



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) BR 112016014009-5 B1



(22) Data do Depósito: 09/02/2015

(45) Data de Concessão: 28/06/2022

(54) Título: REDE DE CORDOALHAS E MÉTODO PARA PRODUZIR UMA REDE DE CORDOALHAS

(51) Int.Cl.: B21F 27/08; B21F 29/00; E02D 17/20; E01F 7/04; F16G 11/02.

(30) Prioridade Unionista: 25/02/2014 EP 14156539.0.

(73) Titular(es): NV BEKAERT SA.

(72) Inventor(es): ELENA BLANCO FERNANDEZ; FRANCISCO BALLESTER MUÑOZ; DANIEL JATO ESPINO; CARLOS REAL GUTIÉRREZ; JOSÉ PEDRO MERY GARCÍA; DANIEL CASTRO FRESNO.

(86) Pedido PCT: PCT EP2015052620 de 09/02/2015

(87) Publicação PCT: WO 2015/128177 de 03/09/2015

(85) Data do Início da Fase Nacional: 16/06/2016

(57) Resumo: REDE DE CORDOALHAS E MÉTODO PARA PRODUZIR UMA REDE DE CORDOALHAS. A invenção refere-se a uma rede de cordoalhas usada, principalmente, para geotecnia, em particular para impedir instabilidades de taludes. Uma rede de cordoalhas para fixar e proporcionar suporte para uma superfície, a referida rede de cordoalhas compreendendo um painel de malha de cordoalhas e uma pluralidade de meios de fixação, o referido painel de malha de cordoalhas compreendendo uma ou mais cordoalhas, a referida uma ou mais cordoalhas fazendo interseções para formar uma pluralidade de malhas internas, pelo menos algumas das interseções sendo presas pelos referidos meios de fixação, caracterizada pelo fato de, em pelo menos algumas das interseções no interior do referido painel de malha de cordoalhas, três partes das referidas uma ou mais cordoalhas se cruzarem e pelo menos algumas da referida pluralidade de malhas internas estarem na forma triangular.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"REDE DE CORDOALHAS E MÉTODO PARA PRODUZIR UMA REDE DE CORDOALHAS"**.

DESCRIÇÃO

CAMPO TÉCNICO

[001] A presente invenção refere-se a uma rede de cordoalhas ("wire rope net") e ao método para produzir essa rede de cordoalhas, usada principalmente para geotecnia, em particular, para impedir instabilidades de taludes.

TÉCNICA ANTECEDENTE

[002] Instabilidades de taludes são problemas comuns na construção civil. Elas ocorrem especialmente na construção de estradas, e têm alta recorrência quando os taludes da zona afetada são abruptamente inclinados e estão sujeitos aos fatores climáticos, que podem levar a erosão acelerada do solo e das rochas.

[003] Uma das soluções para reduzir os deslizamentos de terra frequentes ou contra a queda de rochas é instalando membranas flexíveis altamente resistentes ancoradas ao solo. Uma rede de cordoalhas ancorada é um sistema padrão ancorado, mas flexível, usado para a estabilização de taludes. Ele consiste de redes de cordoalhas unidas por cordoalha perimétrica. As redes suportam cargas desenvolvidas a partir de rochas separadas ou em queda e transmitem essa carga para as cordoalhas perimétricas. No canto de cada rede está um fixador que assume a carga de cordoalhas perimétricas e a transmite para a porção profunda e estável do talude. A função de resistência nesses sistemas é desenvolvida, principalmente, por redes de cordoalhas, que justificam a busca de novos projetos a fim de se obter o melhor desempenho possível.

[004] WO05120744 A1 divulga uma rede protetora, especialmente para proteção contra queda de rochas ou de fixação de

beira, com uma tecelagem diagonal, é formada por fios de arame dobrados em forma de espiral individuais de aço de alta resistência. EP1538265A1 e US5996972A referem-se a uma rede que compreende arames ou cordas trançadas juntas. Além disso, as redes são feitas por tecelagem de cordoalhas e os cruzamentos de cordoalhas são fixados por anéis rígidos conforme divulgado na US1367249A ou por grampo conector conforme divulgado na CA654639A. Essas soluções complicam consideravelmente o processo de fabricação.

[005] WO2008132654A1 e US20130251461A1, respectivamente, divulgaram uma rede de proteção produzida por um processo relativamente simples. Ele proporciona a utilização de um quadro substancialmente retangular sobre o qual é enrolado e tensionado um cabo ou corda, que, partindo de uma posição inicial, nas proximidades de um dos vértices do quadro, é dobrado sobre si mesmo várias vezes até que volte para a posição inicial, formando uma rede completa de malhas quadradas, romboidal ou retangulares.

[006] Sofrendo de impacto considerável de rochas ou alta carga em um uso a longo prazo, a falha da rede de cordoalhas normalmente aparece nos pontos de cruzamento e também na bainha.

DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

[007] É um objetivo da presente invenção proporcionar uma rede de cordoalhas estável para impedir instabilidades de taludes e proporcionar um método de fabricação para essa rede de cordoalhas.

[008] É outro objetivo da presente invenção proporcionar um conector adaptável para fixar as interseções da rede de cordoalhas.

[009] De acordo com o primeiro aspecto da presente invenção, é fornecida uma rede de cordoalhas 10, 20 para fixar e proporcionar apoio para uma superfície, como mostrado nas Figuras 1 e 2. A referida rede de cordoalhas compreende um painel de malha de

cordoalhas 12, 22 e uma pluralidade de meios de fixação 14, 24. O referido painel de malha de cordoalhas compreende uma ou mais cordoalhas, as quais são dobradas e cruzadas nas intersecções para formar uma pluralidade de malhas internas 16, 26. Pelo menos algumas das intersecções são fixados pelos referidos meios de fixação. Em pelo menos algumas das intersecções no interior do referido painel de malha de cordoalhas três partes de uma ou mais cordoalhas se cruzam e, pelo menos, algumas das referidas malhas internas 16, 26 se encontram na forma triangular. De um modo preferido, em cada intersecção no interior do referido painel de malha de cordoalhas três partes de uma ou mais cordoalhas se cruzam umas com as outras e as referidas malhas internas 16, 26 se encontram na forma triangular. De um modo preferido, pelo menos, algumas das referidas malhas triangulares internas são equiláteras ou isósceles.

[0010] Ao contrário dos painéis tendo redes de cordoalhas tradicionais e malhas internas na forma quadrada ou retangular, de acordo com a presente invenção, as malhas internas de rede de cordoalhas estão na forma triangular. Triângulos são os blocos de construção de muitas estruturas principalmente por causa de sua capacidade para suportar grandes cargas sem deformação. Eles são considerados como sendo a forma mais forte porque uma estrutura triangular submetida a fortes forças entra em colapso devido à fadiga do material e não distorção geométrica. É amplamente aceito que triângulos são muito fortes, quando comparados com uma estrutura quadrada ou retangular.

[0011] No caso particular de membranas flexíveis presas aos taludes, disposições triangulares, quer equiláteras ou isósceles, também apresentaria um desempenho melhor em referência à isotropia, enquanto soluções tradicionais têm um comportamento mais irregular com relação a isso. Além disso, se as malhas internas estão

na forma triangular, as redes de cordoalhas podem ser fabricadas com malhas internas maiores que tornam possível reduzir pontos de conexão. Também, um desempenho igual da rede de cordoalhas pode ser alcançado usando menos quantidade de material.

[0012] De acordo com a presente invenção, as interseções no interior do painel de malha de cordoalhas são interseções de três partes da uma ou mais cordoalhas. Aqui, "interseções no interior do painel de malha de cordoalhas" significa que as interseções excluem aquelas na periferia externa do painel de malha de cordoalhas. As interseções na periferia externa ou bordas do painel de malha de cordoalhas poderiam ser (e são, normalmente) diferentes das interseções no interior do painel devido ao término em bordas. "Interseções de três partes da uma ou mais cordoalhas" significa um ponto de cruzamento de três partes ou porções substancialmente retas de uma cordoalha ou mais cordoalhas dobradas. As três partes de cordoalhas na interseção se cruzam umas com as outras. As interseções no interior do painel de malha de cordoalhas são pontos onde três porções retas de cordoalha se cruzam uma com as outras.

[0013] A fim de manter o tamanho das malhas internas de forma triangular, as interseções no interior do painel de malha de cordoalhas podem ser presas por meios de fixação. Quando uma rede de cordoalhas está trabalhando, algumas tensões são produzidas em seus elementos. Desse modo, meios de fixação de cordoalhas devem ter elevada rigidez para evitar que os elementos se movam livremente. A junção de três partes de uma cordoalha na rede é muito importante na operação global, porque, se a interseção onde as três partes da cordoalha se juntam se move livremente, o tamanho da malha interna da rede aumenta e o sistema falha, fazendo com que deslizamentos caiam nas estradas. O meio de fixação ou modelo de junção garante que a malha interna seja mantida válida quando as três partes de uma

ou mais cordoalhas cruzam umas com as outras e que seja capaz de suportar as cargas que tendem a mover uma parte da cordoalha através da outra.

[0014] As interseções no interior do painel de malha de cordoalhas são interseções de três partes da uma ou mais cordoalhas. A fim de configurar a forma triangular das malhas internas, a interseção de malhas pode envolver quatro ou mais linhas, mas cada interseção envolve pelo menos três linhas. De acordo com a presente invenção, as interseções no interior do painel de malha de cordoalhas, de preferência, envolvem o número mínimo de linhas requeridas para configuração triangular. Isso limita a abrasão nas interseções uma vez que quanto menor é a área de contato, menor abrasão ocorre, desde que as outras condições sejam as mesmas. Por outro lado, os meios de fixação podem ser projetados de maneira relativamente simples e podem proporcionar melhor fixação e compacidade para interseções de três linhas do que os meios de fixação para interseções de mais de três linhas.

[0015] De preferência, os meios de fixação são grampos ou cliques. Como um exemplo, os meios de fixação consistem de duas partes capazes de entre elas envolver porções da cordoalha na interseção. Em cada parte dos meios de fixação estão seis linguetas dobráveis, encaixáveis sobre a outra parte, para, assim, definir a colocação de três partes da cordoalha e ancorar as três partes juntas. Com esse grampo, uma junção é obtida que é rígida, forte e também pode ser sem elementos pontiagudos.

[0016] De preferência, a malha de cordoalha é tecida de uma cordoalha única, sem cortes. Desse modo, a rede tem uma alta resiliência. Mais preferivelmente, a cordoalha e os meios de fixação são feitos de aço. A composição da cordoalha assegurará alta resistência à tração e um equilíbrio adequado entre a flexibilidade e a

resistência ao desgaste. Como um exemplo, a cordoalha pode ser feita de aço ao carbono superior para se obter alta resistência à tração, enquanto os grampos de fixação podem ser feitos de aço ao carbono inferior para dureza e flexibilidade razoáveis. Como um exemplo, a cordoalha tem um diâmetro na faixa de 3 a 8 mm. A cordoalha pode ter qualquer configuração, tal como uma configuração 7x7 ou 6x7. De preferência, cada arame é galvanizado para proporcionar proteção contra a corrosão.

[0017] A rede de cordoalhas, de acordo com a presente invenção, pode ter qualquer forma, por exemplo, na forma retangular, triangular ou octogonal. A área de uma peça da rede de cordoalhas depende da aplicação: pode variar na faixa de 1 m² a 100m², por exemplo, o comprimento de um lado da rede triangular ou quadrada está na faixa de 2 a 6 m. O tamanho das malhas internas podem variar na faixa de 10 cm a 100 cm, de preferência, na faixa de 20 cm a 60 cm e, mais preferivelmente, na faixa de 25 a 40 cm.

[0018] De acordo com o segundo aspecto da presente invenção, é proporcionado um método para a produção da rede de cordoalhas acima descrita, compreendendo as etapas de (a) tecer uma ou mais cordoalhas na mesa de montagem em um painel de malha de cordoalhas, em que três partes das referidas uma ou mais cordoalhas cruzam entre si em pelo menos algumas das interseções, formando pelo menos algumas das malhas internas na forma triangular; (b) dispor meios de fixação em pelo menos algumas das interseções assegurando sua fixação e compacidade através da aplicação de um processo de prensagem.

[0019] De acordo com a presente invenção, a mesa de montagem pode ter uma forma triangular ou retangular como tampo de mesa, em que uma pluralidade de elementos de guia para tecelagem da cordoalha é disposta na armação triangular ou retangular. De

preferência, a pluralidade de elementos de guia são parafusos. Mais preferivelmente, a pluralidade de elementos de guia na armação é espaçada com distância igual.

[0020] De preferência, uma cordoalha é aplicada para formar uma peça de rede de cordoalhas. A cordoalha é tecida em um painel de malha de cordoalhas de tal maneira que não há sobreposições e linhas de cordoalha, exceto interseções.

[0021] Além da aplicação na geotecnia, em particular para impedir instabilidades de taludes, a cordoalha de acordo com a presente invenção também pode ser implementada dentro de um sistema antiavalanche, que pode ser considerado como um caso particular de uma barreira de proteção padrão. Além disso, essas redes também podem ser usados dentro do campo da hidroculutura, como uma medida para proteger peixes dos predadores. Finalmente, existe a possibilidade de utilizá-las com fins arquitetônicos, por exemplo, como parte da fachada de um estacionamento de vários andares, em que a obtenção de um baixo impacto visual é um critério predominante ou constituindo as barreiras de uma passarela.

BREVE DESCRIÇÃO DE FIGURAS NOS DESENHOS

[0022] A invenção será melhor compreendida com referência à descrição detalhada, quando considerado em conjunto com os exemplos não limitativos e os desenhos anexos, em que:

[0023] A figura 1 mostra, esquematicamente, uma rede de cordoalhas triangular de acordo com a primeira modalidade da presente invenção;

[0024] A figura 2 mostra, esquematicamente, uma rede de cordoalhas retangular de acordo com a segunda modalidade da presente invenção;

[0025] A figura 3 mostra uma mesa de montagem triangular;

[0026] A figura 4 mostra um padrão de tecelagem de uma rede de

cordoalhas triangular;

[0027] A figura 5 ilustra malhas internas moldadas como triângulo equilátero unidas com grampos de fixação em interseções;

[0028] A figura 6 (a) e a figura 6 (b) mostram, respectivamente, a vista externa e a interna de uma peça de grampo de acordo com a primeira modalidade da presente invenção;

[0029] A figura 7 (a) e a figura 7 (b) mostram, respectivamente, uma peça de grampo que compõe o grampo de junção montado e o grampo de junção em uma rede de cordoalhas de acordo com a primeira modalidade da presente invenção;

[0030] A figura 8 mostra uma mesa de montagem retangular;

[0031] A figura 9 mostra um padrão de tecelagem de uma rede de cordoalhas retangular;

[0032] A figura 10 ilustra malhas internas em forma de triângulo isósceles unidas com grampos de fixação nas interseções;

[0033] A figura 11 (a) e a figura 11(b) mostram, respectivamente, a vista externa e a interna de uma peça de grampo de acordo com a segunda modalidade da presente invenção;

[0034] A figura 12 (a) e a figura 12 (b) mostram, respectivamente, uma peça de grampo que compõe o grampo de junção montado e o grampo de junção em uma rede de cordoalhas de acordo com a segunda modalidade da presente invenção;

MODELO(S) PARA REALIZAÇÃO DA INVENÇÃO

[0035] A figura 1 mostra, esquematicamente, uma rede de cordoalhas triangular de acordo com a primeira modalidade da presente invenção. A rede de cordoalhas 10 tem um painel de malha de cordoalhas de forma triangular 12 e as interseções de cordoalhas dobradas são presas por meios de fixação 14. Acondicionamento é uma cordoalha de aço tendo um diâmetro de 5 mm e tendo uma configuração de 7x7. As malhas internas 16 estão na forma de um

triângulo equilátero.

[0036] Começa com a fabricação de uma mesa de montagem especialmente desenhada 30, conforme mostrado na figura 3. Três vigas UPN 31, 32, 33 são soldadas juntas para compor uma armação em forma de triângulo equilátero como um tampo de mesa. A mesa tem três pernas 34, 35, 36 na forma de um chanfro quadrado. Os três vértices da armação triangular, respectivamente, se apoiam nas três pernas 34, 35, 36 da mesa. Através da colocação de diversas placas em ângulo 37, os vértices da armação triangular são fixados nas pernas da mesa, conforme mostrado na figura 3. As pernas da mesa também podem ser fixadas ao chão. Uma série de parafusos 39 são colocados sobre as vigas, de modo que atuam como um guia para a tecelagem dos painéis. De preferência, os parafusos 39 em cada viga 31, 32, 33 são espaçados com distância igual.

[0037] Então, uma certa quantidade de cordoalhas é usada para fabricar um painel de malha, conforme o caso requeira. De preferência, apenas uma única cordoalha é usada para formar uma peça de painel de malha de cordoalhas. A cordoalha é guiada e tecida na mesa de montagem, seguindo uma rotina específica. As etapas de tecelagem devem ser seguidas em ordem. Conforme mostrado na figura 4, os elementos de guia no tampo da mesa são indicados por números 1 – 8 e 1' – 8' e as letras a-i. A cordoalha passa pelos elementos de guia ou pontos na ordem de 0-0'-a-8-8'-i-0, 0-1-1'-b-7-7'-h-1, 1-2-2'-c-6-6'-g-2, 2-3-3'-d-5-5'-f-3, 3-4-4'-e-4. Começa do ponto 0 e termina no ponto 4. Não há sobreposição de linhas de cordoalhas, exceto nas interseções.

[0038] Subsequentemente, conforme mostrado na figura 5, os grampos de fixação 52 são dispostos, de preferência em cada interseção interna, isto é, interseções no interior do painel de malha, exceto as interseções na armação triangular da mesa de montagem.

[0039] A figura 6 (a) e a figura 6 (b) mostra, respectivamente, a vista externa e a interna de uma parte ou pesa de grampo. O grampo de fixação é feito de duas partes ou peças idênticas 60, 60' unidas por seis linguetas ou pinos curváveis ou dobráveis 61, 62, 63, 64, 65, 66 ou 61', 62', 63', 64', 65', 66'. Essas linguetas ou pinos dobráveis 61, 62, 63, 64, 65, 66 ou 61', 62', 63', 64', 65', 66' são dobradas e inseridas na peça simétrica oposta e encaixáveis através da outra peça, desse modo, definem a colocação de três partes da cordoalha e ancoram as três partes juntas. Uma peça do grampo tem três furos 67, 68, 69 adaptáveis para três linguetas ou pinos na peça simétrica oposta. Conforme mostrado na figura 6, o grampo, de preferência, tem seis convexidades simétricas na superfície vista do lado de fora, cada posicionamento entre duas linguetas, para adaptação ou conformação de uma ou mais cordoalhas.

[0040] Conforme mostrado na figura 7 (a), três partes da cordoalha são cruzadas na interseção 72. O grampo 74 é montado na interseção 72, posicionando as cordoalhas individualmente nas convexidades. Através do processo de compressão, duas peças de grampo são encaixadas e unidas, encerrando e protegendo as três linhas cruzadas de cordoalha. A interseção é, assim, fixada e o tamanho da rede de cordoalhas é garantido.

[0041] A rede de cordoalhas pode ser submetida a testes de laboratório pertinentes a fim de garantir seu comportamento correto.

[0042] Finalmente, as redes de cordoalhas são transportadas para o local de instalação, onde sua colocação final requererá uma série de elementos auxiliares. Dependendo de se o sistema completo segue para ser uma membrana presa ao solo ou uma barreira de proteção, esses elementos podem variar entre cabos de costura, postes, diferentes dispositivos de ancoragem, parafusos, placas de pico ou malhas de arame.

[0043] Como uma segunda modalidade, a rede de cordoalhas pode ter uma forma retangular, conforme mostrado na figura 2. A rede de cordoalhas 20 tem um painel de malha de cordoalhas de forma retangular 22 e as interseções de cordoalha ou cordoalhas dobradas são presas por meios de fixação 24. As malhas internas 26 estão na forma de um triângulo isósceles.

[0044] Uma mesa de montagem com armação retangular como um tampo de mesa é projetada, em consequência, conforme mostrado na figura 8. A fabricação da mesa de montagem com tampo de mesa retangular é similar à mesa de montagem com tampo de mesa triangular, exceto a forma do tampo de mesa.

[0045] A cordoalha usada para fabricar um painel de malha pode ser a mesma que a rede de cordoalhas triangular e, de preferência, uma cordoalha única é usada para formar uma peça de painel de malha de cordoalhas. Em contraste com a rede de cordoalhas de forma triangular, a cordoalha é guiada e tecida na mesa de montagem retangular seguindo uma rotina específica. Conforme mostrado na figura 9, os elementos de guia no tampo de mesa são indicados por números 1-10 e 0'-10' e letras a-e e a'-e'. As etapas de tecelagem devem ser seguidas passando os elementos de guia ou pontos em ordem de: 0-0'-a-2-b', b'-4'-c-6-d', d'-8'-e-10-10'-e', e'-8-d-6'-c'-4, 4-b-2'-a'-0, 0-10'-9'-1-2-8'-7'-3-4-6'-5'-5-6-4'-3'-7-8-2'-1'-9-10-0'. Começa no ponto 0 e termina no ponto 0'. Também, não há sobreposição de linhas de cordoalhas, exceto nas interseções.

[0046] Como outro exemplo, apenas em algumas das interseções, em lugar de em cada interseção no interior do referido painel de malha de cordoalhas, três partes da referida uma ou mais cordoalhas cruzam uma com a outra e apenas algumas da referida pluralidade de malhas internas estão na forma de um triângulo. Esse tipo de malha de cordoalha pode ser produzido usando a mesa de montagem conforme

mostrado na figura 8, enquanto as etapas de tecelagem devem ser seguidas passando os elementos de guia ou pontos em ordem de: 0-0'-a-2-b', b'-4'-c-6-d', d'-8'-e-10-10'-e', e'-8-d-6'-c'-4, 4-b-2'-a'-0, 0-10'-8'-2-4-6'-4'-6-8-2'-0'-10. Dessa maneira, em algumas das interseções no interior do referido painel de malha de cordoalhas, duas partes da referida uma ou mais cordoalhas se cruzam e algumas da referida pluralidade de malhas internas estão na forma de quadrilátero além de algumas da referida pluralidade de malhas internas na forma de um triângulo. Como uma consequência, o material usado para produção é menor e o custo da rede de cordoalhas é reduzido.

[0047] Os grampos de fixação são aplicados, subsequentemente, em pelo menos algumas das interseções, conforme mostrado na figura 10. A configuração dos grampos também é adaptada às malhas internas em forma de triângulo isósceles. A distribuição das convexidades em cada pela de grampo se conforma às localizações da cordoalha nas interseções. O ângulo α' entre duas convexidades vizinhas 112 e 114, conforme mostrado na figura 11 (a) é substancialmente igual ao ângulo de vértice α de malha interna em forma de triângulo isósceles, conforme mostrado na figura 10. O ângulo β' entre duas convexidades próximas 114 e 116, conforme mostrado na figura 11 (a) é substancialmente igual ao ângulo de base β de malha interna em forma de triângulo isósceles, conforme mostrado na figura 10.

[0048] As interseções 122 de três partes da cordoalha são colocadas no centro do grampo 124 e são fixadas e compactadas pelos grampos, conforme mostrado na figura 12. Neste exemplo, as linguetas ou pinos 126 nos grampos, após o encaixe das duas peças de grampos, são ainda curvados ou dobrados na peça encaixada. Os grampos são, assim, bloqueados e mesmo mais estável.

[0049] Uma rede de cordoalhas retangular é, assim, formada com,

de preferência, um grampo desenhado em cada interseção.

LISTAGEM DE REFERÊNCIAS

- 10 rede de cordoalhas
- 12 painel de malha de cordoalhas de forma triangular
- 14 meios de fixação
- 16 malhas internas
- 20 rede de cordoalhas
- 22 painel de malha de cordoalhas de forma retangular
- 24 meios de fixação
- 26 malhas internas
- 30 mesa de montagem
- 31,32,33 viga UPN
- 34,35,36 perna
- 37 placa em ângulo
- 39 parafuso
- 52 grampo de fixação
- 60,60' uma peça de grampo de fixação
- 61,62,63,64,65,66,61',62',63',64',65',66' lingueta ou pino curvável ou dobrável
- 67,68,69 furo
- 72 interseção
- 74 uma peça de grampo de fixação
- 110,110' uma peça de grampo de fixação
- 112,114,116 convexo
- 122 interseção
- 124 uma peça de grampo de fixação
- 126 lingueta ou pino curvável ou dobrável

REIVINDICAÇÕES

1. Rede de cordoalhas (10, 20) para prender e proporcionar suporte para uma superfície, a referida rede de cordoalhas (10, 20) compreendendo um painel de malha de cordoalhas (12, 22) e uma pluralidade de meios de fixação (14, 24);

o referido painel de malha de cordoalhas compreendendo uma ou mais cordoalhas, a referida uma ou mais cordoalhas fazendo interseções para formar interseções para produzir uma pluralidade de malhas internas (16, 26),

pelo menos algumas das interseções são presas pelos referidos meios de fixação (14, 24);

caracterizada pelo fato de que em pelo menos algumas das interseções no interior do referido painel de malha de cordoalhas, três partes das referidas uma ou mais cordoalhas se cruzam, e, pelo menos algumas da referida pluralidade de malhas internas (16, 26) estão na forma triangular.

2. Rede de cordoalhas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de pelo menos algumas da referida pluralidade de malhas internas de forma triangular serem na forma equilátera ou isósceles.

3. Rede de cordoalhas, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizada pelo fato de os meios de fixação (14, 24) serem grampos.

4. Rede de cordoalhas, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de os meios de fixação (14, 24) consistir de duas partes capazes de, entre elas, envolverem porções da cordoalha nas interseções, e em que seis linguetas dobráveis serem, em cada parte, encaixáveis através da outra parte, para desse modo, definir a colocação de três partes da cordoalha e ancorar as três partes juntas.

5. Rede de cordoalhas, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de o painel de malha de cordoalhas ser tecido de uma cordoalha única, sem cortes.

6. Rede de cordoalhas, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de a cordoalha e os meios de fixação (14, 24) serem feitos de aço.

7. Rede de cordoalhas, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de a cordoalha ter um diâmetro na faixa de 3 a 8 mm.

8. Rede de cordoalhas, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de a cordoalha ter uma configuração de 7x7 ou 6x7 e cada arame ser galvanizado.

9. Rede de cordoalhas, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de a rede de cordoalhas estar na forma retangular, triangular ou octogonal.

10. Rede de cordoalhas, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de a área da rede de cordoalhas estar na faixa de 1 m² a 100 m².

11. Método para a produzir uma rede de cordoalhas, como definida em qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de compreender as etapas de:

(a) tecer uma ou mais cordoalhas em uma mesa de montagem em um painel de malha de cordoalhas, em que três partes das referidas uma ou mais cordoalhas cruzarem umas com as outras em pelo menos algumas das interseções formando pelo menos algumas das malhas internas na forma de um triângulo;

(b) dispor meios de fixação (14, 24) em pelo menos algumas das interseções, assegurando sua fixação e compacidade através da aplicação de um processo de prensagem.

12. Método para a produção de uma rede de cordoalhas, de

acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de a mesa de montagem (13) ter uma armação triangular ou retangular como um topo de mesa, e em que uma pluralidade de elementos de guia para tecelagem da cordoalha ser disposta na armação triangular ou retangular.

13. Método para a produção de uma rede de cordoalhas, de acordo com a reivindicação 11 ou 12, caracterizado pelo fato de a pluralidade de elementos de guia na armação ser parafusos (39).

14. Método para a produção de uma rede de cordoalhas, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 11 a 13, caracterizado pelo fato de a pluralidade de elementos de guia na armação serem espaçados com distância igual.

15. Método para a produção de uma rede de cordoalhas, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 11 a 14, caracterizado pelo fato de uma cordoalha ser tecida em um painel de malha de cordoalhas de tal maneira que não há sobreposições de linhas da referida cordoalha, exceto interseções.

1/6

10

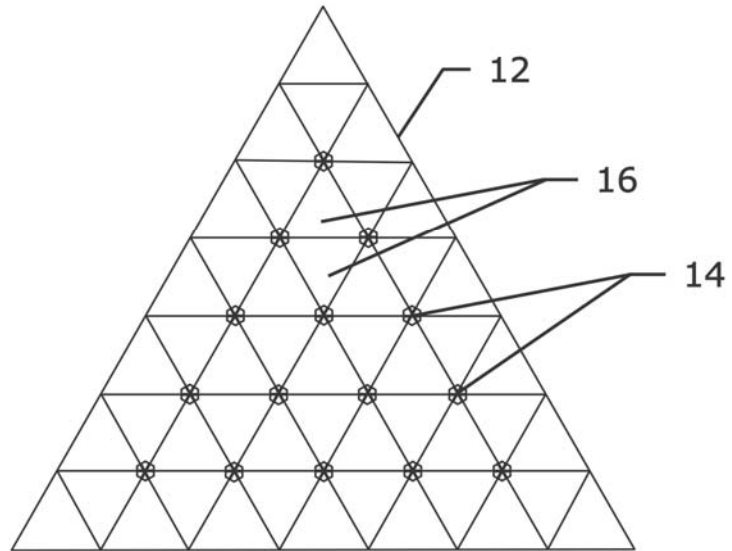


Fig. 1

20

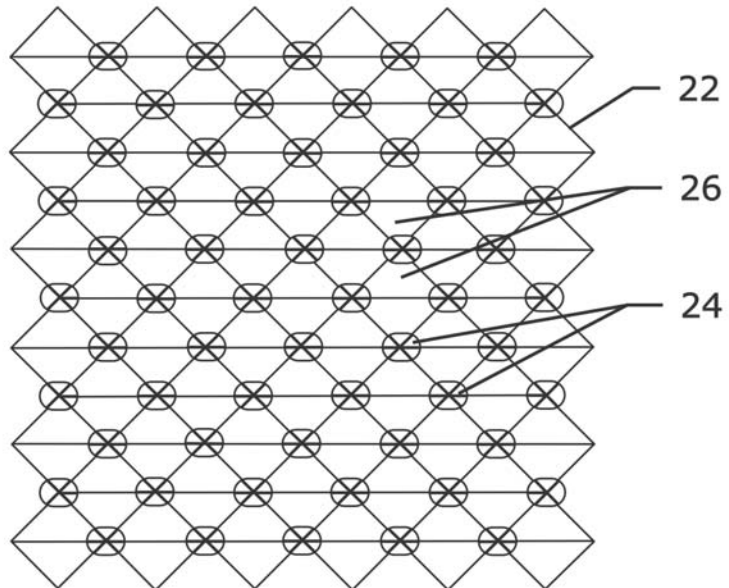
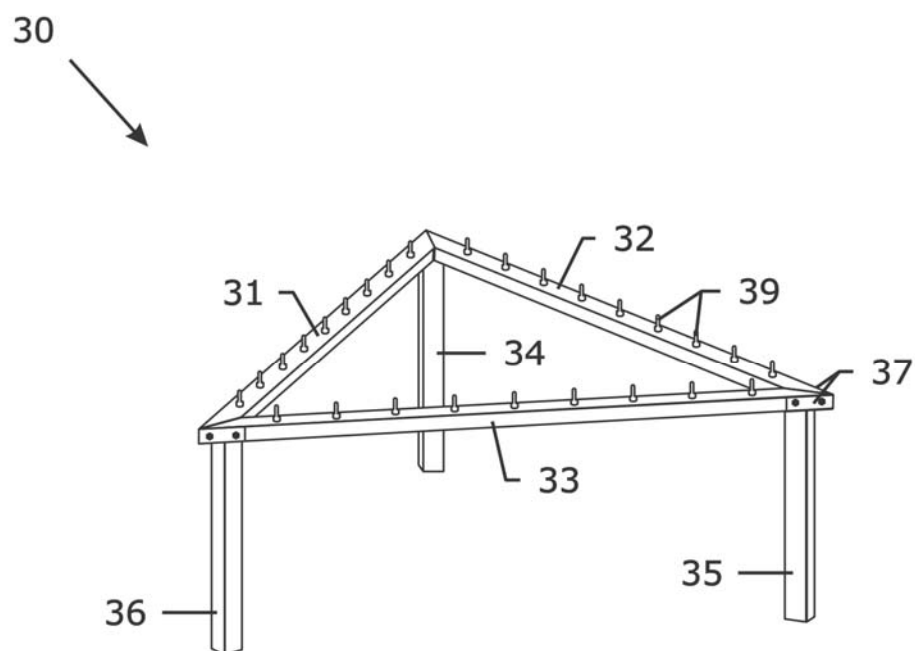
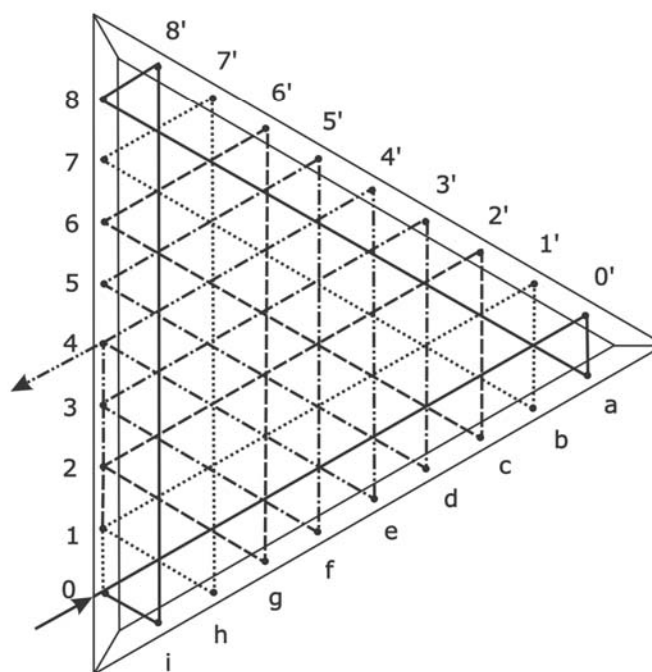


Fig. 2

Fig. 3Fig. 4

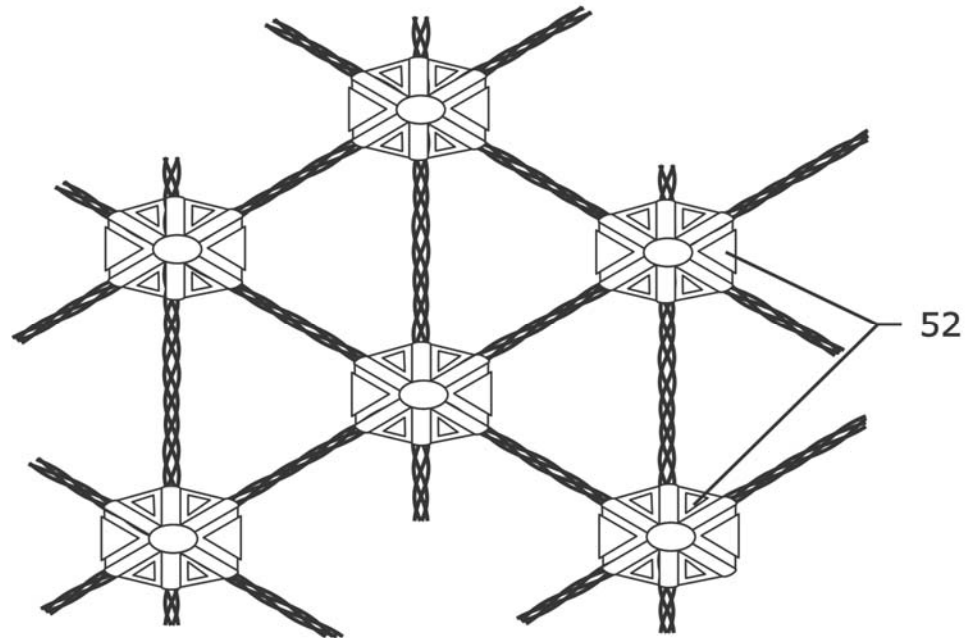


Fig. 5

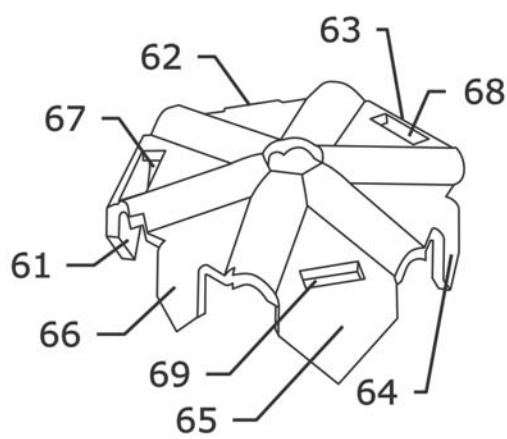


Fig. 6a

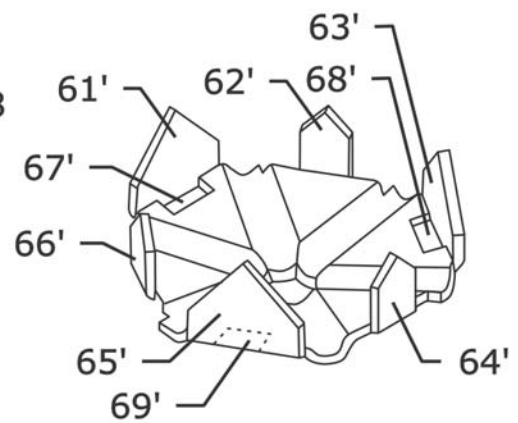
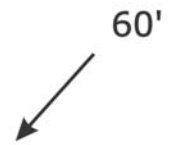


Fig. 6b

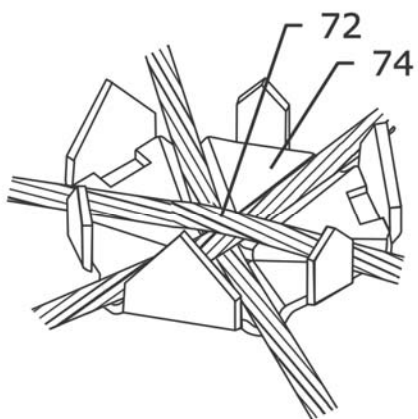


Fig. 7a

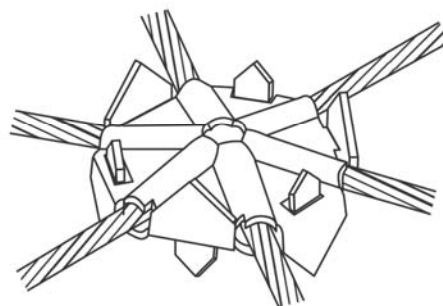


Fig. 7b

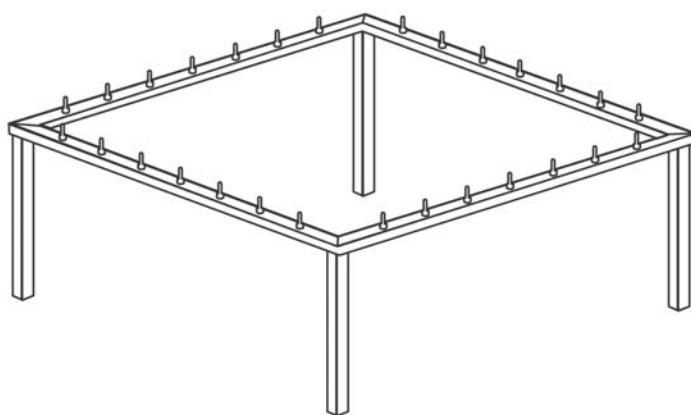
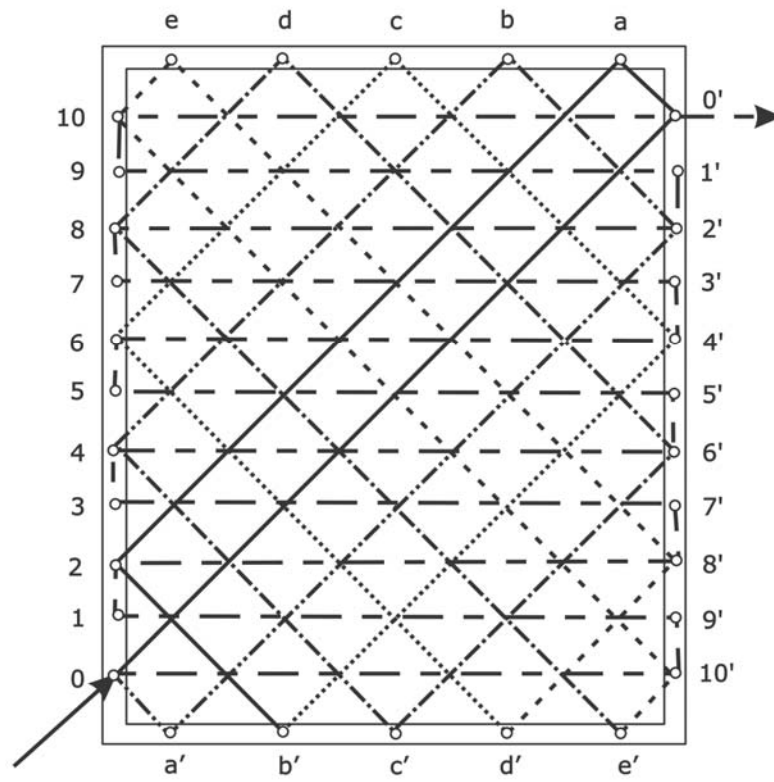
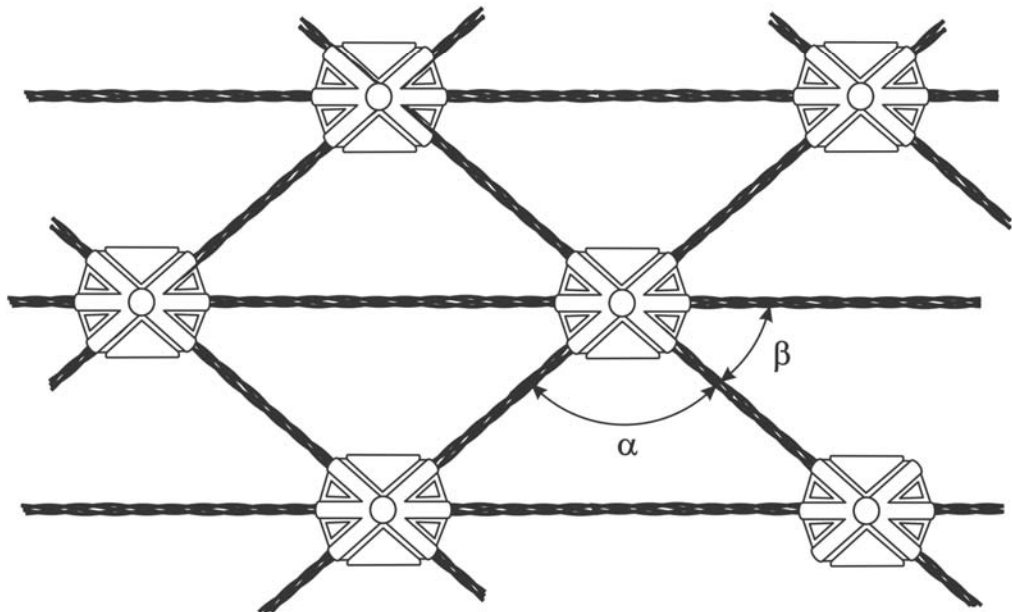


Fig. 8

Fig. 9Fig. 10

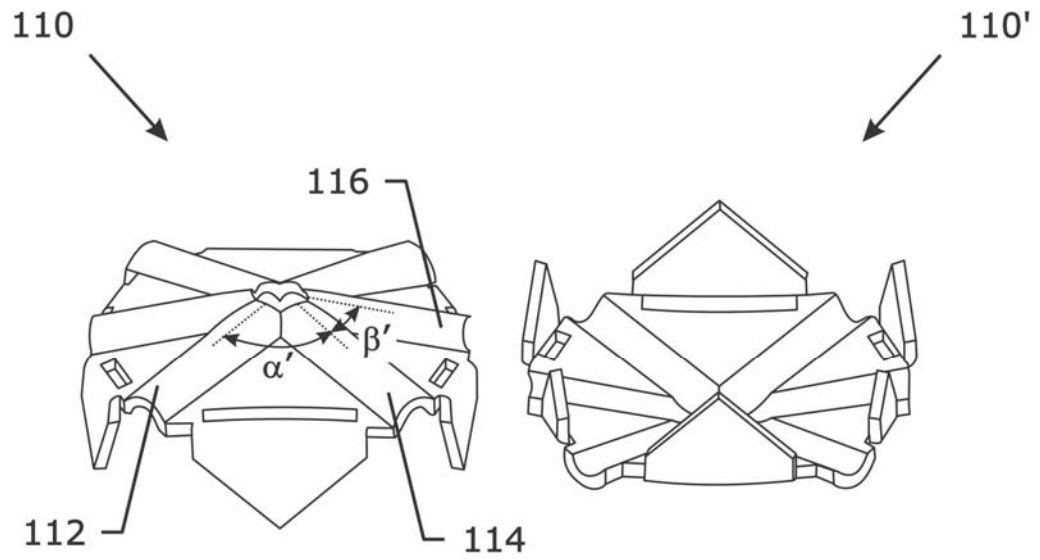


Fig. 11a

Fig. 11b

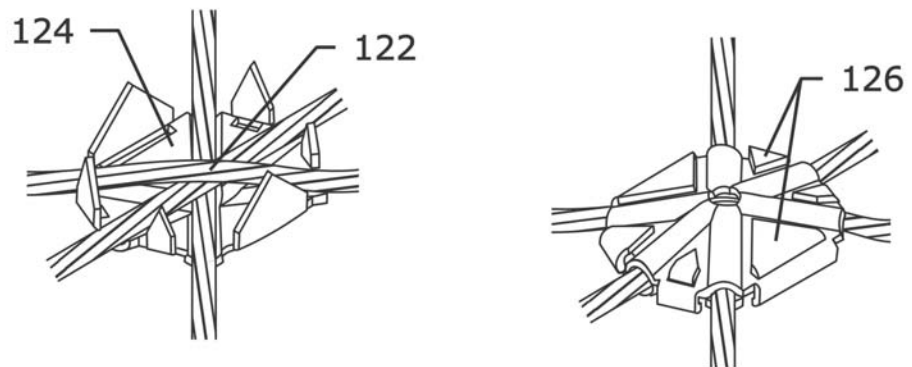


Fig. 12a

Fig. 12b