



(12)

SOLICITUD de PATENTE

(43) Fecha de publicación: **30/05/2011** (51) Int. Cl: **E01F 7/02** (2006.01)
(22) Fecha de presentación: **09/05/2011** (86) Número de solicitud PCT: **ES 09/00504**
(21) Número de solicitud: **2011004914** (87) Número de publicación PCT: **WO 2010/052350 (14/05/2010)**

(30) Prioridad(es): **10/11/2008 ES P200803250**

(71) Solicitante:
MALLA TALUD CANTABRIA, S.L.
Poligono Industrial de Barros, P-25 E-39408 Barros
(Cantabria) ES

(72) Inventor(es):
DANIEL CASTRO FRESNO
Universidad de Cantabria, Escuela de Caminos,
Canales y Puertos, Avenida de los Castros, S/N
Santander (Cantabria) E-39005 ES
JORGE RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ
LUIS ANGEL SAÑUDO FONTANEDA
JUAN JOSÉ DEL COZ DÍAZ
FELIPE PEDRO ÁLVAREZ RABANAL
PAULINO JOSÉ GARCÍA NIETO

(74) Representante:
MANUEL MARTIN SOTO GUTIERREZ
Hamburgo No. 260 Distrito Federal 06600 MX

(54) Título: **BARRERA PROTECTORA DE LAS VENTISCAS.**

(54) Title: **PROTECTIVE BARRIER FOR SNOWSTORMS.**

(57) Resumen

Barrera protectora de las ventiscas, para instalar cerca de rutas de comunicación con el objeto de evitar la acumulación de la nieve o arena en la vía. La barrera se constituye por la unión de varias pantallas formadas por un conjunto de lamas que se colocarán en sentido horizontal, superpuestas entre sí a distancias regulares, vinculadas con postes verticales mediante el anclaje de sus extremos a unas placas rectangulares que se introducen en el poste vertical por un anillo que presenta la placa.

(57) Abstract

Protective barrier for snowstorms, for installation near communication routes in order to prevent the accumulation of snow or sand on the road. The barrier is formed by joining several screens made of a set of blades that are arranged horizontally, superposed on one another at regular distances, joined with vertical posts by anchoring their ends to several rectangular plates that are inserted in the vertical post using a ring on the plate.

BARRERA PROTECTORA DE LAS VENTISCAS**Campo de la Invención**

La presente invención se refiere, tal como se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, a una barrera
5 destinada a proteger las rutas de comunicaciones, como son las vías férreas, carreteras y autovías, de las acumulaciones de nieve o arena que transportan las ventiscas, propiciando que el viento no azote directamente a la vía y provocando que el depósito y amontonamiento de los materiales que transporta
10 se realice fuera de la misma.

Antecedentes de la Invención

Son conocidos diversos modos de protección de estas vías ante las ventiscas. Los más tradicionales son las barreras de madera con tablas dispuestas en horizontal a distancias
15 regulares unas de otras, que se fijan a postes verticales para formar un vallado.

Otras barreras combinan en la configuración de la valla postes metálicos que se asientan en el terreno en la vertical junto con materiales plásticos o sintéticos para los
20 elementos horizontales. Se conoce también la valla mixta compuesta por tablones de madera y postes de acero. La patente de Estados Unidos 353.206 reivindica el diseño ornamental de una valla de nieve de fibra de vidrio; esta barrera presenta un grado de inclinación hacia sotavento con
25 apoyos de postes complementarios en esta zona.

La patente americana 3.966.172 nos muestra un dispositivo de protección a los lados de barlovento y sotavento, formado por dos barreras que se apoyan una en la otra en su parte superior y compuestas por una pluralidad de 5 tablones o lamas horizontales con postes verticales, con anclajes al terreno mediante cables.

Se conoce también la protección vegetal frente a las ventiscas, que se realiza a través de la plantación de árboles, arbustos o plantas, con una disposición de una o más 10 líneas en la conformación de la barrera. El inconveniente que presenta este sistema es que la vegetación es útil cuando presenta una determinada altura, no cuando alcanza una mayor ni cuando presenta una menor talla.

Breve Descripción de la Invención

15 La invención que se propone consiste en una barrera de protección contra la ventisca compuesta de un conjunto de piezas que son fácilmente transportables hasta el lugar de ubicación, para configurar una barrera por la disposición en línea de una pluralidad de pantallas. La estructura de los 20 elementos que componen la invención consiguen que su instalación en obra así como el cambio de piezas deterioradas, en las labores de mantenimiento y reparación, se hagan de forma rápida y sencilla.

Cada pantalla consta de un conjunto de lamas que se 25 colocarán en sentido horizontal, superpuestas entre sí a

distancias regulares, vinculadas con los postes verticales mediante el anclaje de sus extremos a unas placas de aseguramiento rectangulares que se introducen en el poste vertical mediante un anillo tubular que presenta la estructura de la placa.

La línea de pantallas que conforma la barrera obligará al viento a pasar a través su estructura, disipando su velocidad y evitando los remolinos en la zona de protección, que son causantes de accidentes a los conductores al dificultarles la visión de la vía.

La pantalla presentará un deflector del viento en su parte superior que propiciará la canalización de la trayectoria del viento al objeto de que la precipitación de los materiales que transporta se realice pasada la zona de protección.

De este modo, la instalación de la invención en el terreno eliminará el depósito de nieve o arena en la vía, provocando un amontonamiento dividido entre la zona anterior de la barrera, en barlovento, y fuera de la vía en la parte de sotavento.

La parte inferior de la pantalla se mostrará libre de lamas con el objeto de minimizar la deposición de nieve en la región inmediatamente posterior a la pantalla, en la zona de sotavento.

Adicionalmente, la pantalla se podrá presentar con una

articulación en la parte inferior que permite el postrado de la pantalla hacia uno de los lados o hacia los dos, con su total abatimiento sobre el terreno en épocas donde no sea precisa esta protección y se desee eliminar el impacto visual que suponen estas barreras en el paisaje; facilitando la
5 articulación, asimismo, las labores de reparación.

Breve Descripción de las Figuras

Para complementar la descripción que se está realizando, y con objeto de ayuda a una mejor comprensión de las
10 características del invento, se acompaña la presente memoria descriptiva de planos, mostrando el modo de modalidad preferente, donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Vista de una barrera protectora de las
15 ventiscas creada en la unión de varias pantallas, mostrando el modo de colocación con respecto al viento.

Figura 2.- Muestra una pantalla individual en la vista de barlovento, el lado que es azotado por el viento.

Figura 3.- Muestra una pantalla individual, vista de
20 sotavento.

Figura 4.- Vista de una lama.

Figura 5.- Muestra perfil de una lama.

Figura 6.- Muestra la placa de aseguramiento en vista de
barlovento.

25 Figura 7.- Muestra la placa de aseguramiento en vista de

sotavento.

Figura 8.- Detalle de la unión de las lamas a la placa de aseguramiento, vista a barlovento.

Figura 9.- Vista de la lama superior con deflector en su posición de barlovento, apreciándose la unión a las placas de aseguramiento.

Figura 10.- Muestra detalle de unión de la lama superior a las placas de aseguramiento.

Figura 11.- Detalle del final de pantalla, con la barra roscada del poste vertical y la unión de las lamas a la placa de aseguramiento, vista a sotavento.

Figura 12.- Vista de perfil de la pantalla.

Figura 13.- Representación completa de la articulación del elemento vertical.

Figura 14.- Vista de la barra inferior de la articulación.

Figura 15.- Muestra la barra superior de la articulación.

Figura 16.- Vista de la pieza que permite el roscado de las barras en la articulación.

Figura 17.- Muestra pieza de protección de la barra superior de la articulación.

Descripción Detallada de la Invención

Haciendo referencia a las figuras mostradas, puede observarse como la barrera objeto de la invención, Figura 1,

se configura mediante la unión de varias pantallas que se colocan en el terreno mediante postes verticales. Cada pantalla se compone de una pluralidad de lamas que adoptan una configuración rectangular (1), dispuestas en horizontal, 5 unas encima de otras y con cierto solapamiento entre ellas, para conformar la pantalla en la sujeción de sus extremos a sendos postes verticales que se asientan en el terreno (Figuras 2 y 3).

El perfil de las lamas presenta un pliegue longitudinal 10 en su parte central con dos tramos idénticos (2,3) de 191,77 mm, formando un ángulo de 170° ; configuración ventajosa que la dotará de resistencia al viento. La pantalla será dispuesta en obra con todas las lamas en la misma posición, con su parte cóncava hacia barlovento, lado de la barrera que 15 recibe el viento representado por las flechas (Figura 1 y 2).

Todas las lamas contienen en el borde de sus lados mayores un dobléz (4) que protegerá a los cantos de la lama de la oxidación, así como a los operarios de cortes en las labores de instalación o reparación.

20 La vinculación de las lamas con los postes se realiza mediante una placa rectangular (5) de altura ligeramente inferior a la lama y plegada en dos tramos (9, 10) con el mismo ángulo de inclinación que las lamas de la pantalla. Esta placa se introduce en el poste mediante un anillo 25 tubular que contiene cada placa soldado en su zona media (6),

de sección apropiada para ser introducido en el poste vertical, presentando una altura el anillo de 110,00 mm.

La placa dispone de cuatro taladros rasgados en horizontal a cada lado (7), para asegurar mediante atornillado las lamas que presentan, igualmente, cuatro perforaciones (8) en cada uno de sus extremos relacionadas en la posición y tamaño con los taladros de la placa. Este vínculo de la placa y la lama se puede apreciar en las Figuras 8, 9 y 10.

10 En cada lado de la placa serán fijados los extremos de lamas situadas en pantallas contiguas, para conformar una barrera de protección en esta forma de unión, como se detalla en la Figura 11.

En la Figura 1, en los extremos de la barrera no aparecen las placas de aseguramiento en su totalidad, sino únicamente hasta el anillo (6) que se ancla en el poste vertical. Esto es porque se colocarán a efectos estéticos y de seguridad para los transeúntes que circulen por la zona, estas placas de aseguramiento de fin de barrera, sin el saliente que supondría esta placa sin recibir ninguna lama.

De igual modo, en las Figuras 1 y 2 se muestra una pantalla individual mostrando la placa de aseguramiento (5) de fin de barrera en estas figuras, debiendo entenderse que en cada pantalla, excepto en los extremos de la barrera, se instalará la placa de aseguramiento entera (5) que permitirá

el anclaje de las lamas de la siguiente pantalla.

La última lama de cada pantalla contendrá un tramo adicional (11), disponiéndose doblado inclinado hacia sotavento en un ángulo de 90° , que servirá de deflector para el viento. Este tramo deflector será de menor altura que los 5 de la lama, 150,00 mm.

Las lamas se instalarán en la pantalla equidistantes entre sí en los postes verticales, conservando esta distancia por el concurso de tubos separadores (12) que se introducen 10 en los postes entre los anillos tubulares de las lamas (6), determinando el grado de solapamiento entre éstas la altura de los tubos, a menor altura mayor nivel de superposición entre lamas; presentando en este modo de modalidad preferente una altura de 177,34 mm.

La posición de la placa de aseguramiento (5) con 15 respecto al anillo tubular (6) determinará el grado de inclinación de las lamas en la pantalla. Se fabricarán, preferentemente, para que el tramo de las lamas situado en sotavento forme un ángulo de 65° con respecto al plano 20 horizontal (Figura 12).

La configuración interna de los postes verticales que actúan de soporte de la pantalla serán barras roscadas (13) hincadas en el terreno, preferentemente barra Gewi de 2000,00 mm. de altura.

25 La parte inferior de la pantalla se presentará sin

lamas; serán suplidas por la introducción en los postes verticales de unos tubos (14) con la altura que se desea tenga este hueco. El tamaño óptimo de este espacio desde el suelo hasta el comienzo de la pantalla es entre un 10 a un 5 15% de la altura total de la pantalla.

La sección de estos tubos inferiores de la pantalla (14) será la misma que la de los tubos separadores entre lamas (12), y que la del anillo tubular que se presenta en las placas aseguradoras de las lamas (6).

10 Se cerrará la pantalla en la parte superior mediante una tuerca que se enroscará en la barra que conforma el poste vertical (15).

La pantalla podrá presentar una articulación en la zona inferior de los postes que permita su plegado. En este caso, 15 cada elemento vertical estará configurado por dos barras con estructura roscada (16, 17), Gewi, relacionadas por medio de una articulación (Figura 13).

La barra inferior (16) se introducirá en el terreno, y en la superior (17) se conformará la pantalla, estando la 20 unión articulada mediante el roscado de las barras en sendas tuercas (18) soldadas en el interior de piezas cilíndricas (19, 20), tal como se muestra en la Figura 16, que presentan en su otro extremo elementos de enganche para conformar la articulación, uno (21) que saldrá del cilindro inferior (19), 25 para encajar en medio de dos elementos receptores (22) que

contiene el extremo del cilindro (20) de la articulación superior. El elemento de enganche inferior (21) y los elementos receptores de aquél (22) presentan perforaciones relacionadas en su posición (23, 24), destinadas a recibir, una vez instalado el enganche inferior en los elementos receptores, un pasante, perno preferentemente, asegurando la articulación en una tuerca (25). La parte superior estará adicionalmente protegida por un elemento tubular hiperboloide (26) instalado en la barra encima del pieza cilíndrica (20) que servirá para la transición de dimensiones entre ésta y la barra en la articulación. De igual modo, la parte inferior podrá estar protegida por un tubo (27) dentro del que se dispondrá una tuerca soldada.

Las pantallas serán fijadas mediante cables que se colocarán en la parte superior de los postes para ser afianzados en el terreno a sotavento y barlovento (Figura 1). Otra forma alternativa será la colocación de tubos rígidos en la misma posición que los cables pero emplazados únicamente en uno de los lados de la barrera. Esta modalidad será preferente cuando los postes presenten articulación inferior.

La barrera se instalará preferentemente paralela a la vía a proteger, en las crestas de colinas, en las zonas de barlovento de cauces de arroyos y otras depresiones topográficas que permitan el aumento del depósito de nieve de las pantallas, haciendo un estudio previo de los vientos

predominantes en la zona en un período de tiempo suficiente como para obtener un valor estadístico adecuado de direcciones del viento y cuál o cuáles son las más predominantes sobre el resto.

5 La acumulación de arena o nieve será en la zona de barlovento y en sotavento, fuera de la zona protegida por la invención.

Se dispondrá la barrera sin aberturas en la línea de protección; en los casos en que sea inevitable la disposición
10 de aberturas, deberán solaparse unas pantallas con otras de la misma línea, o se dispondrán varias líneas de pantallas.

Debe entenderse que la invención ha sido descrita según la modalidad preferida de la misma, por lo que puede ser susceptible de modificaciones de forma, tamaño y materiales,
15 siempre y cuando las alteraciones no varíen sustancialmente las características del invento que se reivindican a continuación.

Se hace constar que con relación a esta fecha, el mejor método conocido por la solicitante para llevar a la práctica
20 la citada invención, es el que resulta claro de la presente descripción de la invención.

REIVINDICACIONES

Habiéndose descrito la invención como antecede, se reclama como propiedad lo contenido en las siguientes reivindicaciones:

5 1.- Barrera protectora de las ventiscas, formada por la disposición en línea de varias pantallas conformadas por una pluralidad de lamas que se disponen en horizontal aseguradas en postes verticales, caracterizada porque las lamas son rectangulares, plegadas en dos tramos iguales, relacionándose cada extremo de la lama con los postes
10 verticales mediante una placa que contiene un anillo tubular en su zona media para ser introducido en el poste, presentando la placa en sus extremos taladros para asegurar las lamas de pantallas contiguas, disponiéndose en los
15 extremos de las lamas taladros que se relacionan en su posición y estructura con los taladros de la placa.

2.- Barrera protectora de las ventiscas, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la placa estará formada por dos tramos iguales con un ángulo de
20 inclinación que coincide con el de la lama, colocándose en el poste vertical la parte cóncava hacia barlovento, para recibir las lamas en esta posición.

3.- Barrera protectora de las ventiscas, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la
25 estructura de la última lama de la parte superior de cada

pantalla está compuesta de un tramo adicional al resto de las lamas que se pliega inclinado hacia sotavento.

4.- Barrera protectora de las ventiscas, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque en
5 los postes verticales se introducirán tubos separadores entre los anillos tubulares.

5.- Barrera protectora de las ventiscas, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la parte inferior de la pantalla se puede presentar libre de
10 lamas, sustituyéndose éstas por tubos dispuestos en la parte inferior de los postes verticales.

6.- Barrera protectora de las ventiscas, de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque la estructura interna de los postes
15 verticales será una barra roscada en la que se introducen el tubo inferior, los anillos tubulares de las placas y los tubos separadores; cerrándose la pantalla mediante una tuerca en la parte superior de la barra.

7.- Barrera protectora de las ventiscas, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la
20 pantalla puede abatirse, permitiéndose su plegado al estar conformado cada elemento vertical por dos barras, una inferior que se introduce en el terreno, y una superior donde se coloca la estructura de la pantalla, unidas ambas barras
25 en una articulación.

8.- Barrera protectora de las ventiscas, de conformidad con la reivindicación 7, caracterizada porque el extremo superior de la barra que se introduce en el terreno, y el extremo inferior de la barra que conforma la pantalla, 5 estarán roscadas en tuercas que se sitúan soldadas en el interior de cilindros que contienen en su otro extremo elementos de enganche que conforman la articulación; un elemento de enganche que sale del cilindro inferior, para encajar en medio de dos elementos receptores que contiene el 10 extremo del cilindro de la articulación superior, disponiéndose perforaciones relacionadas en el elemento de enganche inferior y los receptores para colocar un pasante que permita la función articulada.

9.- Barrera protectora de las ventiscas, de 15 conformidad con las reivindicaciones 7 y 8, caracterizada porque la parte superior de la articulación podrá estar adicionalmente protegida por un elemento tubular instalado en la barra superior encima del cilindro, pudiendo presentar la parte inferior de la articulación una protección consistente 20 en un tubo dentro del que se dispone una tuerca soldada que se roscará en la barra inferior.

RESUMEN DE LA INVENCION

Barrera protectora de las ventiscas, para instalar cerca de rutas de comunicación con el objeto de evitar la acumulación de la nieve o arena en la vía. La barrera se
5 constituye por la unión de varias pantallas formadas por un conjunto de lamas que se colocarán en sentido horizontal, superpuestas entre sí a distancias regulares, vinculadas con postes verticales mediante el anclaje de sus extremos a unas placas rectangulares que se introducen en el poste vertical
10 por un anillo que presenta la placa.

15

20

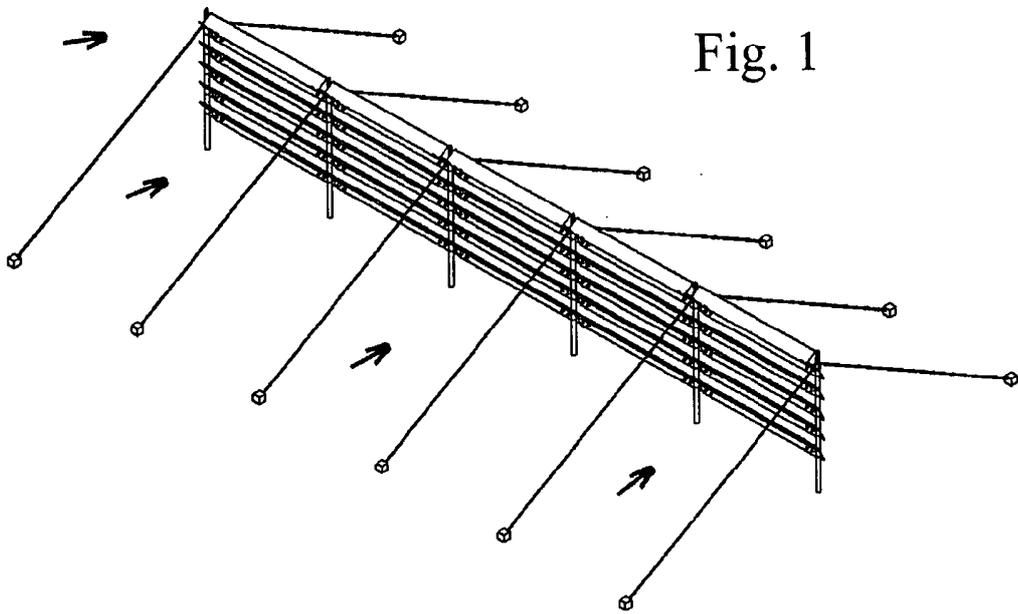


Fig. 1

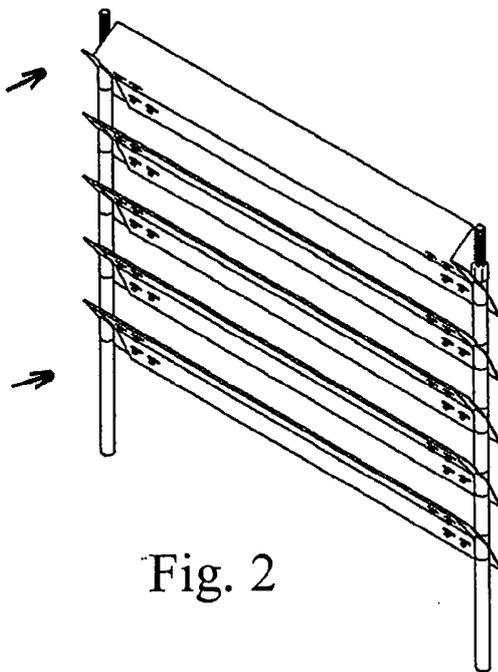


Fig. 2

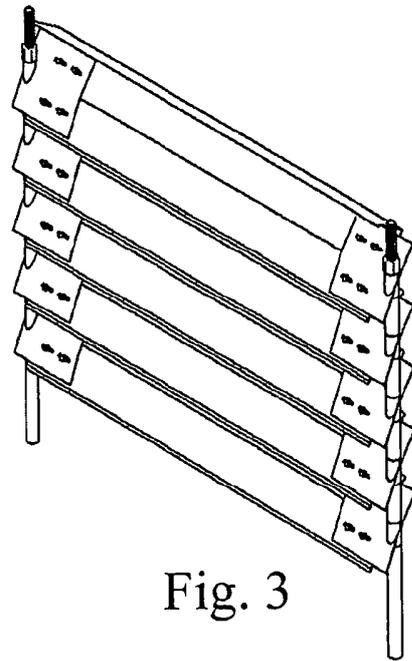
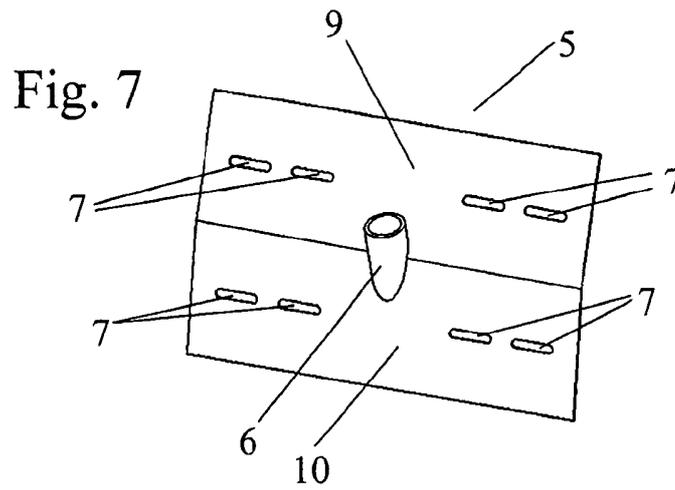
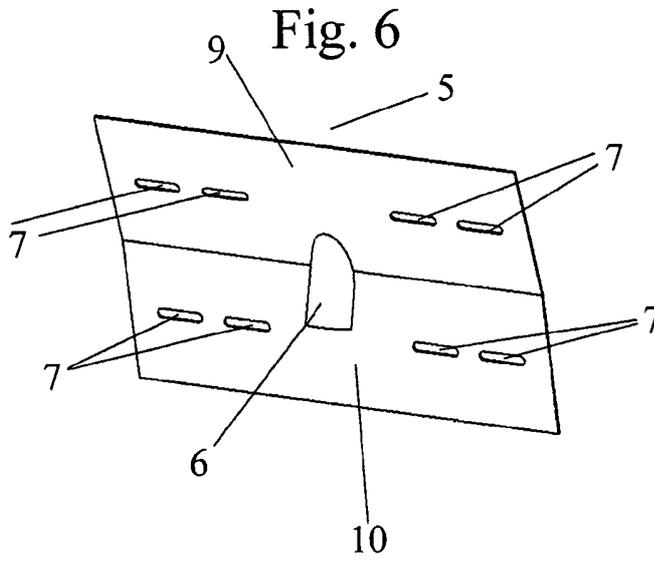
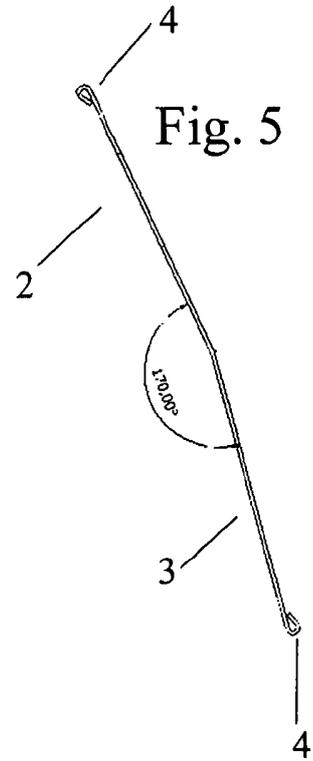
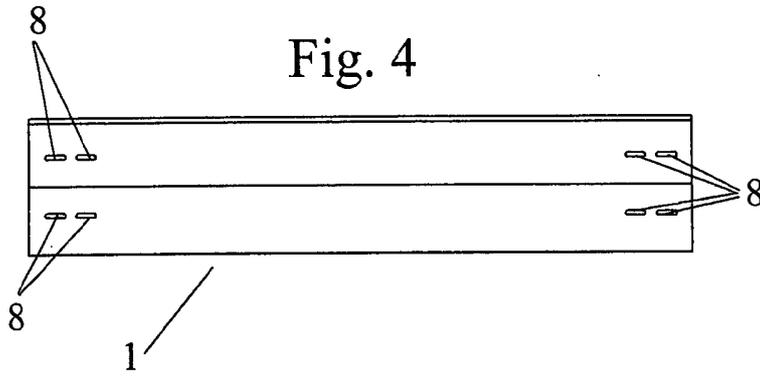
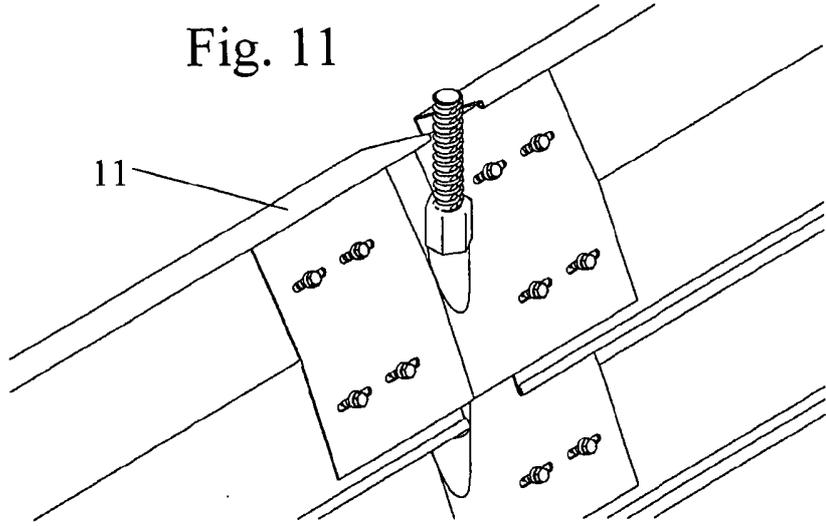
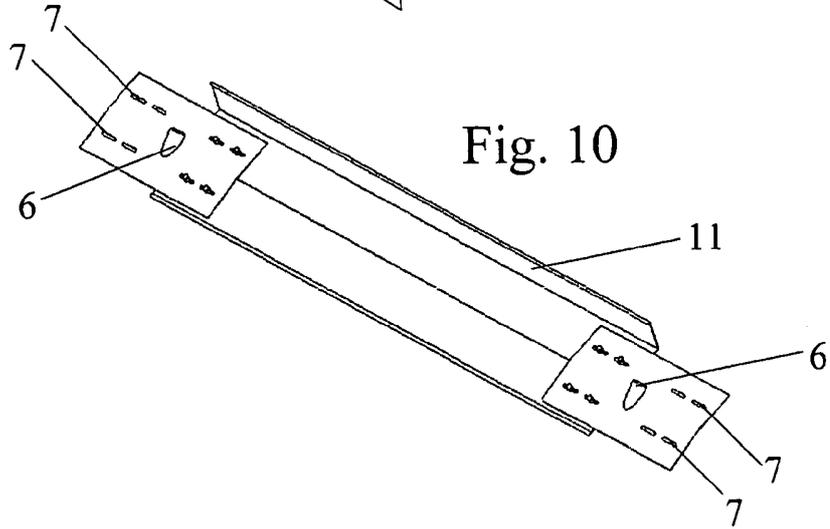
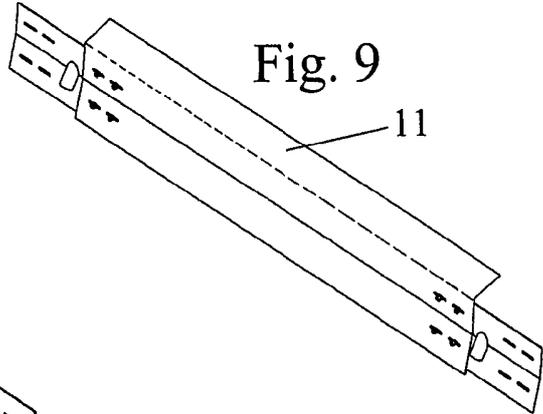
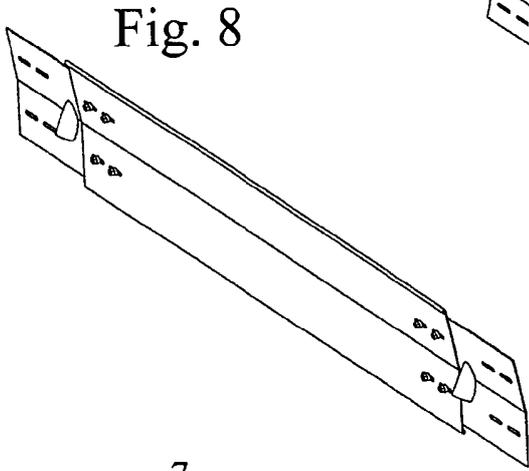


Fig. 3





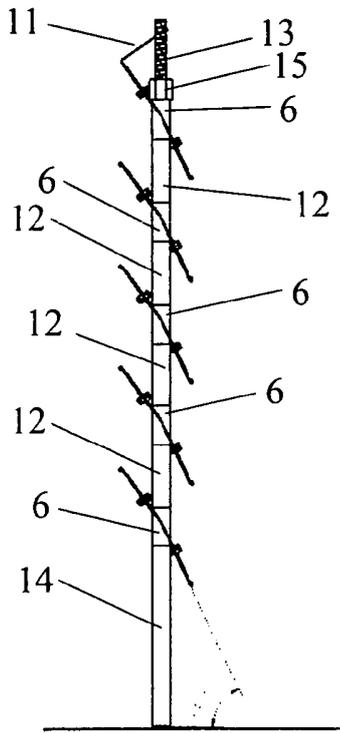


Fig. 12

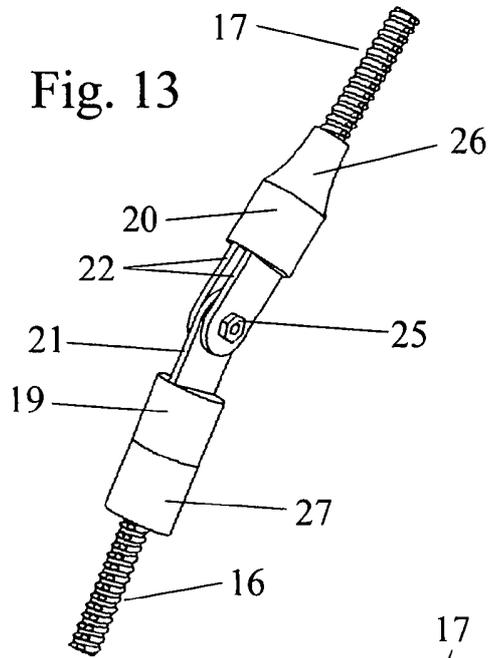


Fig. 13

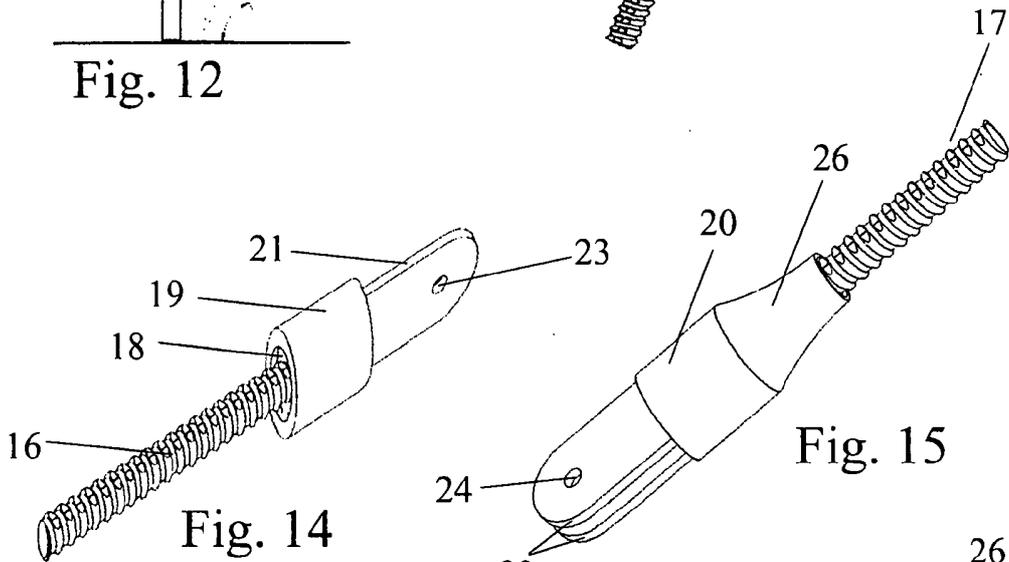


Fig. 14

Fig. 15

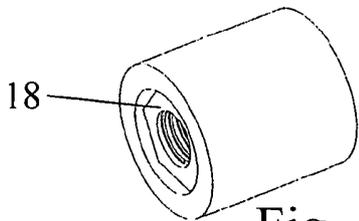


Fig. 16

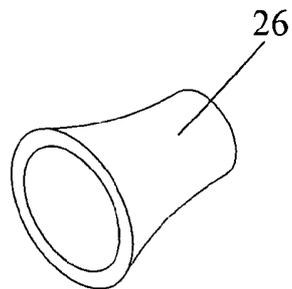


Fig. 17