



**República Federativa do Brasil**  
Ministério da Indústria, Comércio Exterior  
e Serviços  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

**(21) PI 0920503-9 A2**

**(22) Data do Depósito:** 20/10/2009

**(43) Data da Publicação:** 14/05/2010



**(54) Título:** BARREIRA PROTETORA DE TEMPESTADES DE NEVE OU AREIA

**(51) Int. Cl.:** E01F 7/02

**(30) Prioridade Unionista:** 10/11/2008 ES  
P200803250

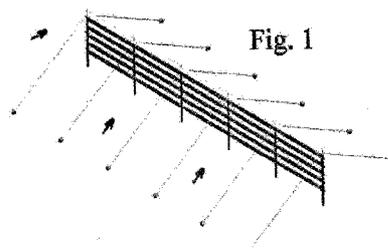
**(73) Titular(es):** MALLA TALUD CANTABRIA,  
S.L.

**(72) Inventor(es):** DANIEL CASTRO FRESCO;  
JORGE RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ; LUIZ  
ANGEL SAÑUDO FONTANEDA; JUAN JOSÉ  
DEL COZ DÍAZ; FELIPE PEDRO ÁLVAREZ  
RABANAL; PAULINO JOSÉ GARCÍA NIETO

**(74) Procurador(es):** MILTON LUCÍDIO LEÃO  
BARCELLOS

**(86) Pedido Internacional:** PCT ES2009000504  
de 20/10/2009

**(87) Publicação Internacional:** WO  
2010/052350 de 14/05/2010



## RELATÓRIO DESCRITIVO

### BARREIRA PROTETORA DE TEMPESTADES DE NEVE OU AREIA

#### 5                   **Objetivo da invenção**

A presente invenção se refere, conforme expresso no enunciado deste relatório descritivo, a uma barreira destinada à proteção das rotas de comunicações, como as vias férreas, estradas e auto-estradas, dos acúmulos de neve ou areia que são levados pelas tempestades, fazendo com que o vento não castigue diretamente a pista e fazendo com que o depósito e acúmulo de materiais que são transportados seja efetuado fora da mesma.

#### 10                   **Antecedentes da invenção**

São conhecidos diversos modos de proteção destas vias contra as tempestades de neve ou areia. Os mais tradicionais são as barreiras de madeira com tábuas dispostas horizontalmente, a distâncias regulares umas das outras, que são fixadas a postes verticais para formar uma cerca.

Outras barreiras combinam, na configuração da cerca, postes metálicos que são assentados no chão verticalmente junto com materiais plásticos ou sintéticos para os elementos horizontais. É conhecida também a cerca mista, composta por placas de madeira e postes de aço. A patente dos Estados Unidos 353.206 reivindica o design ornamental de uma cerca de neve de fibra de vidro; esta barreira apresenta um grau de inclinação a sotavento, com apoios de postes complementares nesta área.

A patente americana 3.966.172 nos mostra um dispositivo de proteção aos lados de barlavento e sotavento, formado por duas barreiras que se apoiam uma na outra em sua parte superior e compostas por várias placas ou ripas horizontais com postes verticais, com ancoragem no chão através de cabos.

Também é conhecida a proteção vegetal diante das tempestades de neve ou areia, que é feita através de plantios de árvores, arbustos ou outras plantas, com uma disposição de uma ou mais linhas na formação da barreira. O inconveniente que este sistema apresenta é que a vegetação é útil somente quando apresenta uma determinada altura, não quando ultrapassa a mesma ou quando apresenta um tamanho menor.

#### 30                   **Descrição da invenção**

35                   A invenção que propomos consiste em uma barreira de proteção contra tempestades de neve ou areia composta por um conjunto de peças que são facilmente transportáveis até o local de instalação, para formar uma barreira através da disposição de várias telas em série. A estrutura dos elementos que compõem a

invenção faz com que sua instalação na obra, assim como a substituição de peças deterioradas, nos trabalhos de manutenção e conserto, sejam feitos de forma rápida e simples.

5 Cada tela consta de um conjunto de ripas que serão colocadas em sentido horizontal, sobrepostas entre si, à distâncias regulares, vinculadas com os postes verticais mediante a ancoragem de suas extremidades a algumas placas de apoio retangulares que são introduzidas no poste vertical mediante um anel tubular que apresenta a estrutura da placa.

10 A série de telas que forma a barreira obrigará o vento a passar através de sua estrutura, dissipando sua velocidade e evitando os redemoinhos na área de proteção, que são a causa de acidentes aos motoristas por dificultar a visão da pista.

A tela apresentará um defletor de vento em sua parte superior, que propiciará a canalização da trajetória do vento para que a precipitação dos materiais que são transportados sejam levados para além da área de proteção.

15 Deste modo, a instalação da invenção no chão eliminará o depósito de neve ou areia na pista, provocando um acúmulo separado entre a área anterior da barreira, a barlavento e a área fora da pista a sotavento.

A parte inferior da tela não terá ripas com o objetivo de minimizar o depósito de neve na região imediatamente posterior à tela na zona de sotavento.

20 Adicionalmente, a tela poderá apresentar uma articulação na parte inferior que permita o rebaixamento da tela para um dos lados ou para os dois lados, com seu total abaixamento sobre o chão em épocas em que esta proteção não é necessária, e quando desejar eliminar o impacto visual que estas barreiras fornecem à paisagem; facilitando a articulação, assim como os trabalhos de reparos.

#### 25 **Breve descrição dos desenhos**

Para complementar a descrição que está sendo realizada e com objetivo de reforço a uma melhor compreensão das características do invento, acompanhamos a presente memória descritiva de planos, mostrando o modo de realização predominante onde, com caráter ilustrativo e não limitativo, foi representado o seguinte:

30 Figura 1.- Vista de uma barreira protetora de tempestades de neve ou areia construída pela união de várias telas, mostrando o modo de colocação em relação ao vento.

35 Figura 2.- Mostra uma tela individual de barlavento, o lado que é varrido pelo vento.

Figura 3.- Mostra uma tela individual de sotavento.

Figura 4.- Vista de uma ripa.

Figura 5.- Vista lateral de uma ripa.

Figura 6.- Mostra a placa de apoio com visualização de barlavento.

Figura 7.- Mostra a placa de apoio com visualização de sotavento.

5      Figura 8.- Detalhe da união das ripas à placa de apoio, visualização de barlavento.

Figura 9.- Vista da ripa superior com defletor em sua posição de barlavento, podendo-se apreciar a união às placas de apoio.

Figura 10.- Mostra o detalhe da união da ripa superior às placas de apoio.

10      Figura 11.- Detalhe do final da tela, com a barra roscada do poste vertical e a união das ripas à placa de apoio, vista a sotavento.

Figura 12.- Vista de perfil da tela.

Figura 13.- Representação completa da articulação do elemento vertical.

Figura 14.- Vista da barra inferior da articulação.

15      Figura 15.- Mostra a barra superior da articulação.

Figura 16.- Vista da peça que permite o roscado das barras na articulação.

Figura 17.- Mostra a peça de proteção da barra superior da articulação.

#### **Realização preferível da invenção**

20      Fazendo referência às figuras mostradas, pode-se observar como a barreira, objeto da invenção, Figura 1, é formada mediante a união de várias telas que são colocadas no solo através de postes verticais. Cada tela é composta de várias ripas (1) que adotam uma configuração retangular, dispostas horizontalmente, umas em cima das outras e com certa sobreposição entre elas, para formar a tela na  
25      fixação de suas extremidades a ambos postes verticais que são assentados no chão (Figuras 2 e 3).

30      O perfil das ripas apresenta uma prega longitudinal na sua parte central com duas seções idênticas (2, 3) de 191,77 mm, formando um ângulo de 170°; configuração vantajosa que irá proporcionar a resistência ao vento. A tela será colocada no local com todas as ripas na mesma posição, com sua parte côncava a barlavento, lado da barreira que recebe o vento representado pelas flechas (Figura 1 e 2).

35      Todas as ripas contêm uma dobra (4) na borda de seus lados maiores que protegerá os cantos da ripa contra oxidação, assim como os operários de cortes nos trabalhos de instalação ou reparo.

A vinculação das ripas com os postes é realizada mediante uma placa retangular (5) de altura ligeiramente inferior à ripa e dobrada em duas partes (9, 10)

com o mesmo ângulo de inclinação que as ripas da tela. Esta placa é introduzida no poste mediante um anel tubular (6) que contém cada placa soldada na sua área média, de seção apropriada para ser introduzido no poste vertical, tendo o anel uma altura de 110,00 mm.

5 A placa (5) dispõe de quatro furos (7) feitos horizontalmente de cada lado, para fixar mediante parafusamento as ripas que apresentam, igualmente, quatro perfurações (8) em cada uma de suas extremidades relacionadas na posição e tamanho com os furos da placa. Este vínculo da placa e a ripa podem ser vistas nas Figuras 8, 9 e 10.

10 Em cada lado da placa serão fixadas as extremidades de ripas situadas em telas próximas, para formar uma barreira de proteção nesta forma de união, como é detalhado na Figura 11.

Na Figura 1, nas extremidades da barreira não aparecem as placas de apoio em sua totalidade, mas apenas até o anel (6) que é colocado no poste vertical. Isto acontece porque serão colocadas, para efeitos estéticos e de segurança para os que transitam na área, estas placas de apoio de fim de barreira, sem o saliente que suporia esta placa sem receber nenhuma ripa.

15 De igual modo, nas Figuras 1 e 2 é mostrada uma tela individual exibindo a placa de apoio (5) de fim de barreira nestes desenhos, devendo-se entender que em cada tela, exceto nas extremidades da barreira, será instalada a placa (5) de apoio inteira que permitirá a ancoragem das ripas da tela seguinte.

A última ripa (1) de cada tela conterà uma seção adicional (11), dispondo de uma dobra inclinada a sotavento em um ângulo de 90°, que servirá de defletor para o vento. Esta seção defletora será de menor altura que a ripa, 150,00 mm.

25 As ripas serão instaladas na tela, equidistantes entre si nos postes verticais, conservando esta distância pelo curso de tubos separadores (12) que são introduzidos nos postes entre os anéis tubulares (6) das ripas, o grau de sobreposição entre estas determinando a altura dos tubos, quanto menor a altura, maior nível de sobreposição entre ripas; apresentando neste modo de realização preferível uma altura de 177,34 mm.

30 A posição da placa de apoio (5) com relação ao anel tubular (6) determinará o grau de inclinação das ripas na tela. Será construída, preferivelmente, para que a seção das ripas situada a sotavento forme um ângulo de 65° com relação ao plano horizontal (Figura 12).

35 A configuração interna dos postes verticais que servem de suporte da tela serão barras roscadas (13) fincadas no solo, preferivelmente barra Gewi ® de 2000,00 mm. de altura.

A parte inferior da tela será apresentada sem ripas; serão supridas pela introdução nos postes verticais de alguns tubos (14) com a altura que se deseja ter este buraco. O tamanho ideal deste espaço desde o solo até o começo da tela é de 10 a 15 % da altura total da tela.

5 A seção destes tubos inferiores da tela (14) será a mesma que a dos tubos separadores entre ripas (12) e que a do anel tubular (6) que há nas placas seguradoras das ripas.

A tela será fechada na parte superior mediante uma porca (15) que se enroscará na barra que forma o poste vertical.

10 A tela poderá apresentar uma articulação na área inferior dos postes que permita sua dobra. Neste caso, cada elemento vertical estará configurado por duas barras com estrutura roscada (16, 17), Gewi ®, relacionadas por meio de uma articulação (Figura 13).

15 A barra inferior (16) será introduzida no solo e na superior (17) se formará a tela, estando a união articulada mediante o roscado das barras em ambas porcas (18) soldadas no interior de peças cilíndricas (19, 20), conforme é mostrado na Figura 16, que apresentam em sua outra extremidade elementos de encaixe para formar a articulação, um (21) que sai do cilindro inferior (19), para encaixar no meio de dois elementos receptores (22) que contêm a extremidade do cilindro (20) da  
20 articulação superior. O elemento de encaixe inferior (21) e os elementos receptores daquele (22) apresentam perfurações relacionadas na sua posição (23, 24), destinadas a receber, uma vez instalado o encaixe inferior nos elementos receptores, um pino, preferencialmente uma bucha, assegurando a articulação na porca (25). A parte superior estará adicionalmente protegida por um elemento tubular hiperbolóide  
25 (26) instalado na barra em cima da peça cilíndrica (20) que servirá para a transição de dimensões entre esta e a barra na articulação. De igual modo, a parte inferior poderá estar protegida por um tubo (27) dentro do qual haverá uma porca soldada.

30 As telas serão fixadas mediante cabos, que serão colocados na parte superior dos postes para serem ancorados no chão a sotavento e a barlavento (Figura 1). Outra forma alternativa será a colocação de tubos rígidos na mesma posição que os cabos, porém colocados unicamente em um dos lados da barreira. Esta realização será preferível quando os postes apresentarem articulação inferior.

35 A barreira será instalada preferencialmente paralela à pista que irá proteger, no topo de colinas, nas zonas de barlavento de canais de fluxos e outras depressões topográficas que permitam o aumento do depósito de neve das telas, fazendo um estudo prévio dos ventos predominantes na área, em um período de

tempo suficiente, como para obter um valor estatístico adequado de direções do vento e qual ou quais são as mais predominantes sobre os restantes.

O acúmulo de areia ou neve será na zona de barlavento e em sotavento, fora da zona protegida pela invenção.

5 A barreira será fornecida sem aberturas na linha de proteção; nos casos em que seja inevitável a disposição de aberturas, deverão ser sobrepostas umas telas com outras da mesma linha, ou oferecer várias linhas de telas.

10 Deve ser entendido que a invenção tem sido descrita conforme a realização preferível da mesma, que pode ser suscetível a modificações na forma, tamanho e materiais, sempre e quando tais alterações não variem substancialmente as características do invento reivindicadas abaixo.

## REIVINDICAÇÕES

### BARREIRA PROTETORA DE TEMPESTADES DE NEVE OU AREIA

5 **1 - BARREIRA PROTETORA DE TEMPESTADES DE NEVE OU AREIA**, formada pela disposição em série de várias telas formadas por várias ripas (1) colocadas horizontalmente, fixadas em postes verticais, **caracterizada** por cada extremidade da ripa (1) estar relacionada com os postes verticais mediante uma placa (5) que contém um anel tubular (6) em sua área média para ser introduzido no poste, apresentando a placa, nas suas extremidades, perfurações (7) para assegurar as ripas de telas próximas.

10 **2 - BARREIRA PROTETORA DE TEMPESTADES DE NEVE OU AREIA**, conforme a reivindicação 1, **caracterizada** por as ripas serem retangulares (1), dobradas em duas seções iguais (2, 3), tendo perfurações(8) nas extremidades relacionados na sua posição e estrutura com os da placa (5).

15 **3 - BARREIRA PROTETORA DE TEMPESTADES DE NEVE OU AREIA**, conforme as reivindicações 1 e 2, **caracterizada** pela placa estar formada por duas seções iguais (9, 10) com um ângulo de inclinação que coincida com o da ripa, colocando-se no poste vertical a parte côncava a barlavento, para receber as ripas nesta posição.

20 **4 - BARREIRA PROTETORA DE TEMPESTADES DE NEVE OU AREIA**, conforme a reivindicação 1, **caracterizada** pela estrutura da última ripa da parte superior de cada tela estar composta de uma seção adicional (11) ao resto das ripas que se aplicam inclinadas a sotavento.

**5 - BARREIRA PROTETORA DE TEMPESTADES DE NEVE OU AREIA**, conforme a reivindicação 1, **caracterizada** por nos postes verticais serem introduzidos tubos separadores (12) entre os anéis tubulares (6).

25 **6 - BARREIRA PROTETORA DE TEMPESTADES DE NEVE OU AREIA**, conforme a reivindicação 1, **caracterizada** por a parte inferior da tela pode ser apresentada sem ripas, substituindo-as por tubos (14) dispostos na parte inferior dos postes verticais.

30 **7 - BARREIRA PROTETORA DE TEMPESTADES DE NEVE OU AREIA**, conforme as reivindicações 1 a 7, **caracterizada** pela a estrutura interna dos postes verticais ser uma barra roscada (13) na qual é introduzida o tubo inferior (14), os anéis tubulares (6) das placas e os tubos separadores (12); fechando a tela com uma porca (15) na parte superior da barra.

35 **8 - BARREIRA PROTETORA DE TEMPESTADES DE NEVE OU AREIA**, conforme a reivindicação 1, **caracterizada** por a tela poder cair, permitindo sua dobra ao formar cada elemento vertical por duas barras (16, 17), uma inferior (16) que se introduz no solo e uma superior (17) onde se coloca a estrutura da tela, unidas ambas barras em uma articulação.

- 5 **9 - BARREIRA PROTETORA DE TEMPESTADES DE NEVE OU AREIA**, conforme reivindicação anterior, **caracterizada** por a extremidade superior da barra ser introduzida no solo e a extremidade inferior da barra que forma a tela, estarão roscadas em porcas (18) que estão soldadas no interior de cilindros (19, 20) que contêm na sua outra extremidade elementos de encaixe que formam a articulação; um elemento de encaixe (21) que sai do cilindro inferior (19), para encaixar no meio de dois elementos receptores (22) que contêm a extremidade do cilindro (20) da articulação superior, havendo perfurações relacionadas no elemento de encaixe inferior e os receptores (23, 24) para colocar um pino que permita a função articulada.
- 10 **10 - BARREIRA PROTETORA DE TEMPESTADES DE NEVE OU AREIA**, conforme reivindicações 8 e 9, **caracterizada** pois a parte superior da articulação poderá estar adicionalmente protegida por um elemento tubular (26) instalado na barra superior (17) em cima do cilindro (20), podendo apresentar a parte inferior da articulação uma proteção consistente em um tubo (27) dentro do qual tem um porca soldada que se
- 15 roscará na barra inferior (16).

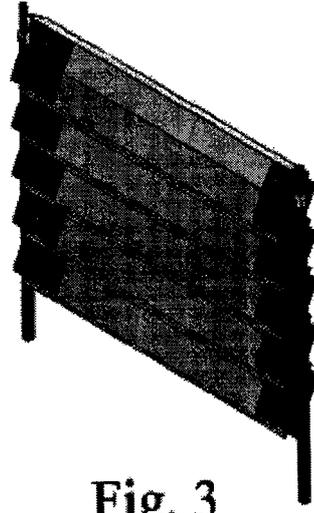
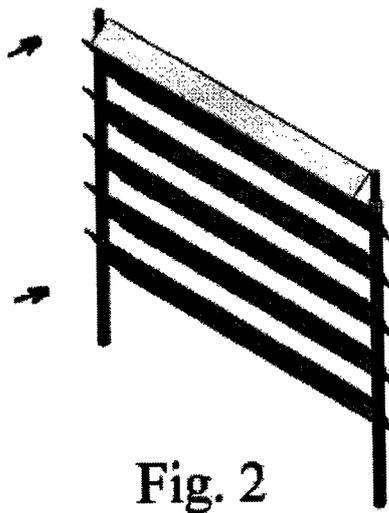
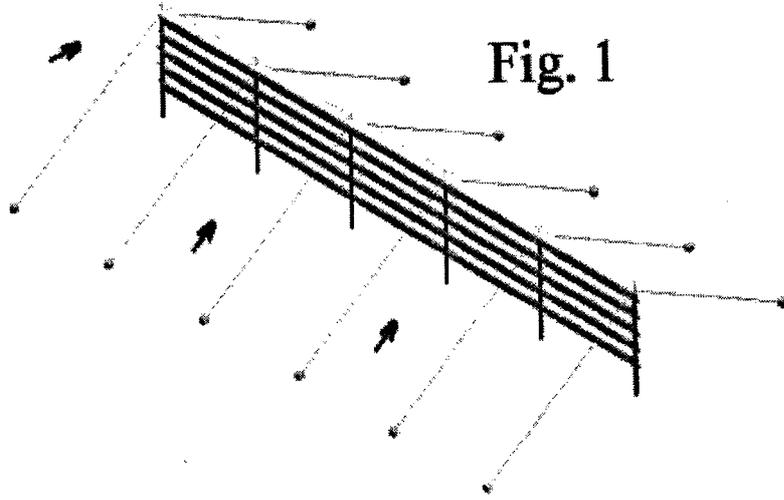


Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

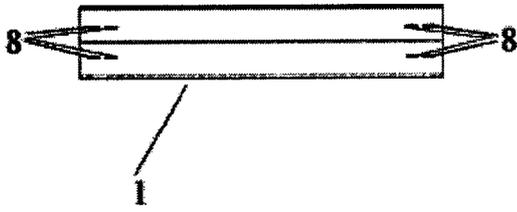


Fig. 5

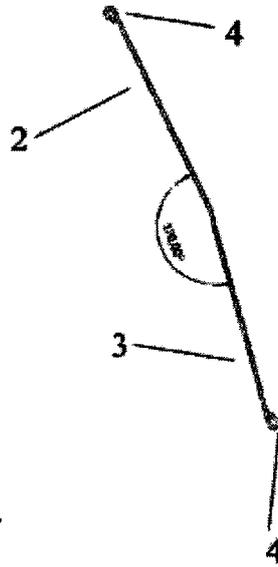


Fig. 6

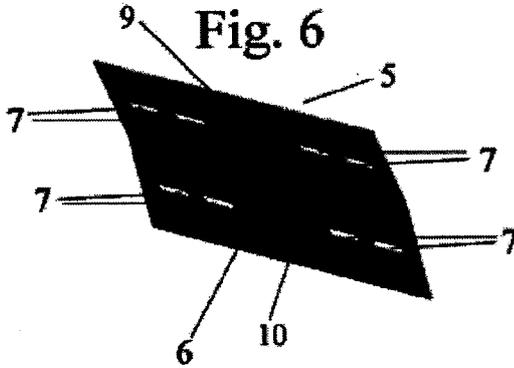
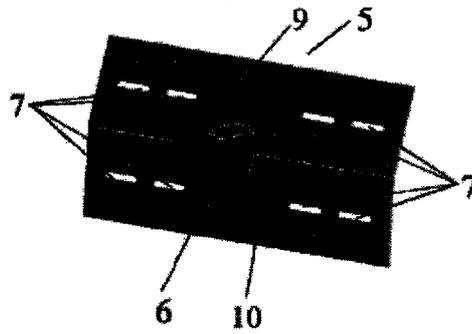
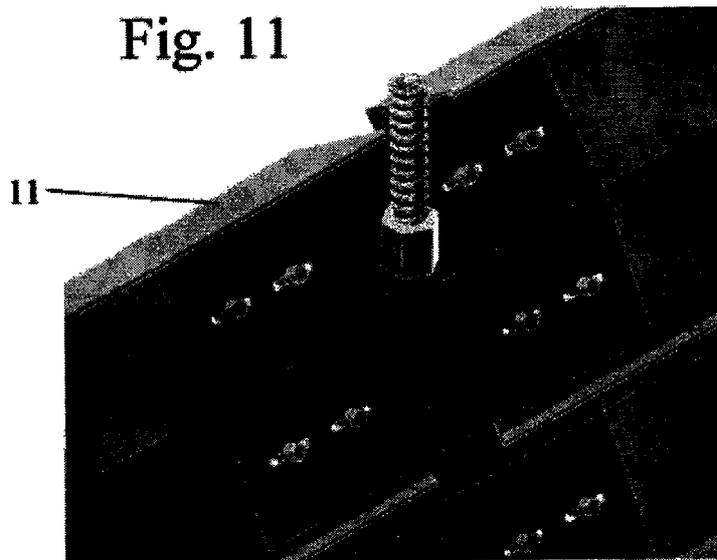
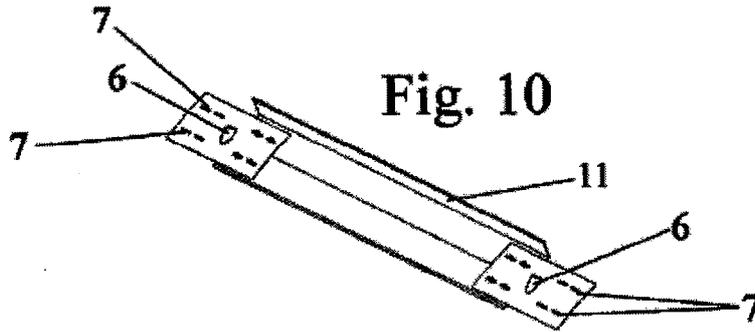
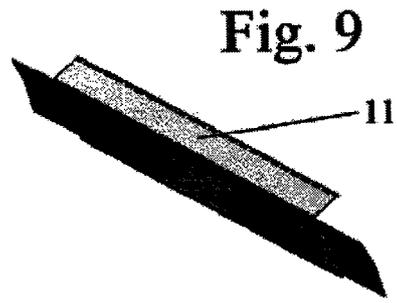
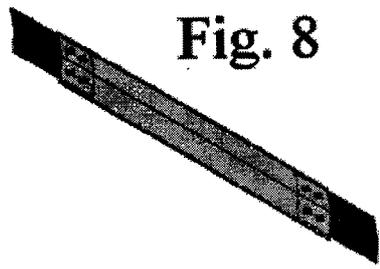


Fig. 7







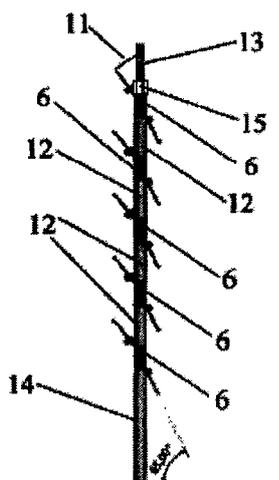


Fig. 12

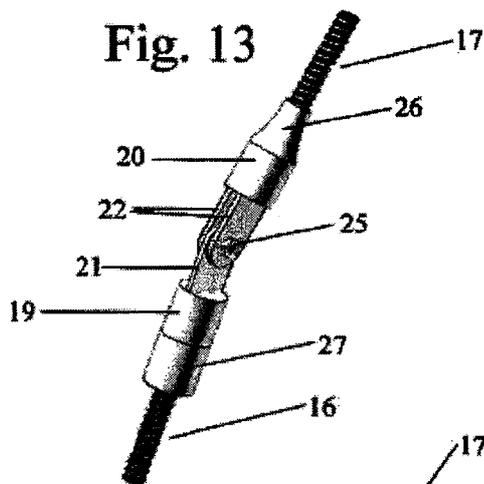


Fig. 13

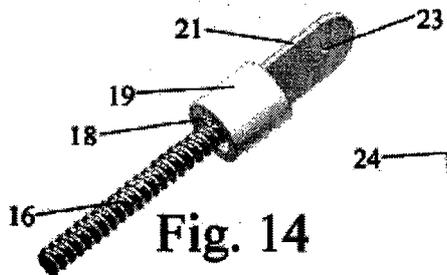


Fig. 14

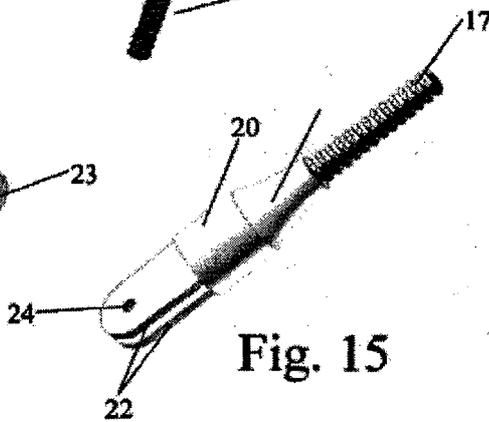


Fig. 15

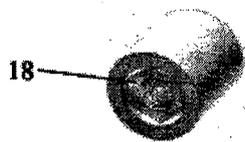


Fig. 16

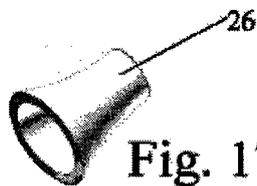


Fig. 17

**RESUMO****BARREIRA PROTETORA DE TEMPESTADES DE NEVE OU AREIA**

Barreira protetora de tempestades, para instalação perto de rotas de comunicação a fim de evitar a acumulação de neve ou areia na estrada. A barreira é formada pela união de várias telas formadas por um conjunto de lâminas colocadas em sentido horizontal, sobrepostas entre si a distâncias regulares, vinculadas com postes verticais mediante a ancoragem de suas extremidades a placas retangulares que se introduzem no poste vertical usando um anel na placa.