

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 544 947**

51 Int. Cl.:

E01F 7/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.11.2006 E 06425767 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.05.2015 EP 1921210**

54 Título: **Elemento de protección contra avalanchas y similares**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.09.2015

73 Titular/es:

**BETONFORM S.R.L. (100.0%)
ZONA INDUSTRIALE, 3
39030 GAIS BZ, IT**

72 Inventor/es:

**BETTI, VITTORINO;
GARTNER, CHRISTIAN y
CANEPARI, DIMITRI**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 544 947 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

Elemento de protección contra avalanchas y similares

5 La presente invención se refiere a un elemento de protección contra avalanchas y similares.

Se conoce el uso de elementos de protección contra avalanchas que funcionan reteniendo la nieve en pendientes montañosas para evitar la formación de avalanchas.

10 Tales elementos se forman generalmente mediante una superficie de red de alambre que está dispuesta sustancialmente en perpendicular, o inclinada de otra manera, a un suelo y asegurada al mismo para bloquear o al menos contener el avance de la nieve.

15 De esta manera, al disponer varias filas de tales elementos a lo largo de pendientes montañosas, el avance de la nieve puede confinarse, evitando por tanto la formación de avalanchas o reduciendo notablemente su masa de cualquier manera.

20 Se han desarrollado varias tipologías de estructuras para disponer de la manera más adecuada dichas superficies de red y, generalmente, para permitir una fácil aseguración de las mismas en el suelo de la montaña.

En general, tales estructuras deberían cumplir la necesidad de ser resistentes a las tensiones provocadas por el peso de la nieve, manteniendo a la vez unos costes razonables.

25 Una solución viable implementada consiste en el uso de una estructura con forma de pirámide, en la que la superficie de red que define su base se conecta con el suelo en el vértice de la pirámide mediante una riostra que se desarrolla a lo largo de la altura de dicha figura geométrica.

Además, el vértice se conecta con las esquinas de la superficie de red mediante cables de alambre que funcionan como elementos de conexión de tensión de tracción.

30 Un ejemplo de dichas estructuras se describe en la Patente Europea N° EP 828 897, en la que se describe un elemento de protección contra avalanchas con forma de paraguas que necesita un único punto de anclaje. Tal elemento de protección contra avalanchas se forma mediante una riostra con el extremo pendiente arriba directa o indirectamente anclado al suelo, mientras que el extremo pendiente abajo está provisto de un soporte sobre el que se aplican, descansando en un único plano perpendicular con respecto al eje longitudinal de dicha riostra, cuatro vigas dispuestas en una forma de X y que se desarrollan radialmente, convergiendo hacia dicho soporte. En el centro de la X, las vigas se articulan con el extremo pendiente abajo de la riostra, mientras que los puntos opuestos de la misma se conectan mediante cuerdas al extremo pendiente arriba de la misma riostra; además, las mismas vigas se conectan entre ellas con un cable.

40 Sin embargo, esta estructura y otras implementadas no afrontan un problema relevante vinculado principalmente con las condiciones climáticas en las que se usan dichos elementos de protección contra avalanchas, y con las etapas de funcionamiento.

45 De hecho, los elementos conocidos tienen conexiones entre las vigas y los otros componentes, fabricados con puntos de unión atornillados, en los que es necesario proporcionar un cierto huelgo multidireccional para permitir una distribución óptima de la tensión cuando se aplica la carga generada por la nieve.

50 En particular, estos puntos de unión se usan entre las varillas de formación de elementos de conexión de tensión de tracción y las vigas en las que se soporta la superficie de red, de una manera en la que, gracias al huelgo existente, las primeras pueden actuar como bisagras; tal solución constructiva evita que una carga de nieve transmita cantidades de movimiento a dichas vigas.

55 Sin embargo, durante el uso de los elementos de protección contra avalanchas tales puntos de unión atornillados se cubren fácilmente con nieve, o de otra manera, con capas de hielo; este hecho deshace o restringe de alguna manera el huelgo que se proporciona normalmente mediante tales conexiones.

60 Como consecuencia, el punto de unión ya no actúa como una simple bisagra, y la cantidad de movimiento se transmite al menos parcialmente mediante el punto de unión, dando lugar a tensiones que frecuentemente provocan roturas en la estructura.

Ya que no es posible evaluar el grado de dichas tensiones adicionales, la única solución adoptada hasta la fecha consiste en sobredimensionar la estructura que, sin embargo, debido a razones prácticas y económicas, no puede ser demasiado grande y por tanto no asegura una evitación completa de tales roturas.

65

Por tanto, el problema técnico subyacente en la presente invención es proporcionar un elemento de protección contra avalanchas que supere los inconvenientes mencionados en el presente documento en referencia a la técnica conocida.

5 Tal problema se soluciona mediante un elemento de protección contra avalanchas de acuerdo con la reivindicación 1.

10 La presente invención proporciona varias ventajas relevantes. La principal ventaja consiste en que evita roturas vinculadas con acumulaciones de nieve o capas de hielo, sin necesitar sobredimensionar las piezas que componen la estructura.

Otras ventajas, características y los modos de funcionamiento de la presente invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de algunas realizaciones de la misma, a modo de ejemplo y sin fines limitativos. Se hará referencia a las figuras de los dibujos adjuntos, en los que:

15 La Figura 1 es un boceto que ilustra, de acuerdo con una vista en perspectiva, un elemento de protección contra avalanchas de acuerdo con la presente invención;

La Figura 2 es una vista en planta del elemento de protección contra avalanchas de acuerdo con una primera realización del mismo;

20 Las Figuras 3A a 3C son, respectivamente, una vista frontal y parcial a lo largo de una sección A-A, una vista lateral y parcial a lo largo de una sección B-B, y una sección de vigas con placas respectivas como elementos de acoplamiento, detalles del elemento de protección contra avalanchas de la Figura 2;

Las Figuras 4A y 4B son una vista frontal y una vista lateral, respectivamente, de una viga, detalle de la Figura 3C;

25 La Figura 5 muestra una vista frontal del elemento de protección contra avalanchas de la Figura 2;

La Figura 6 es una vista en planta del elemento de protección contra avalanchas de acuerdo con una segunda realización del mismo;

30 Las Figuras 7A a 7D son respectivamente una vista frontal y parcial a lo largo de una sección A-A, una vista en planta parcial, una vista lateral y parcial a lo largo de una sección B-B, y una sección de una viga y de un elemento de acoplamiento respectivo, detalles del elemento de protección contra avalanchas de la Figura 6; y

La Figura 8 muestra una vista frontal del elemento de protección contra avalanchas de la Figura 6.

35 En referencia inicialmente a la Figura 1, un elemento de protección contra avalanchas tiene preferentemente una forma sustancialmente de octaedro, y durante el uso está dispuesto de tal manera que se asegura al suelo de una pendiente montañosa, en un extremo 32 del mismo, de acuerdo con modos que se detallarán a continuación.

Después, el elemento de protección contra avalanchas se coloca sobre el suelo, para tener una superficie de protección 1 que permanece dispuesta sustancialmente perpendicular al suelo, o inclinada de otra manera.

40 Adicionalmente, debe apreciarse que la superficie 1 coincide con la base de las dos pirámides opuestas que forman dicho octaedro.

45 La superficie 1 puede de esta manera retener nieve, evitando la formación de avalanchas o de otra manera limitando su avance, de manera análoga a los elementos de protección contra avalanchas ya conocidos.

Para este fin, la superficie 1 se fabrica de una red de malla metálica, permitiendo contener la nieve que se deposita en una pendiente montañosa.

50 Por tanto, para obtener una protección adecuada se usa una pluralidad de elementos de protección contra avalanchas, combinados de acuerdo con diferentes esquemas geométricos de manera que se forman barreras modeladas de diversa manera.

55 Por ejemplo, los elementos de protección contra avalanchas pueden colocarse lado a lado uno con otro, para crear una barrera continua, o estar separados entre ellos, dejando por tanto una opción de tránsito para animales salvajes.

La selección del esquema geométrico más adecuado está vinculada con el tamaño de la barrera de protección contra avalanchas y la posible presencia de animales en el área.

60 El elemento de protección contra avalanchas comprende preferentemente al menos dos vigas 2 que soportan la superficie de protección 1.

Además, las vigas 2 se conectan a un vástago 3 en una primera porción 31 mediante medios de conexión 4 adecuados, ilustrados, de acuerdo con una primera realización, en la Figura 2.

65 Además, siempre en referencia a la Figura 1, las vigas 2 se conectan al vástago 3 en el extremo 32.

Adicionalmente, el elemento de protección contra avalanchas tiene una varilla 6 que se desarrolla, con respecto a la superficie 1, en una dirección opuesta a la del vástago 3.

5 Por tanto, la varilla 6 soporta segundos elementos de conexión 7 de tensión de tracción, estando estos también dispuestos en una dirección opuesta a los primeros elementos de conexión 5 de tensión de tracción, con respecto a la superficie de protección 1.

10 Ventajosamente, tal como se hará evidente a continuación, la presencia de los segundos elementos de conexión 7 de tensión de tracción conectados con las vigas 2 evita aquellos fenómenos de rotura que ocurren después de la formación de acumulaciones de nieve o láminas de hielo y la cantidad de movimiento que actúa por consiguiente sobre las vigas 2.

15 De hecho, los segundos elementos de conexión de tensión de tracción, debido a la carga producida por la acción de la nieve, actúan con su propia tracción y se oponen a la cantidad de movimiento generada por la presencia de acumulaciones de nieve o láminas de hielo en los primeros elementos de conexión de tensión de tracción en los puntos de conexión con las vigas.

20 Además, evidentemente tal solución puede ser particularmente ventajosa también para otras aplicaciones similares, tales como protección contra desprendimientos, en las que unas estructuras similares pueden permitir de manera análoga oponerse a las cantidades de movimiento generadas sobre las vigas.

Preferentemente, los primeros y segundos elementos de conexión de tensión de tracción se fabrican mediante cables de alambre y se aseguran a las vigas 2 mediante placas 25 y 27 respectivas.

25 Por tanto, en referencia a la Figura 2, el vástago 3 se conecta con el medio de sujeción a tierra 8 en el extremo 32, en el que también están asegurados los primeros elementos de conexión 5 de tensión de tracción.

30 En particular, dicho medio de sujeción a tierra 8 comprende un cable 81 apto para insertarse en el suelo y mantener el elemento de protección contra avalanchas en una posición seleccionada.

Dicho medio de sujeción a tierra 8 puede fabricarse con etapas conocidas para un experto en la materia, y por tanto no se detallarán a continuación.

35 Además, para colocar mejor el elemento de protección contra avalanchas de acuerdo con la presente invención, existen pies de apoyo 11, conectados con las vigas 2 en respectivos extremos 21.

En referencia de nuevo a la Figura 1 y a la Figura 5, preferentemente la superficie de protección 1 tiene una forma sustancialmente cuadrangular y las vigas 2 están dispuestas a lo largo de diagonales de la misma.

40 De esta manera, se permite un apoyo eficaz sobre el suelo, simplemente realizado mediante los extremos 21 de las vigas. Además, tal disposición demuestra ser particularmente ventajosa en la distribución de tensión sobre las vigas 2.

45 Por consiguiente, el vástago 3 y la varilla 6 se conectan con la superficie de protección 1 sustancialmente en un punto central de esta última, punto definido mediante la intersección de las diagonales de la propia superficie.

50 De acuerdo con una realización preferente, el medio de conexión 4 está dispuesto sustancialmente en la intersección de las diagonales de la superficie de protección 1. Debe apreciarse también que, tal como se ilustrará a continuación, en la presente realización dicho punto coincide con el de la intersección de las vigas 2.

En tal configuración, las vigas 2 tienen un desarrollo radial con respecto al vástago 3 y la varilla 6, tal como se ilustra en la Figura 1.

55 Siguiendo esta disposición de las vigas 2, el vástago 3 y la varilla 6 se alinean sustancialmente y se desarrollan sustancialmente en perpendicular a la superficie de protección 1, de tal manera que el vástago y la varilla coinciden cada uno con una altura respectiva de las pirámides que forman el octaedro.

60 En referencia a las Figuras 3A a 3C, que ilustran una primera realización del elemento de protección contra avalanchas de acuerdo con la presente invención, la varilla 6 se conecta con las vigas 2 mediante una articulación 24 obtenida en una placa de bloqueo 23.

65 En la presente realización, las vigas están presentes en un número igual a dos, cruzadas entremedias sustancialmente en el centro de la superficie de protección 1. En particular, la varilla 6 se conecta por tanto con las vigas 2 en un punto de intersección de las mismas, tal como se ilustra en la Figura 3a.

Para obtener una articulación entre las dos vigas, estas tienen respectivas secciones de conexión 26, que, una vez acopladas, permiten disponer la viga dentro de un mismo plano, en una configuración sustancialmente similar a una X. Tal configuración proporciona una alta rigidez a la estructura y soporta de manera óptima la superficie de protección.

5 Para asegurar una conexión estable entre las dos vigas, se usa una segunda placa de bloqueo 22 que puede conectarse con la placa 23 mediante tornillos, de manera que entre el par de placas 22 y 23 se interponen las vigas 2, que por tanto permanecen bloqueadas entremedias.

10 Por tanto, en referencia a la Figura 3B, la conexión entre la varilla 6 y las vigas 2 que, tal como se ha ilustrado anteriormente ocurre mediante la articulación 24, puede pivotar, de tal manera que permite movimientos rotativos de la varilla dentro de un plano sustancialmente vertical.

15 Tal conexión puede realizarse, por ejemplo, mediante un perno 63 o ubicarlo en un extremo 61 de la varilla 6.

Además, la misma conexión pivotante puede proporcionarse también en la conexión entre el vástago 3 y las vigas 2. En este caso, tal como se ilustra en la Figura 2, tal movimiento ocurre alrededor de un eje horizontal, sustancialmente perpendicular al propio vástago 3. Evidentemente, la dirección horizontal se define mediante la posición de apoyo en tierra del elemento de protección contra avalanchas.

20 Para permitir tal movimiento, el medio de conexión 4 comprende un elemento 41 sustancialmente esférico, asegurado a la placa 23 mediante soldadura, y una tuerca 42 apta para alojar el elemento esférico 41.

25 Dichos elementos se mantienen entonces conectados mediante un cerrojo 43 que permite dicha conexión pivotante entre el elemento esférico 41 y la tuerca 42.

Ventajosamente, este tipo de conexión permite una distribución mejorada de las tensiones en la estructura cuando esta última está sometida a una carga por nieve.

30 De hecho, debe entenderse que la carga generada por nieve no es constante a lo largo de la dirección vertical, estando la estructura generalmente sometida a mayores tensiones en la porción inferior de la misma, donde la avalancha tiene su mayor fuerza.

35 Además, ventajosamente, tal conexión también puede funcionar como una articulación esférica, permitiendo una cierta movilidad en todas las direcciones, proporcionando cierto huelgo en la conexión entre el cerrojo y el asiento relacionado en el elemento esférico.

40 Debe apreciarse de cualquier manera que la opción de rotación (pivotante) alrededor del eje a se evita mediante la presencia concomitante de los primeros y segundos elementos de conexión de tensión de tracción, que mantienen las vigas 2 en una posición sustancialmente estable con la superficie de protección.

45 Además, este tipo de conexión es ventajosa con respecto a las conexiones realizadas de acuerdo con la técnica conocida, ya que no necesita conexiones atornilladas en las que se proporciona un huelgo limitado, permitiendo por tanto una fabricación simple y eficaz del elemento de protección contra avalanchas, así como evitando también en esta conexión los problemas relacionados con las cantidades de movimiento antes mencionadas.

50 Además, evidentemente, los segundos elementos de conexión de tensión de tracción, debido a su ubicación, se tensan de manera opuesta con respecto a los primeros elementos de conexión de tensión de tracción y, por tanto, en caso de formación de láminas de hielo o similares se producirá una cantidad de movimiento que tenderá a oponerse a la generada mediante los primeros elementos de conexión de tensión de tracción.

55 En particular, en esta realización, los segundos elementos de conexión 7 de tensión de tracción están presentes en un número igual a dos y se cruzan en un extremo 64 de la varilla 6. Esta opción está vinculada al uso de la conexión pivotante de la varilla 6 y, de esta manera, se evita la presencia de conexiones adicionales entre la propia varilla y los segundos elementos de conexión de tensión de tracción.

60 Se entenderá que la presente invención es susceptible de tener varias realizaciones alternativas a la descrita en el presente documento, algunas de las cuales se ilustrarán brevemente a continuación en referencia a los únicos aspectos que las diferencian de la primera realización considerada en el presente documento.

65 En referencia a la Figura 6, un elemento de protección contra avalanchas de acuerdo con una segunda realización tiene una varilla 36 conectada de manera integral al vástago 3.

En otras palabras, la varilla 36 y el vástago 3 forman un único cuerpo de forma alargada, en el que la varilla 36 se realiza como una extensión del vástago 3 más allá del medio de conexión 4.

De hecho, en referencia a las Figuras 7A a 7D, en la presente realización en particular, el medio de conexión 4 es apto para realizar una conexión deslizante entre las vigas 2 y el vástago 3 o, de manera más precisa, la única pieza formada mediante el vástago 3 y la varilla 36.

5 Tal conexión se realiza mediante un asiento 41, de una forma complementaria el vástago 3, que puede recibir en su interior el propio vástago 3 y la varilla 36, permitiendo un cierto deslizamiento.

10 Las vigas 2 están dispuestas radialmente con respecto al vástago, de manera análoga a la realización anterior, y se alojan en secciones de acoplamiento 42 adecuadas, dentro de las cuales las primeras se bloquean de tal manera que se obtiene una disposición similar a una X, de nuevo de manera análoga al caso anterior.

De acuerdo con una realización preferente, las secciones de acoplamiento se realizan mediante asientos aptos para alojar las vigas 2, tal como se ilustra en la Figura 7D.

15 Además, debe apreciarse que en este caso, debido a obvias razones constructivas, cada una de las vigas 2 se extiende a lo largo de la mitad de la diagonal de la superficie de protección, y que, en el caso de una superficie con forma cuadrangular, existirán cuatro vigas dispuestas radialmente con respecto al vástago 3.

20 La conexión entre cada una de las vigas 2 se realiza mediante el medio de conexión 4, que proporciona suficiente rigidez a la estructura realizada de esta manera.

25 De manera análoga a la realización anterior, la opción de movimiento entre el vástago y las vigas, aunque implementada de manera diferente en este caso, permite una distribución óptima de las tensiones generadas por la carga de nieve. Además, los puntos de unión atornillados se evitan de nuevo también en la conexión entre el vástago y las vigas.

30 Por tanto, en referencia a la Figura 7C, los segundos elementos de conexión 7 de tensión de tracción se conectan en cambio a una placa 37, colocada en un extremo de dicha varilla 36, de tal manera que evitan al menos parcialmente, junto con los primeros elementos de conexión 5 de tensión de tracción, los movimientos deslizantes del medio de conexión con respecto al vástago y la varilla 36.

35 Además, el elemento de protección contra avalanchas de acuerdo con la presente realización tiene adicionalmente medios aptos para limitar los movimientos deslizantes de dicho medio de conexión 4, que, por ejemplo, pueden realizarse mediante gorriones 44 insertados respectivamente en el vástago y en la varilla 36 y asegurados mediante chavetas.

40 La presente invención se ha descrito en el presente documento en referencia a realizaciones preferentes de la misma. Debe entenderse que pueden existir otras realizaciones relacionadas con el mismo núcleo inventivo, entrando todas dentro del alcance de protección de las reivindicaciones a continuación.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un elemento de protección contra avalanchas y similares que comprende una superficie de protección (1), vigas (2) que soportan dicha superficie de protección (1), un vástago (3) que se desarrolla en una dirección con respecto a dicha superficie de protección (1), y primeros elementos de conexión (5) de tensión de tracción, estando conectadas dichas vigas (2) a una primera porción (31) de dicho vástago (3) mediante un medio de conexión (4) y estando además conectadas a un extremo (32) de dicho vástago (3) mediante dichos primeros elementos de conexión (5) de tensión de tracción,
- 10 caracterizado por que comprende además una varilla (6; 36) que se desarrolla en una dirección opuesta a la dirección de desarrollo de dicho vástago (3) con respecto a dicha superficie de protección (1), y segundos elementos de conexión (7) de tensión de tracción conectados a dichas vigas (2), soportando dicha varilla (6; 36) dichos segundos elementos de conexión (7) de tensión de tracción.
- 15 2. El elemento de protección contra avalanchas y similares de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho vástago (3) y dicha varilla (6; 36) se conectan con dicha superficie de protección (1) sustancialmente en una porción central de la misma.
- 20 3. El elemento de protección contra avalanchas y similares de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que dichos primeros y segundos elementos de conexión (5, 7) de tensión de tracción se fabrican mediante cables de alambre.
4. El elemento de protección contra avalanchas y similares de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que dichas vigas (2) se extienden radialmente con respecto a dicho vástago (3) y/o dicha varilla (6; 36).
- 25 5. El elemento de protección contra avalanchas y similares de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho vástago (3) y/o dicha varilla (6; 36) se desarrollan sustancialmente en perpendicular a dicha superficie de protección (1).
- 30 6. El elemento de protección contra avalanchas y similares de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha varilla (6; 36) y dicho vástago (3) están sustancialmente alineados entre sí.
7. El elemento de protección contra avalanchas y similares de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha varilla (6; 36) está conectada con dichas vigas (2).
- 35 8. El elemento de protección contra avalanchas y similares de acuerdo con la reivindicación anterior, en el que dichas vigas (2) están presentes en un número al menos igual a dos y cruzándose entremedias, de tal manera que dicha varilla (6; 36) se conecta a dichas vigas (2) en un punto de intersección de las mismas.
- 40 9. El elemento de protección contra avalanchas y similares de acuerdo con la reivindicación anterior, en el que dichas al menos dos vigas (2) tienen una sección de conexión, apta para realizar una conexión de articulación entre dichas vigas (2).
- 45 10. El elemento de protección contra avalanchas y similares de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 9, en el que dicha varilla (6) se conecta de manera que gira en dichas vigas (2), de manera que realiza movimientos dentro de un plano sustancialmente vertical.
- 50 11. El elemento de protección contra avalanchas y similares de acuerdo con la reivindicación anterior, en el que dicha varilla (6) se conecta a dichas vigas (2), en un extremo (61) de las mismas, mediante un perno (63).
12. El elemento de protección contra avalanchas y similares de acuerdo con la reivindicación anterior, en el que dicho medio de conexión (4) entre dicho vástago (3) y dichas vigas (2) es apto para realizar una conexión pivotante a lo largo de un eje (a) sustancialmente horizontal y sustancialmente perpendicular a dicho vástago (3).
- 55 13. El elemento de protección contra avalanchas y similares de acuerdo con la reivindicación anterior, en el que dicho medio de conexión (4) comprende un elemento (41) sustancialmente esférico y una tuerca (42) apta para alojar dicho elemento esférico (41) y un cerrojo (43) apto para permitir una conexión pivotante entre dicho elemento esférico (41) y dicha tuerca (42).
- 60 14. El elemento de protección contra avalanchas y similares de acuerdo con las reivindicaciones 12 y 13, en el que dicho elemento esférico (41) se conecta a dichas vigas (2) y dicha tuerca (42) se conecta a dicho vástago (3).
15. El elemento de protección contra avalanchas y similares de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 14, que comprende un par de placas de bloqueo (22, 23) aptas para realizar una conexión estable entre dichas al menos dos vigas (2).

ES 2 544 947 T3

16. El elemento de protección contra avalanchas y similares de acuerdo con la reivindicación 15 y una de las reivindicaciones 13 o 14, en el que dicho elemento esférico (41) se conecta mediante soldadura con una primera placa (22) de dicho par (22, 23).
- 5 17. El elemento de protección contra avalanchas y similares de acuerdo con la reivindicación 15 o 16, en el que una segunda placa (23) de dicho par (22, 23), comprende una articulación (24) apta para realizar una conexión con dicha varilla (6).
- 10 18. El elemento de protección contra avalanchas y similares de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que dicha varilla (36) está conectada de manera integral a dicho vástago (3).
19. El elemento de protección contra avalanchas y similares de acuerdo con la reivindicación anterior, en el que dicho medio de conexión (4) es apto para realizar una conexión deslizante entre dichas vigas (2) y dicho vástago (3).
- 15 20. El elemento de protección contra avalanchas y similares de acuerdo con la reivindicación 18 o 19, en el que dicho medio de conexión (4) comprende un asiento (41) apto para recibir dicho vástago (3) y dicha varilla (36) y una pluralidad de secciones de acoplamiento (42) aptas para alojar dichas vigas (2).
- 20 21. El elemento de protección contra avalanchas y similares de acuerdo con la reivindicación 19 o 20, en el que dichos segundos elementos de conexión (7) de tensión de tracción se aseguran a una placa (37), conectada a dicha varilla (36), de manera que se evitan al menos parcialmente los movimientos deslizantes de dicho medio de conexión con respecto a dicho vástago (3) y/o dicha varilla (36).
- 25 22. El elemento de protección contra avalanchas y similares de acuerdo con una de las reivindicaciones 19 a 21, en el que dicho vástago (3) y/o dicha varilla (36) comprenden medios (44) aptos para limitar los movimientos deslizantes de dicho medio de conexión (4).
- 30 23. El elemento de protección contra avalanchas y similares de acuerdo con la reivindicación anterior, en el que dichos medios (44) aptos para limitar los movimientos deslizantes se realizan mediante gorriones (44) insertados en dicho vástago (3) y dicha varilla (36), respectivamente.
- 35 24. El elemento de protección contra avalanchas y similares de acuerdo con una de las reivindicaciones 18 a 23, en el que dichas vigas (2) se extienden sustancialmente de manera radial respecto a dicho medio de conexión (4).
- 40 25. El elemento de protección contra avalanchas y similares de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha superficie de protección (1) tiene una forma cuadrangular y dichas vigas (2) están dispuestas sustancialmente a lo largo de diagonales de dicha superficie de protección (1).
- 45 26. El elemento de protección contra avalanchas y similares de acuerdo con la reivindicación anterior, en el que dicho medio de conexión (4) está dispuesto sustancialmente en la intersección de las diagonales de dicha superficie de protección (1).
27. El elemento de protección contra avalanchas y similares de acuerdo con la reivindicación 2 y una de las reivindicaciones 25 o 26, en el que dicho punto central de conexión coincide con la intersección de las diagonales de dicha superficie de protección (1).
28. El elemento de protección contra avalanchas y similares de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha superficie de protección (1) es apta para estar dispuesta sustancialmente perpendicular al suelo.

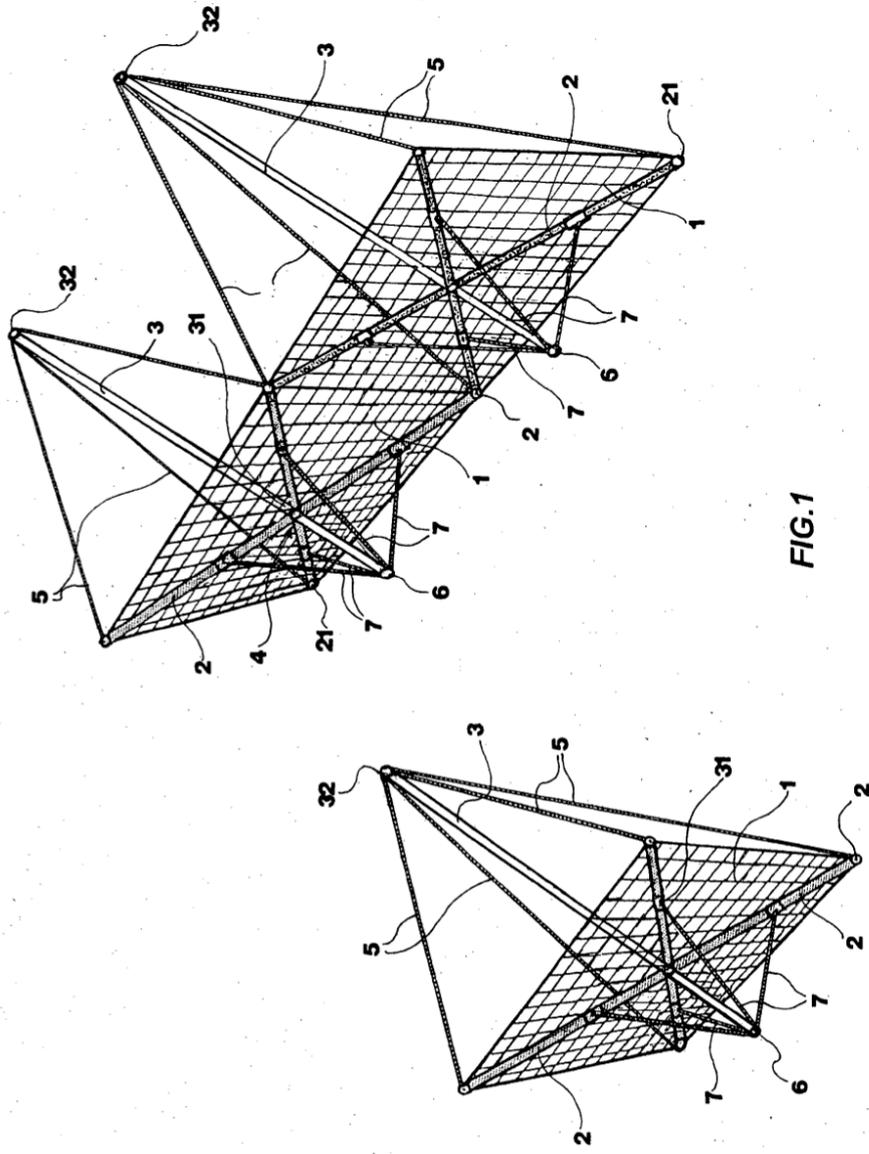


FIG.1

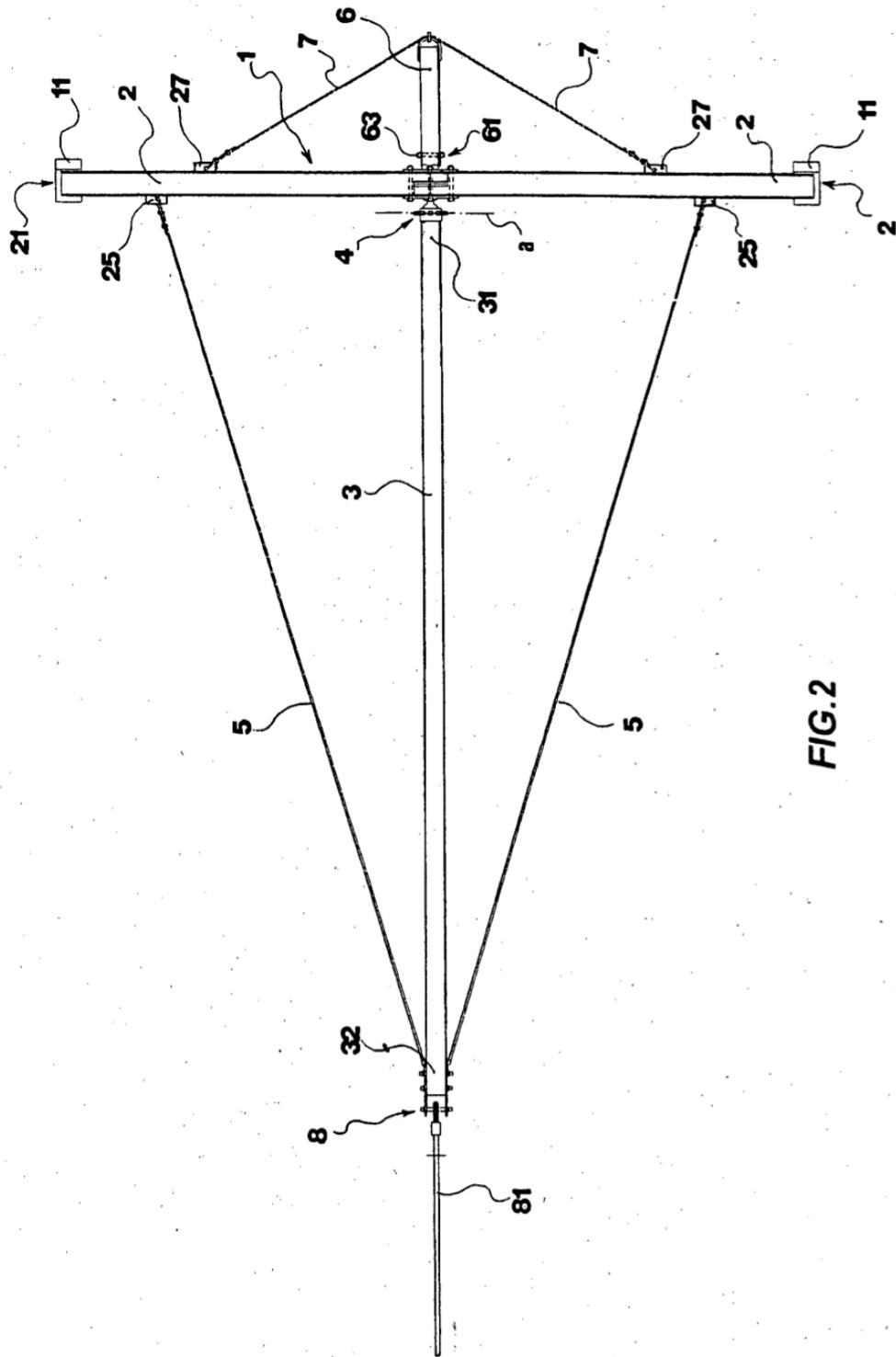


FIG. 2

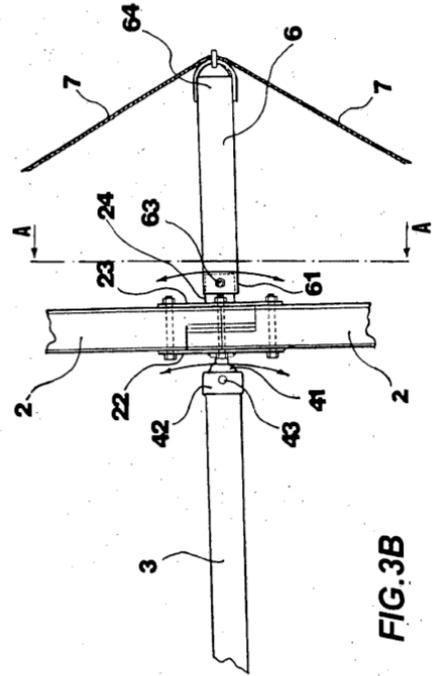


FIG. 3B

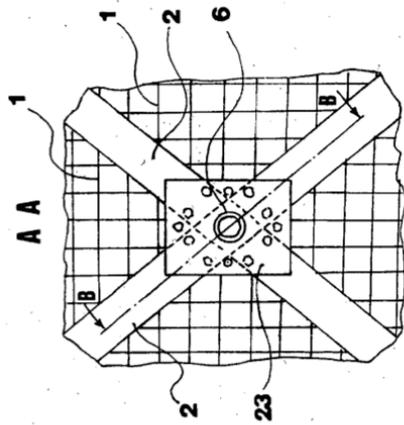


FIG. 3A

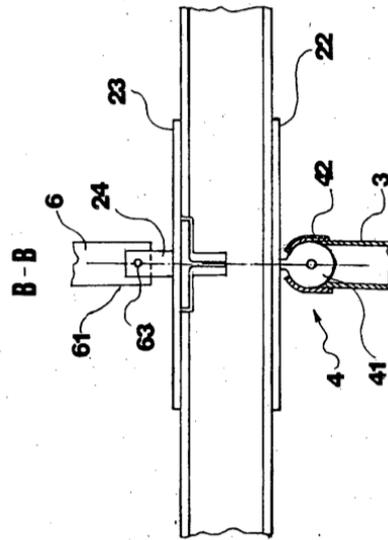


FIG. 3C

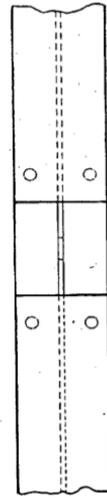


FIG. 4A

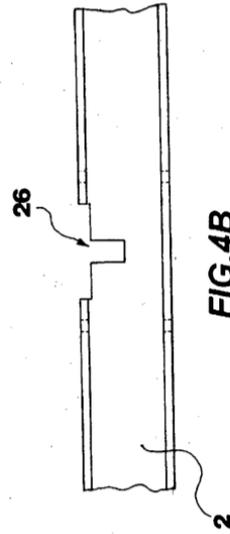


FIG. 4B

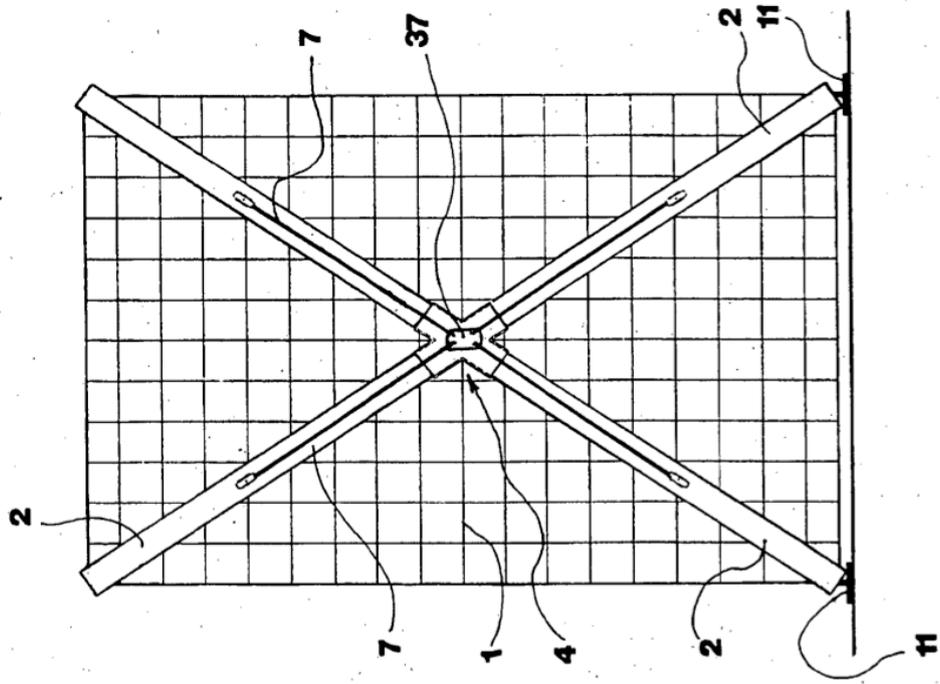


FIG. 8

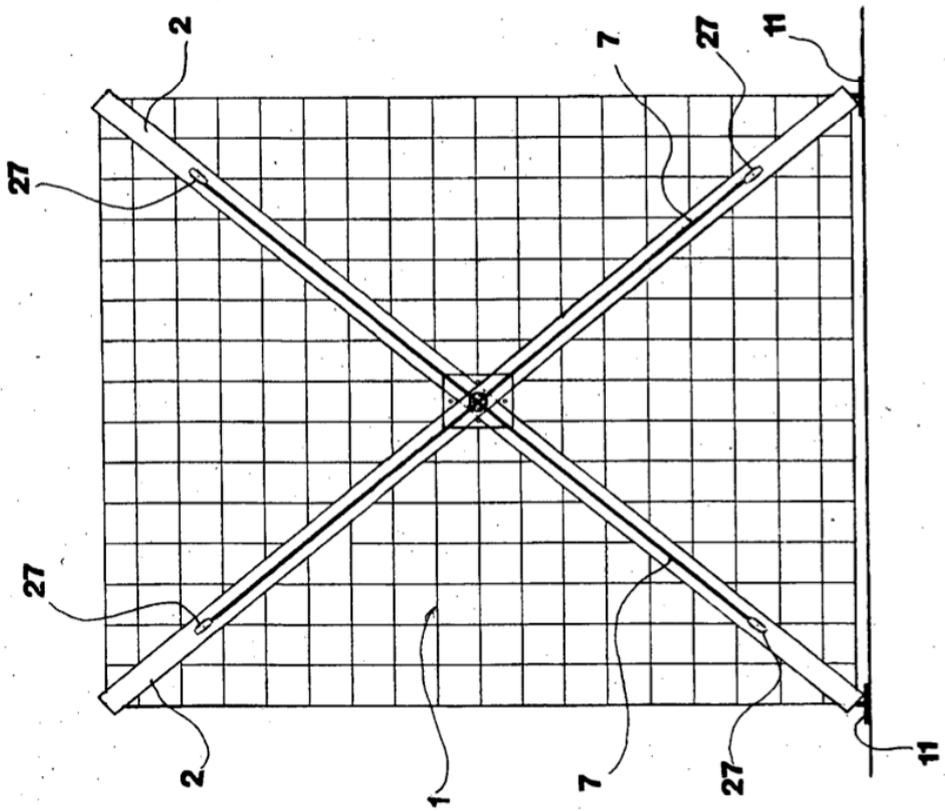


FIG. 5

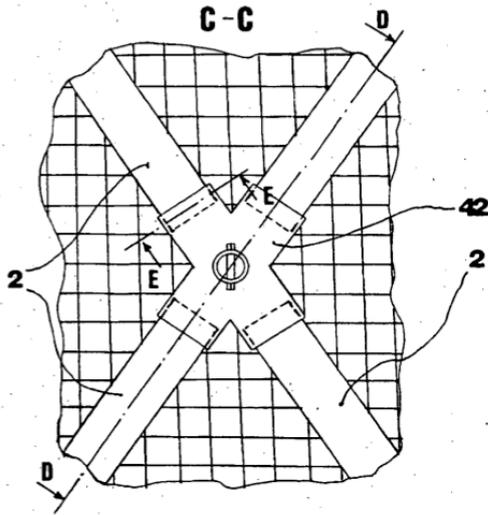


FIG. 7A

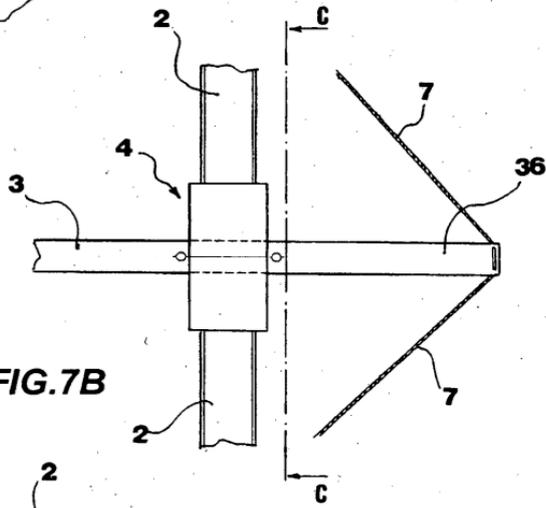


FIG. 7B

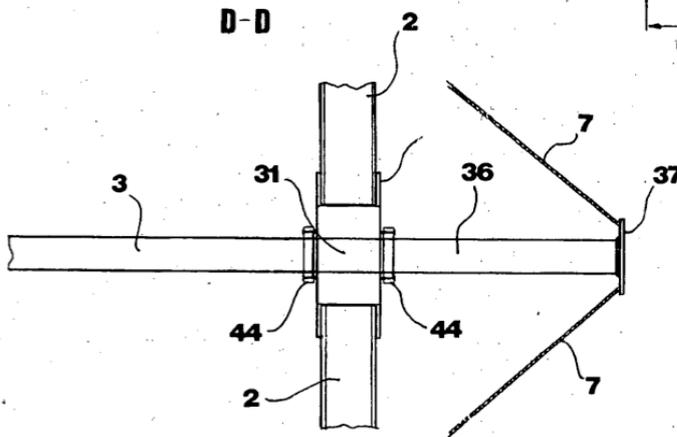


FIG. 7C

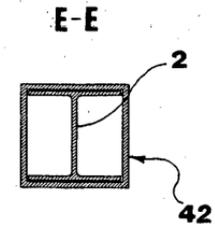


FIG. 7D