

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 583 835**

51 Int. Cl.:

A01G 13/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.07.2014 E 14002474 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.06.2016 EP 2826361**

54 Título: **Sistema de unión por medio de cierre de cremallera para redes antigranizo y coberturas análogas, así como procedimiento de montaje para construir las instalaciones de cobertura**

30 Prioridad:

18.07.2013 IT BZ20130036

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

22.09.2016

73 Titular/es:

GALLMETZER, GEORG (33.3%)

Schlossweg 2

39040 Auer (BZ), IT;

KLOBERDANZ, MARTIN (33.3%) y

VORHAUSER, CHRISTIAN (33.3%)

72 Inventor/es:

GALLMETZER, GEORG;

KLOBERDANZ, MARTIN y

VORHAUSER, CHRISTIAN

74 Agente/Representante:

ESPIELL VOLART, Eduardo María

ES 2 583 835 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

Sistema de unión por medio de cierre de cremallera para redes antigranizo y coberturas análogas, así como procedimiento de montaje para construir las instalaciones de cobertura

5 En agricultura y jardinería es conocido el uso de cierres de cremallera para la unión de coberturas de protección o redes antigranizo.

En particular, las redes antigranizo están construidas sobre una estructura que consiste en postes verticales y alambres tensados. Habitualmente, las bandas de materia textil de red están colocadas en paralelo a las hileras de las plantas para, en el estado desplegado, de manera análoga a una superficie de tejado inclinada o en una posición plana eventualmente
10 adaptada al terreno, adopten una posición de protección. Habitualmente, los orillos longitudinales de las bandas mencionadas están fijados a la estructura de los alambres metálicos tensados, que discurren sobre los extremos superiores de los postes de soporte verticales, los cuales están situados en la zona de las hileras de las plantas y sirven eventualmente también como estructura de soporte para las plantas.

15 Se conocen diferentes sistemas para evitar que las redes se rasguen en caso de granizo, lo cual puede suceder al acumularse sobre las redes o las coberturas un peso considerable. Uno de los sistemas conocidos consiste en una unión de los orillos por medio de placas de plástico que, distanciadas las unas de las otras, están colocadas de tal modo que es posible la
20 descarga del granizo hacia el suelo por las zonas no unidas de las redes, sin perjudicar con ello la protección de las plantas. La práctica ha demostrado que los granos de granizo retenidos por la red, debido a su contacto mutuo, se pegan con frecuencia unos a otros por congelación y forman capas o planchas que difícilmente pueden deslizarse sobre la red para descargarse hacia el suelo. Asimismo, las mencionadas placas no cuelgan con frecuencia al alcanzarse un
25 determinado valor límite de peso, lo que lleva a una carga concentrada en los puntos de fijación de las placas de unión y por tanto al desgarramiento de la red o a un acortamiento de la vida útil de la red. Estos hechos pueden llegar a cargas tan altas sobre las redes que, además de afectar a dichas redes, también pueden provocar en la estructura de soporte daños considerables tanto en la instalación como en las plantaciones. Las mencionadas placas de unión llevan además a
30 modo que aparecen aberturas importantes por las que el granizo, afectado por el viento, puede dañar las plantaciones por impacto transversal.

Debido a estas experiencias, el sistema de unión se ha desarrollado por medio de cierres de cremallera. Este tipo de unión conocido mantiene juntos los orillos laterales de las redes
35 individuales, sin interrupción, consiguiéndose que, en caso de granizo, las cargas se distribuyan de la manera más uniforme posible, por conversión de cargas puntuales en carga zonal, sobre las redes y sobre la estructura de soporte para evitar daños, deformaciones y roturas y también para evitar daños por granizo que penetra por las zonas abiertas entre las placas.

40 La patente DE 3 527 895 C2 revela un dispositivo para integrar un cierre de cremallera por medio de costura oculta en la zona de las orillas de dos bandas de material.

El cosido conocido entre el orillo de las redes y la tira del cierre de cremallera se realiza, una vez colocado el borde más externo de la tira sobre el borde más externo del orillo, de modo que, cuando la red se encuentra bajo carga de tracción transversalmente a la orilla longitudinal, uno de los bordes más externos sobresale hacia arriba e impide el eventual resbalamiento del
45 granizo, mientras que el otro borde sobresale hacia abajo; el hilo de costura está expuesto en gran medida a la radiación solar y a una carga cortante, como consecuencia del deslizamiento mutuo entre la tira del cierre de cremallera y el orillo.

Este sistema sufre de las siguientes desventajas:

- la costura entre la red y el cierre de cremallera está sometida a una carga cortante y representa de este modo el punto de debilidad de la instalación;
- en caso de un enrollado o plisado de las redes con vistas a adoptar la posición compacta, no activa, los dientes del cierre de la cremallera se enredan en las mallas de la red y la dañan en cuanto ésta vuelve a tenderse;
- en caso de fuertes granizadas, la carga sobre la estructura de soporte y/o sobre las redes puede ser muy elevada y provocar roturas;
- el deslizamiento libre del granizo se obstaculiza por uno de los bordes que sobresalen hacia arriba en la costura;
- la distribución de las cargas en las zonas que están sometidas a mayor tracción no se produce de manera suficientemente uniforme como para crear zonas en las que se absorban elásticamente modificaciones de la carga de tracción;
- el cierre total de los cierres de cremallera es con frecuencia problemático porque las redes no pueden distribuir por la superficie y compensar tensiones que aparecen tras el montaje y la fijación a la estructura de soporte.

La invención se plantea el objetivo de crear un sistema de unión entre redes antigranizo con cierre de cremallera así como un procedimiento de montaje, estando diseñada la unión entre el orillo de la red y la tira del cierre de cremallera de una manera resistente y duradera, posibilitándose una eventual descarga del granizo, sin la aparición de zonas con concentración excesiva de carga sobre las redes, quedando descartado un daño de la red por los dientes del cierre de cremallera y estando garantizado un cierre y apertura libres de atascamiento de los cierres de cremallera.

Para resolver este objetivo, la invención propone que, en instalaciones en las que no está prevista ninguna interrupción en las costuras, con vistas a la formación de pasos para la descarga del granizo, la fijación de la tira del cierre de cremallera al orillo longitudinal de la red se realice de modo que la tira se sitúe sobre el orillo, de tal modo que el borde sin dientes se sitúe en paralelo al borde libre más externo del orillo de la red y cerca de este borde. Según la invención, la fijación se realiza a través de un primer hilván, por ejemplo una costura de remallado de 2 hilos, y una costura a punto por encima adicional, por ejemplo con 3 hilos. La costura a punto por encima tiene, en caso de desgarramiento de uno de los hilos, un efecto de aseguramiento y evita que la costura se abra en caso de altas cargas. De este modo, en la zona de unión de las redes, bajo carga de tracción, los dos bordes más externos del orillo, que se mantienen juntos mediante la costura a punto por encima, y los bordes más externos libres de las tiras del cierre de cremallera se orientan mutuamente en paralelo hacia abajo y los hilos de la costura de remallado se someten, en cualquier punto de la costura, a una carga por tracción, con lo cual se garantiza una mayor capacidad de resistencia y también una vida útil más prolongada. Mediante la orientación de los bordes más externos de los orillos y de las tiras hacia abajo (en redes bajo carga por tracción), los hilos de las costuras se encuentran en una zona protegida y están, por tanto, menos sometidos al proceso de envejecimiento por radiación solar.

Para conseguir una mejor distribución de las cargas que actúan sobre las redes unidas a través de cierres de cremallera, la invención propone que las tiras de los cierres de cremallera y/o los orillos de las redes puedan fabricarse a partir de materias textiles elásticas, consiguiéndose que, aparte de la distribución y de la debilitación de los valores pico de carga, también se produzca una disposición de las redes sin formación de arrugas y zonas combadas, que obstaculizarían el deslizamiento libre del granizo. Esta característica según la invención puede optimizarse adicionalmente al prever que las tiras de los cierres de cremallera y/o los orillos sean de tipo engomado o estén unidos a través de una tira de material elástico. La unión con

esta tira elástica o engomada provoca que los hilos de las costuras queden encerrados de una manera apretada, con lo cual se aumenta su vida útil. Además, mediante esta tira elástica, en combinación con la red que va a coserse se crea un arrastre de fuerza deslizante entre el cierre de cremallera y la red, condicionado por los distintos módulos de elasticidad de los materiales.

5 Para evitar que los dientes del cierre de cremallera se enreden en las mallas de la red, cuando ésta se enrolla o se plisa, la invención propone que, durante el cosido, la tira del cierre de cremallera, junto con la hilera de grapas, quede totalmente cubierta por una tira de cobertura de materia textil o de laminado. Según la invención, la cobertura de la hilera de dientes del cierre de cremallera también puede conseguirse plegando la tira del cierre de cremallera sobre
10 sí misma de modo que los dientes queden cubiertos; en este caso la tira del cierre de cremallera debe presentar evidentemente la anchura necesaria. Según una variante adicional, los dientes del cierre de cremallera pueden cubrirse mediante el orillo plegado de la red, estando contenida la tira, junto con los dientes del cierre de cremallera, dentro de dicho pliegue.

15 Para garantizar la descarga del granizo, la invención prevé que el orillo de la red sólo esté cosido puntualmente a la tira del cierre de cremallera de modo que en cualquier caso se obtienen zonas de unión importantes con una distribución suficiente de las cargas, las cuales se alternan con zonas en las que el orillo de la red no está fijado al cierre de cremallera y puede por tanto deformarse, bajo el eventual peso del granizo, de modo que éste se descarga
20 hacia el suelo. Dichas interrupciones de la costura pueden realizarse en solo una o en ambas tiras del cierre de cremallera, en posiciones correspondientes o desplazadas las unas con respecto a las otras.

En el caso de la cobertura de la hilera de dientes del cierre de cremallera por medio de la tira o laminado ceñido o por medio de la tira plegada o el orillo plegado, se consigue adicionalmente
25 la ventaja de que los dientes de plástico, en el lado orientado hacia abajo, quedan protegidos frente a los productos químicos utilizados para la protección de las plantas.

Según un perfeccionamiento ventajoso del objeto de la invención se propone que, en cada lado del cierre de cremallera en el que están previstas aberturas de descarga entre el orillo y la tira del cierre de cremallera, que se producen por una interrupción de la costura, la unión entre el
30 orillo y la tira del cierre de cremallera se realice mediante dos costuras de remallado paralelas. A este respecto, la tira del cierre de cremallera se superpone a la zona de borde del orillo y se realiza la primera costura dirigida en sentido opuesto a los dientes del cierre de cremallera como hilván y costura de guiado para asegurar la posición correcta y libre de arrugas de la tira con respecto al orillo; la segunda costura paralela a la misma está dirigida hacia los dientes del
35 cierre de cremallera y es la costura predominantemente de soporte. Las dos costuras mencionadas se aseguran según la invención en sus respectivos extremos mediante al menos una costura transversal evitando que se abran. En los tramos sin costura, la red puede deformarse hacia abajo sin obstáculo, bajo la carga por granizo, y el granizo puede deslizarse sin obstáculo hacia el suelo.

40 La invención se explica más detalladamente por medio de un ejemplo de realización preferente, representado esquemáticamente en los dibujos adjuntos, de una unión según la invención de redes antigranizo mediante cierre de cremallera, a este respecto los dibujos tienen una finalidad únicamente explicativa y no limitativa.

La figura 1 muestra una representación en perspectiva de una parte de una red antigranizo con orillo longitudinal en el que, por medio de costuras, la tira de un cierre de cremallera está
45 colocada de modo que el borde más externo de la tira se una con el borde más externo del orillo de la red.

La figura 2 muestra una representación en perspectiva de una parte de una red antigranizo, con la tira colocada del cierre de cremallera, en la posición adoptada tras la carga por tracción

en dirección transversal a las costuras, que unen la red con la tira del cierre de cremallera.

La figura 3 muestra en sección transversal la posición de la tira de un cierre de cremallera durante el cosido o en ausencia de cargas, introducida entre el orillo de la red antigranizo y una tira de cobertura.

- 5 La figura 4 muestra en sección transversal la posición de la tira de un cierre de cremallera durante el cosido o en ausencia de cargas, introducida entre el orillo de la red antigranizo y una parte de la tira plegada.

10 La figura 5 muestra en sección transversal la posición de la tira del cierre de cremallera durante el cosido o en ausencia de cargas, introducida entre el orillo de la red antigranizo y una franja plegada del propio orillo.

La figura 6 muestra en perspectiva dos bandas de redes antigranizo unidas mediante un cierre de cremallera, estando a este respecto el orillo de la red derecha cosido por tramos con la tira del cierre de cremallera mientras que en los tramos situados entremedio el orillo puede deformarse libremente para descargar el eventual granizo hacia el suelo.

- 15 La figura 7 muestra en perspectiva un detalle de una instalación de cobertura, sin identificar las zonas no cosidas para la descarga del granizo.

La figura 8 muestra en perspectiva un detalle de una instalación de cobertura en pendiente, con identificación de las zonas no cosidas para la descarga del granizo.

20 La red antigranizo 1 de tipo conocido, está constituida por una materia textil de red 1b con un orillo longitudinal 1a de materia textil más sólida y resistente, elástica, eventualmente engomada. A lo largo de los orillos longitudinales 1a de la red izquierda 1 se fijan, por medio de costuras 4, 4a, una de las tiras 2b elásticas, eventualmente engomadas, de un cierre de cremallera 2, estando orientada una de estas tiras, de tal modo que el borde longitudinal más externo 2c de la tira, que está libre de dientes 2a, se une esencialmente con el borde longitudinal más externo 1c del orillo 1a de la red antigranizo dispuesta por encima (figura 1). Con vistas a un posicionamiento exacto y una colocación sin arrugas se realiza, en primer lugar, la costura 4 como hilván y a continuación se incorpora la costura 4a como costura a punto por encima de tres hilos, la cual, en caso de que se rasgue uno de los hilos, asegura por sí misma la costura evitando que se abra.

30 Gracias a esta realización de las costuras 4 y 4a se consigue que, en el caso de redes 1 unidas y sometidas a carga por tracción T, transversalmente al curso de las costuras 4 y 4a (figuras 2, 5), el borde longitudinal más externo 1c del orillo 1a y el borde longitudinal más externo 2c de la tira 2b del cierre de cremallera 2 se orientan sobresaliendo hacia abajo, quedando cubierta la costura 4 y la costura a punto por encima 4a dispuestas entremedio con las redes extendidas activas frente a la radiación solar y estando así dispuestas de tal modo que los hilos de las costuras están solicitados a tracción. Esta disposición de las costuras 4, 4a posibilita el deslizamiento sin obstáculo del granizo pasando sobre la zona de unión entre la red y el cierre de cremallera.

40 En particular, en caso de que las redes discurran inclinadas, como por ejemplo en pendientes o cuando están dispuestas como superficies de tejado inclinadas, las costuras 4, 4a pueden colocarse eventualmente sólo a lo largo de tramos A que se alternan con tramos B en los que el orillo 1a de la red 1 no está cosido a la tira 2b del cierre de cremallera 2 (figura 6). En este caso, los tramos A de las costuras presentan siempre una longitud tal que tiene lugar una buena distribución uniforme de las cargas sobre las redes, mientras que en los tramos B la red, bajo la carga de un eventual granizo, puede deformarse C libremente hacia abajo, con vistas a descargar el granizo, sin obstáculo por parte de bordes 1c, 2c que salen hacia arriba. Dichas costuras a lo largo de los tramos A, interrumpidas por tramos B sin costura, también pueden preverse a lo largo del orillo de la segunda red fijada al mismo cierre de cremallera, en este

caso los tramos A con costuras 4, 4a están previstos en una red preferiblemente desplazados con respecto a los tramos A con costura en la segunda red (figura 6).

5 Para evitar que los dientes 2a del cierre de cremallera 2, al enrollar o plisar la red 1, con vistas a adoptar la posición no activa, compacta, se enreden en la red, la invención propone cubrir la hilera de dientes 2a del cierre de cremallera por medio de una tira de cobertura 3, eventualmente de material elástico, que, junto con la tira 2b del cierre de cremallera 2, está cosida (figura 3), por medio de plegado y cosido de la propia tira 2a del cierre de cremallera 2 (figura 4) o por medio de plegado y cosido del orillo 1a de la red antigranizo 1 (figura 5), aplicándose, en cada caso, la parte plegada sobre dicha tira 2b con los dientes 2a.

10 Dicha cobertura de la hilera de dientes 2a del cierre de cremallera 2 provoca que la parte de cobertura 3, 2a, 1a colocada, al enrollar o plisar la red antigranizo 1, se interponga en relación con la materia textil de red 1b, para evitar un enganche no deseado de los dientes 2a del cierre de cremallera 2 en las mallas de la red 1.

15 En cambio, en la posición extendida, activa, de la red 1, dicha cobertura de los dientes 2a del cierre de cremallera 2 los protege frente a la sedimentación producida por los agentes fitosanitarios.

20 Para conseguir en las redes 1 individuales una distribución uniforme de las cargas, las tiras 2b del cierre de cremallera 2 y/o los orillos 1a de la red 1 pueden ser de materia textil elástica o engomada, sin descartar que, por medio de las propias costuras, entre el cierre de cremallera y la red, pueden incorporarse una o varias tiras de material elástico. El engomado de las materias textiles y/o el uso de una tira elástica o varias tiras elásticas provoca, aparte de la distribución uniforme de las cargas, que la mayor parte de los hilos de las costuras queden encerrados de manera apretada, con lo cual quedan protegidos frente a productos químicos y frente a la radiación solar directa.

25 Preferiblemente, a cada una de las tiras 2b del cierre de cremallera 2, a las que está cosida la red 1 sólo a lo largo de tramos A limitados para posibilitar en los tramos B no cosidos dispuestos entremedio la deformación C de la red y la descarga D del granizo hacia el suelo, la tira 2b se aplica y se cose sobre el orillo 1a de tal modo que los dientes 2a del cierre de cremallera 2 se sitúan en el lado opuesto, con respecto a la red 1. En este caso se propone aplicar un primer hilván 5 para definir la posición del cierre de cremallera y para poder coserlo firmemente a continuación, sin formación de arrugas, mediante una segunda costura 5a. En este caso, ambas costuras 5, 5a son costuras de remallado y los extremos de las costuras se aseguran respectivamente mediante una costura transversal 5b evitando que se abran. La práctica ha demostrado que estas costuras transversales 5b, sin dañar ni debilitar la materia textil garantizan de una manera duradera la resistencia de las costuras 5, 5a.

30 En una instalación según la invención, los cierres de cremallera 2 están dispuestos con las aberturas de descarga a uno ó a ambos lados en cada una de las bandas longitudinales de la cobertura entre las hileras de plantas a lo largo de la "línea de canalón". Esta "línea de canalón" está claramente definida en el caso de redes que están dispuestas a modo de superficies de tejado inclinadas, mientras que esta línea discurre en el caso de coberturas planas sobre terrenos lisos a lo largo de la línea central entre las hileras de plantas o de postes. En cambio, en laderas esta línea discurre desplazada hacia el lado de la pendiente a lo largo de las zonas más combadas de la red; sólo en esta disposición del cierre de cremallera se produce una descarga D eficaz del granizo. En la definición de "línea de canalón" también han de considerarse la dirección del viento y las tormentas predominantes. En instalaciones con aberturas de descarga en un lado, éstas siempre tienen que estar previstas en el lado más hundido (figura 8).

45 Según la invención es ventajoso, en laderas, en el caso de zonas de descarga C para el granizo a lo largo de en cada caso, sólo en un lado de los cierres de cremallera, prever en el

lado longitudinal sin zonas de descarga C, para la unión entre el orillo 1a y la tira 2b del cierre de cremallera 2, un hilván 4 con costura a punto por encima 4a para que el granizo pueda deslizarse sin obstáculo por los bordes 1c, 2c sobresalientes transversalmente sobre el cierre de cremallera 2 hacia las zonas de descarga C en el otro lado del cierre de cremallera. Esto no descarta que, en caso necesario, también en el lado longitudinal del cierre de cremallera con las costuras 4, 4a se limiten estas costuras a tramos A para crear en los tramos B dispuestos entremedio pasos para la descarga C del granizo.

La instalación de cobertura según la invención se monta sobre una estructura de soporte conocida, que consiste en hileras distanciadas las unas de las otras de postes de soporte 10 verticales sobre cuyas tapas de cubierta en los extremos de poste superiores se tensan alambres longitudinales 12 que están fijados por sus extremos a anclajes de suelo 11. Sobre las mismas tapas de cubierta de los postes 10 están tensados, transversalmente a las hileras de postes (aproximadamente a 90°), alambres transversales 13. Solamente los alambres longitudinales 12 se cubren por las redes 1 y se denominan también "alambres de caballete". Los alambres transversales 13 en cambio no se cubren por las redes 1 sino que discurren libremente por encima de las redes. Los alambres transversales más externos al principio y al final de las hileras de las plantas se denominan alambres frontales 13a y sirven para la fijación y/o desvío de los respectivos extremos de las bandas de red individuales. Con vistas a una distribución uniforme de la tensión de las bandas de red individuales, así como de las fuerzas de carga en caso de granizada y también para garantizar un cierre y una apertura libres de atascamiento de los cierres de cremallera como consecuencia de las distintas cargas, el montaje de las redes se realiza según la invención tal como sigue:

- desmontaje de eventuales tubos de riego por aspersion verticales o piezas que perforarían la cobertura de red,
- tendido de las bandas de red 1 junto con las tiras de los cierres de cremallera 2 sobre los alambres longitudinales 12, de modo que las mitades de banda de red a la izquierda y a la derecha están divididas a partes iguales por el respectivo alambre longitudinal 12.
- orientación de las bandas de red 1 en dirección longitudinal y fijación F de los extremos del respectivo cierre de cremallera 2 al alambre frontal 13a,
- cierre de los cierres de cremallera 2 y fijación de los cursores de cierre de cremallera bajo tensión al alambre frontal 13a opuesto,
- tensado de las redes 1 sin fijación al respectivo alambre de caballete 12,
- fijación de las redes a los alambres de caballete 12 y/o a las tapas de cubierta de los postes de soporte 10,
- montaje de los tubos de riego por aspersion o de las piezas que perforan la cobertura de la red tensada.

Un montaje de las bandas de red según el desarrollo conocido de fases de trabajo prevé la fijación previa de las bandas de red a los alambres de caballete 12, lo cual llevaría en el caso de las coberturas de red según la invención a muy distintas tensiones sobre los cierres de cremallera lo que, debido a una suma repetida de estas tensiones en varias bandas de red, impediría el cierre de al menos una parte de los cierres de cremallera, o llevaría a una tensión deficiente y al combado de bandas de red; en este último caso ya no se obtendría la descarga D eficaz del granizo.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de unión por medio de cierre de cremallera para redes antigranizo y coberturas análogas estando cosidas las tiras (2b) del cierre de cremallera (2) a lo largo de los bordes de los orillos longitudinales (1a) de las redes antigranizo (1), **caracterizado porque** las tiras (2b) del cierre de cremallera (2) están cosidas de manera contigua a los correspondientes orillos (1a) y sobre toda su longitud, respectivamente, de las redes antigranizo (1) mediante, en cada caso, un primer hilván (4, 5) y una segunda costura a punto por encima (4a) o costura de remallado (5a) separada, paralela al mismo, de manera continua por toda la longitud o por unos tramos (A) que se alternan con unos tramos (B) sin uniones de costura, de manera que en los tramos (B) sin costura en cada caso ambos extremos de estas costuras (4, 4a; 5, 5a) están asegurados mediante al menos una costura transversal (5b) para evitar que se abran y de manera que en los tramos (B) sin costura, en el caso de redes (1) sometidas a tensión (T), el deslizamiento del granizo entre la tira (2b) del cierre de cremallera (2) y el correspondiente orillo (1a) libre de la red no se obstaculiza por los bordes sobresalientes (1c, 2c) de dicha tira (2b) o del orillo (1a).
2. Sistema de unión por medio de cierre de cremallera para redes antigranizo y coberturas similares según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el orillo (1a) de una de las redes (1), longitudinalmente a un lado del cierre de cremallera (2) está colocado en la tira (2b) del cierre de cremallera por medio de una primera costura de remallado (5) como hilván y por medio de una segunda costura de remallado (5a) en el lado inferior de la tira (2b), de modo que los bordes más externos (1c, 2c) del orillo de la red y de la tira del cierre de cremallera no sobresalen del plano de la red sometida a carga por tracción (T) del plano de la red y porque dichas dos costuras (5, 5a) se extienden por los tramos (A) limitados que se alternan con los tramos (B) sin costura, mientras que en el lado longitudinal opuesto del mismo cierre de cremallera (2) la red (1) está fijada por medio de una primera costura de remallado (4) como hilván y de una costura a punto por encima (4a) incorporada a continuación, de tal modo que los bordes más externos (1c, 2c) del orillo de la red y de la tira del cierre de cremallera sobresalen del plano de la red sometida a carga por tracción (T) hacia abajo, hacia el suelo, para que en la zona correspondiente el granizo pueda deslizarse sin obstáculo transversalmente sobre estos puntos de unión y el cierre de cremallera.
3. Sistema de unión por medio de cierre de cremallera para redes antigranizo y coberturas similares según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la zona de la hilera de dientes (2a) del cierre de cremallera (2) está cubierta mediante una tira (3) que, junto con la tira (2b) del cierre de cremallera (2), está cosida (4, 4a; 5, 5a) al orillo (1a) de la red antigranizo (1).
4. Sistema de unión por medio de cierre de cremallera para redes antigranizo y coberturas similares según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la zona de la hilera de dientes (2a) del cierre de cremallera (2) está cubierta mediante la propia tira (2b) del cierre de cremallera, la cual está plegada en dirección longitudinal y, en la posición plegada, está cosida (4, 4a; 5, 5a) al orillo (1a) de la red antigranizo.
5. Sistema de unión por medio de cierre de cremallera para redes antigranizo y coberturas similares según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la zona de la hilera de dientes (2a) del cierre de cremallera (2) está cubierta por el propio orillo (1a) de la red antigranizo (1) que está plegado en dirección longitudinal, fijando las costuras (4, 4a; 5, 5a) en ambas partes plegadas del orillo, junto con la tira (2b) del cierre de cremallera, que queda entremedio.
6. Sistema de unión por medio de cierre de cremallera para redes antigranizo y coberturas similares según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la tira (2b) del cierre de

cremallera (2) se compone al menos parcialmente de materia textil elástica o engomada.

7. Sistema de unión por medio de cierre de cremallera para redes antigranizo y coberturas similares según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el orillo (1a) de la red (1) se compone al menos parcialmente de materia textil elástica o engomada.

8. Sistema de unión por medio de cierre de cremallera para redes antigranizo y coberturas similares según la reivindicación 1, **caracterizado porque** en la zona de las costuras (4, 4a; 5, 5a), entre las tiras (2b) y los orillos (1a) de las redes antigranizo (1), de manera contigua a dichas tiras y a los correspondientes orillos, está fijada una tira de material elástico con las propias costuras.

9. Procedimiento de montaje para construir coberturas que consisten en redes antigranizo o en coberturas

similares, que están constituidas por bandas de red o materia textil unidas mediante cierres de cremallera, según la reivindicación 1, y que están fijadas a una estructura de soporte conocida constituida por postes de soporte (10) verticales distanciados los unos de los otros con unas tapas de cubierta y por alambres longitudinales (12) y transversales (13) o frontales (13a) tensados sobre estas tapas de cubierta y anclados por sus extremos al suelo (4), **caracterizado porque**

- antes de disponer las redes (1) o las bandas de cobertura se retiran todos los eventuales dispositivos o piezas de la instalación que, en el estado final de la instalación, perforarían las redes (1),
- a continuación, las bandas de red (1) junto con las tiras (2b) cosidas de los cierres de cremallera (2) se tienden sobre los alambres longitudinales (12), de modo que las mitades de banda de red a la izquierda y a la derecha están divididas a partes iguales por el respectivo alambre longitudinal,
- seguidamente, las bandas de red (1) son orientadas en dirección longitudinal y los extremos del respectivo cierre de cremallera (2) son fijados (F) al alambre frontal (13a),
- a continuación, los cierres de cremallera (2) se cierran y los cursores de cierre de cremallera son fijados bajo tensión al alambre frontal (13a) opuesto,
- a continuación, las redes (1) son tensadas sin fijación a los alambres de caballete,
- a continuación, las redes (1) son fijadas a los alambres de caballete (12) y/o a las tapas de cubierta de los postes de soporte (10),
- y finalmente se montan eventuales tubos de riego por aspersión o las piezas que perforan la cobertura de red tensada.

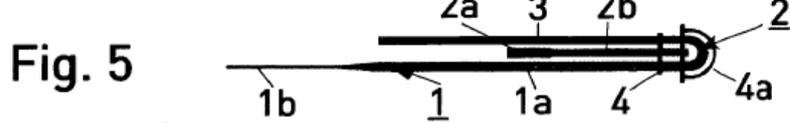
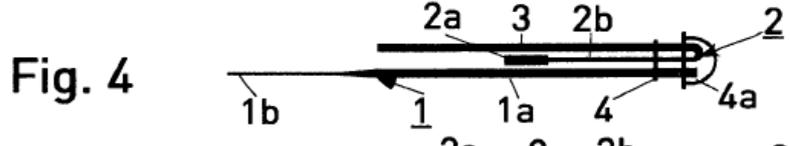
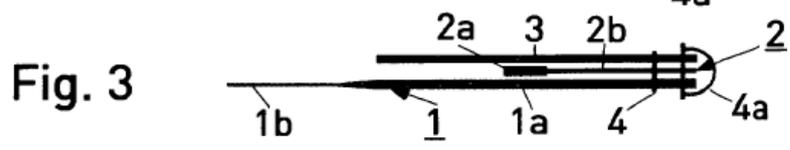
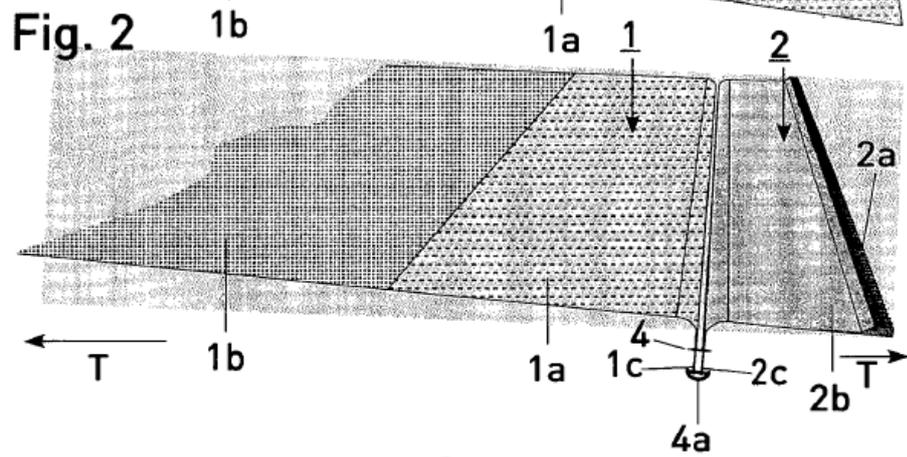
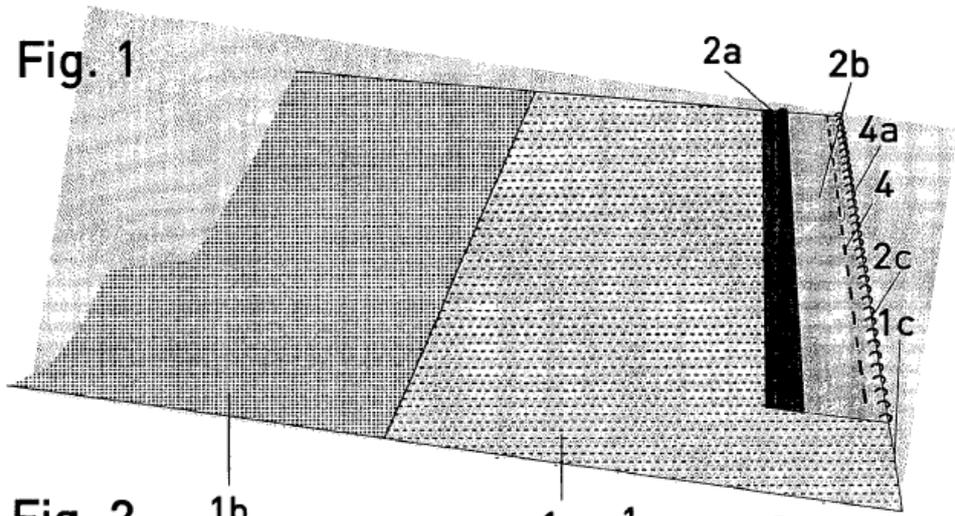
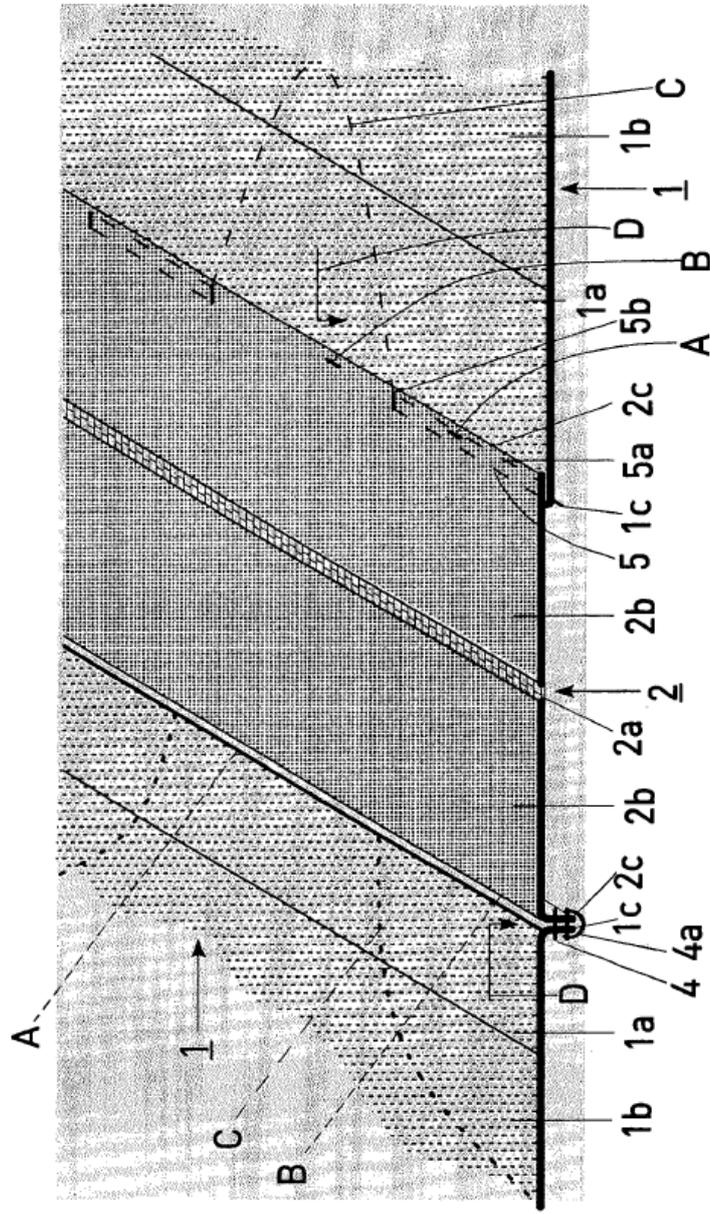
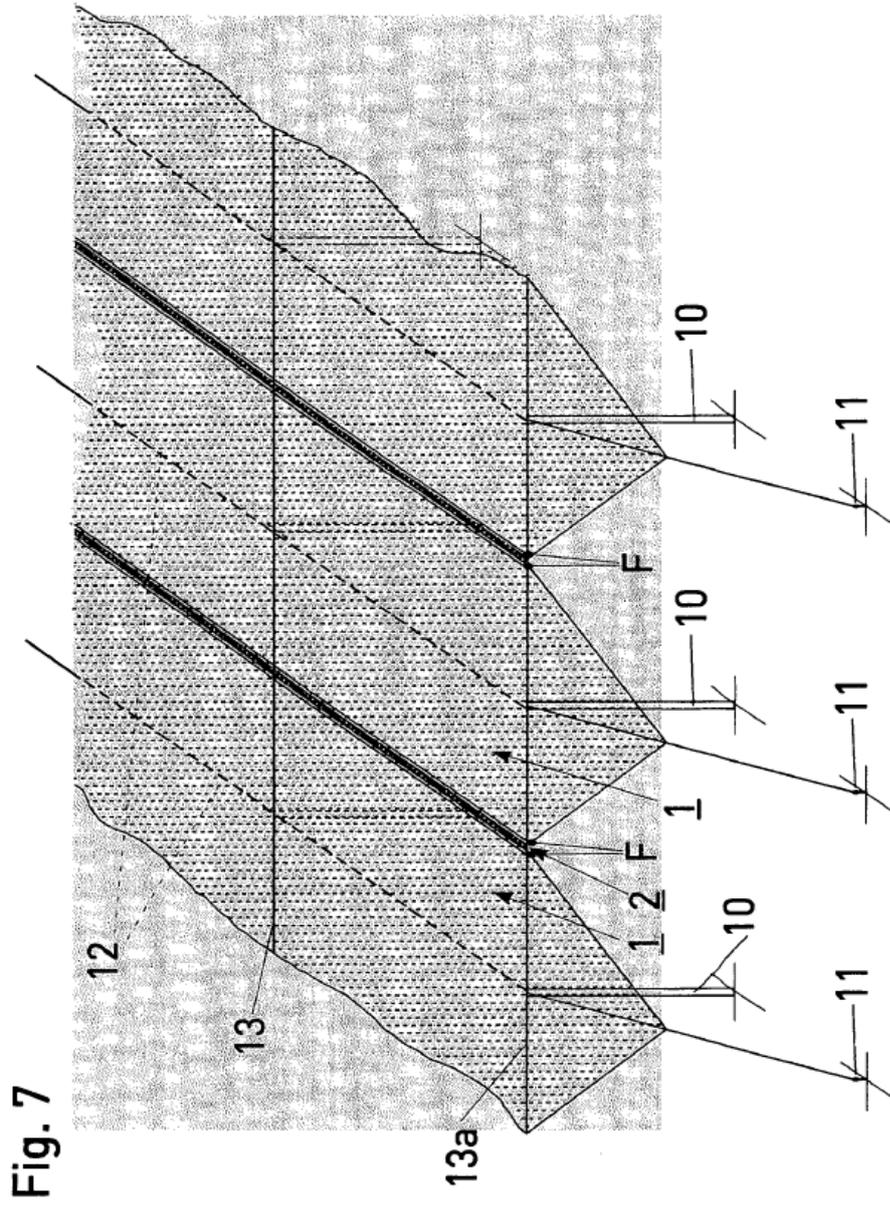


Fig. 6





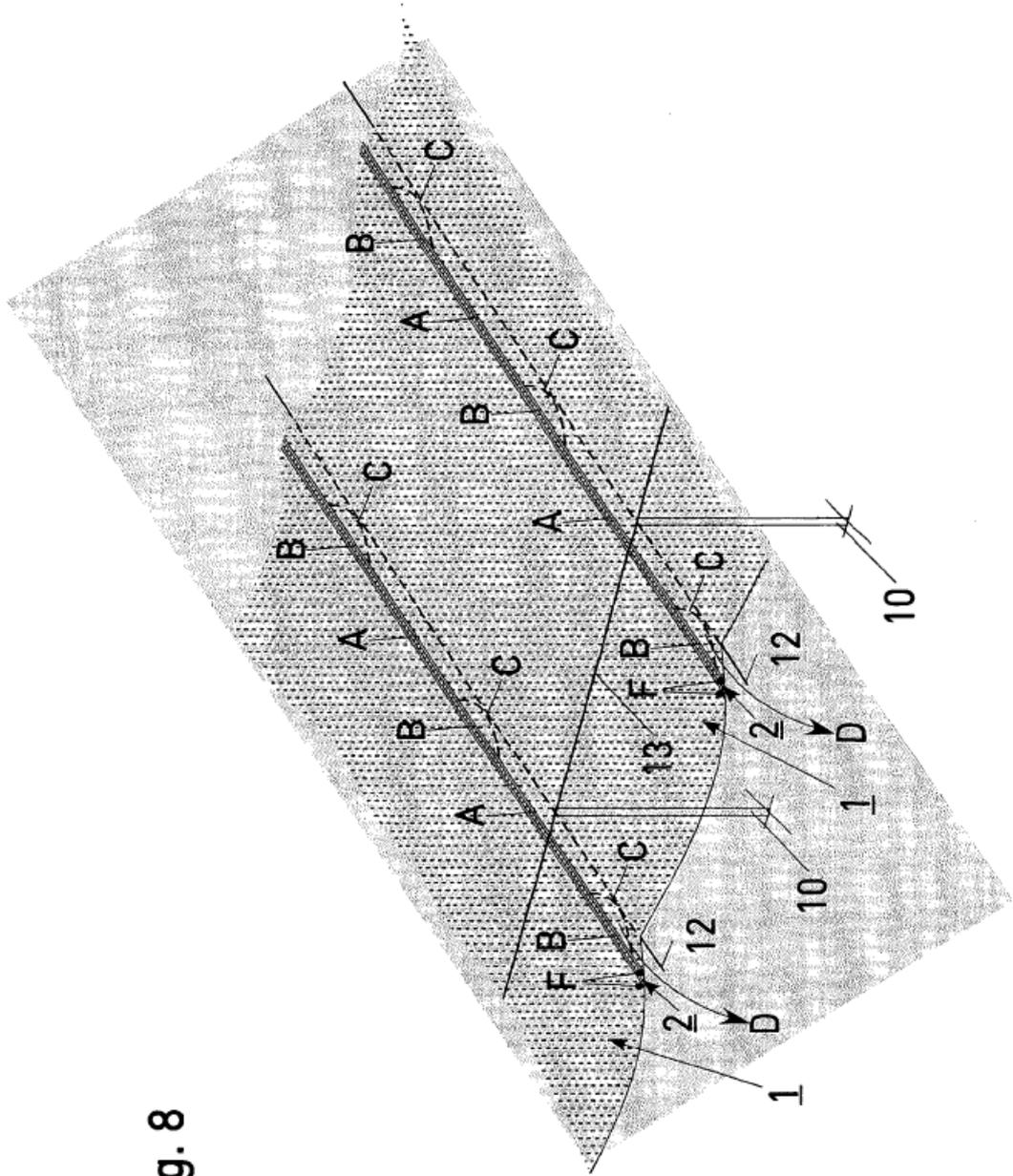


Fig. 8

DOCUMENTOS INDICADOS EN LA DESCRIPCIÓN

En la lista de documentos indicados por el solicitante se ha recogido exclusivamente para información del lector, y no es parte constituyente del documento de patente europeo. Ha sido recopilada con el mayor cuidado; sin embargo, la EPO no asume ninguna responsabilidad por posibles errores u omisiones.

Documentos de patente indicados en la descripción

- DE 3527895 C2 [0005]