 112 respectivamente. El perfil de cada conducto 111 y 112 es circular, de modo que puede hospedar una guirnalda 120, 121 o 122 de sección redonda, y secante con el perfil exterior del perfilado en cuestión, de manera que quedan visibles los medios de señalización 109 en al menos una parte del perímetro.

Como se recoge en la figura 18, las guirnaldas 121 y 122 están diseñadas para cooperar cuando la parte inferior 9 y la parte superior 10 del montante 8 están completamente separadas, con una unión que permite la continuidad eléctrica.

La ranura 110 también está diseñada para albergar un cordoncillo 115 que lleva consigo un toldo, una cortina o cualquier otro medio de ocultación lateral 116 de la estructura plegable. Los conductos 111 y 112 aparecen alineados. Como aparece en la figura 17, el conducto 111 de la parte inferior 9 presenta preferiblemente, al menos en su extremo superior, una luz 113 que permite ensartar frontalmente el cordoncillo en el interior del perfilado. El conducto 112 de la parte superior 10 conlleva, al menos en su extremo inferior, una luz 114 similar a la luz 113. Otras luces parecidas pueden disponerse en otros extremos de la parte inferior 9 o la parte superior 10 de un montante 8. De esa forma, es muy sencillo posicionar y fijar cualquier medio de ocultación lateral 116 en los montantes 8 de la estructura plegable 1. Un medio de ocultación lateral 116 puede también aparecer fijado a los medios de cobertura 3, en una banda horizontal, a través de medios de sujeción aptos para cooperar con los medios de sujeción complementarios, como el velcro o similar. La estructura así equipada presenta, además, una perfecta estanqueidad frente a las inclemencias del tiempo y su equilibrio térmico puede garantizarse con

mayor facilidad.

5 Los medios de señalización 109 se alimentan de energía a través de medios autónomos de alimentación (fotovoltaicos o eólicos, por ejemplo), haciendo que los medios de cobertura estén realizados en materiales propios para dicha utilización. Además, la alimentación de las guirnaldas de LEDs, debido a su bajo consumo, puede realizarse mediante una batería pequeña o pila de unos 12V, suficiente para alimentar durante 48 h una guirlanda de LEDs de 400 m.

10 Por su parte, dichos medios de señalización 109 pueden estar integrados en los medios de cobertura 3 o en los medios de ocultación lateral 116.

En el caso en el que la estructura está equipada con medios autónomos de alimentación de energía, podrá utilizarse de invernadero o instalación para cultivo de vegetales.

REIVINDICACIONES

1. Una estructura plegable (1) de refugio, capaz de pasar de un posición desplegada a una posición plegada y a la inversa, que presenta unos montantes telescópicos (8) y cada uno de los cuales contiene, al menos, un elemento inferior (9) que se desliza respecto a un elemento superior (10) unido a dicha estructura (1), y que soportan un conjunto de cajones (20) prismáticos adyacentes los unos a los otros, cuyas paredes están formadas por crucetas (21) de largueros (6) articulados en tijera; dichos montantes presentan medios de despliegue o de repliegue (40) de dichos montantes (8) incorporados a los montantes telescópicos (8); el elemento superior (10) comprende, en la totalidad o parte de su longitud, unos medios de guía formados por un riel (13), preparado para cooperar con los medios de rodamiento formados por un carro (12), que se desliza por el interior de dicho riel y sobre el que están colocados los extremos articulados de los largueros (6) que contiene dicha estructura (1), además de unos medios de despliegue y repliegue (40) de dichos montantes (8) que cuentan con resortes a gas (41).
2. Una estructura plegable (1) según la reivindicación 1, **que se caracteriza porque** el elemento inferior (9) se desliza por el interior del elemento superior (10).
3. Una estructura plegable (1) según una de las reivindicaciones precedentes, **que se caracteriza por** constar de un plano poligonal, donde cada lado del polígono sirve de apoyo a un número impar diferente de cajones (20).
4. Una estructura plegable (1) según una de las reivindicaciones precedentes, **que se caracteriza por** contener unos medios secundarios de despliegue (25) o, al menos, un elevador posicionado en diagonal a al menos un rombo formado en una cruceta (21) articulada que crean conjuntamente, sobre el lado (22) de al menos uno de los cajones (20) de la estructura (1), varios de dichos largueros (6).
5. Una estructura plegable (1) según las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por** contener, al menos, una abrazadera (60) diseñada para estar fijada en el perímetro de la estructura desplegada sobre los extremos de los largueros (6) que soportan los medios de cobertura (3), y que posee una parte inferior de forma diseñada apta para la fijación de, al menos, una traviesa horizontal (61).
6. Una estructura plegable (1) según la reivindicación precedente, **que se caracteriza porque** dicha traviesa horizontal (61) está formada por, al menos, dos tramos (602) y (603), colocados y articulados por una bisagra (601).
7. Una estructura plegable (1) según una de las reivindicaciones 5 o 6, **caracterizada porque** dicha traviesa horizontal (61) está diseñada para cooperar con una cavidad (131) que contiene la parte superior (10) del montante (8).
8. Una estructura plegable (1) según una de las reivindicaciones precedentes, **que se caracteriza por** incorporar, al menos, un refuerzo (130) creado para cooperar con una cavidad (131) que comprende la parte superior (10) de un montante (8), y con una cavidad (132) que presenta una traviesa horizontal (61) adyacente a dicha parte superior (10), para aportar firmeza a la unión de la estructura (1) una vez desplegada, tras la inmovilización de dicho refuerzo (130) a través de medios de bloqueo (133).
9. Una estructura plegable (1) según la reivindicación 6, **que se caracteriza porque** incorpora al menos un refuerzo (130), diseñado para cooperar con las cavidades (132) que presentan cada uno de los tramos (602, 603) de una traviesa horizontal (61) adyacentes entre ellos, para aportar firmeza a la unión una vez que la estructura (1) está desplegada, tras la inmovilización de dicho refuerzo (130) a través de medios de bloqueo (133).
10. Una estructura plegable (1) según la reivindicación 5, **que se caracteriza porque** dicha abrazadera (60) está diseñada para cooperar de manera pivotante con una pieza de unión (140) en un pivote (142) que contiene esta última.
11. Una estructura plegable (1) según las reivindicaciones 6 y 10, **que se caracteriza porque** dicha pieza de unión (140) está concebida para reforzar por la parte exterior la unión de dichos tramos (602,603) de una traviesa horizontal (61) adyacentes entre ellos, y para ser inmovilizada por los medios de inmovilización (141) de dichos dos tramos (602, 603).
12. Una estructura plegable (1) según una de las reivindicaciones precedentes, **que se caracteriza porque** contiene al menos en un montante (8), unos medios de recepción (108) para albergar los medios de señalización (109), y que dichos medios de recepción (108) están formados por una ranura (110) apta para alojar una guirnalda (120) luminosa, constituyendo los medios de señalización (109), o para recibir un cordoncillo (115) que supone un medio de ocultación lateral (116) de dicha estructura plegable (1).

13. Una estructura plegable (1) según una de las reivindicaciones precedentes, **que se caracteriza por** contar con medios de bloqueo en forma de, al menos, un larguero de enganche (100), articulado en torno a una articulación superior (101) de, al menos, una cruceta (21) articulada, que dispone en su parte inferior de un gancho (103) diseñado para cooperar con un bulón (104) o similar, que conlleva una articulación inferior (102) situada en la vertical de dicha articulación superior (101).
- 5







