



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

(11) PI 0717855-7 B1

(22) Data do Depósito: 15/06/2007

(45) Data de Concessão: 24/07/2018



(54) Título: ÂNCORA TERRESTRE

(51) Int.Cl.: E02D 5/80

(30) Prioridade Unionista: 14/05/2007 US 11/803,138, 19/12/2006 US 29/270,187

(73) Titular(es): MACLEAN POWER, L.L.C.

(72) Inventor(es): WILLIAM G. STAHM

(85) Data do Início da Fase Nacional: 04/05/2009

“ÂNCORA TERRESTRE”

APLICAÇÕES RELACIONADAS

[0001] Requerente reivindica aqui prioridade para aplicação de projeto co-pendente No.29/270 187 arquivado em 19 de dezembro de 2006.

BASE DA INVENÇÃO

CAMPO DA INVENÇÃO

[0002] Essa invenção se refere a âncoras de solo, mais especificamente a âncoras de solo do tipo pivotante.

BASE GERAL

[0003] Âncoras de solo ou âncoras terrestres do tipo giratório ou inclinável são bem conhecidas e incluem geralmente uma porção de corpo principal que tem uma borda guia adaptada para ser forçada no solo, uma borda de arrasto incluindo um rebordo girado para fora e um ponto intermediário de encaixe do cabo ou fio guia das bordas guia e de arrasto geralmente posicionadas a partir do ponto do meio do comprimento total da âncora ou em direção à borda de arrasto de forma que ao exercer uma força no cabo ou no fio guia encaixado depois da inserção da âncora no solo, o rebordo girado para fora da borda arrastada se agarrará a terra determinando que a âncora gire ou pivote para uma posição fechada geralmente em um ângulo reto da força de retirada. Tais âncoras têm incluídas âncoras de placa tais como mostradas na Patente US 3.969.854, as quais são geralmente difíceis para guiar dentro do solo. Essas âncoras foram substituídas recentemente por âncoras de forma tubular ou cilíndrica tendo um orifício no corpo, dentro do qual uma haste guia pode ser inserida partindo da borda arrastada para um ponto de limite de haste localizado no ou adjacente ao fundo ou extremidade do orifício. Tais âncoras, como mostrado na Patente US 4.044.515, empregam rebordos girados para fora na borda de arrasto definindo geralmente uma abertura para o interior. Tais âncoras são mostradas também na Patente US 4.096.673 ambas sendo projetadas para o cessionário

desta aplicação. Âncoras desse tipo foram vendidas pelo cessionário, Foresight Industries, Inc, sob a marca registrada Duckbill e consistem geralmente de corpos cilíndricos fundidos tendo uma borda guia em forma de cruz, uma borda de arrasto com um rebordo girado para fora, um orifício cego, e uma nervura elevada no lado de cima remoto a partir do rebordo girado para fora, o qual tem uma abertura vazada para receber seja uma corrente, um cabo ou outro dispositivo de carga para iniciar rotação e “fechamento de carga”, i.e. fixação, da âncora depois de ela ter sido dirigida dentro do solo por uma haste de direção, por meio de um martelo, britadeira, prensa hidráulica ou similar. Variações da forma geral de tais âncoras são mostradas, por exemplo, na Patente US 5 775 037, onde o corpo principal pode ser provido com bordas laterais estendendo-se para fora para o lado do orifício central além da nervura levantado. Uma variação adicional mostrada, por exemplo, na Patente US 4 802 317, atribuída ao cessionário imediato, utiliza asas laterais difundidas estendendo-se lateralmente da porção de corpo central cilíndrica que contém o orifício cego. Essas asas laterais podem ter bordas guias afiadas e quando a âncora é girada para a posição fechada as asas aumentam a área de contato entre a âncora e o solo provendo uma superfície mais ampla para resistir à retirada da âncora. Tais âncoras de solo são algumas vezes chamadas por nós de âncoras de asa. Entretanto, a presença das asas pode, em alguns casos, ser desvantajosa, pelo fato de que: (a) elas fornecem uma área muito maior a qual pode ser empurrada pelo solo durante a inserção da âncora exigindo assim uma força de direção mais alta; e (b) devido à sua extensão lateral bastante grande em relação ao corpo central. A força necessária para giro e fechamento da âncora é consideravelmente aumentada. Adicionalmente, (c) as asas podem causar a deflexão da âncora durante direcionamento. Encaixe de uma extensão externa da asa com uma estrutura de direcionamento mais resistente, ou uma estrutura de solo mais dura tal como barro endurecido ou com uma pedra ou rocha podem provocar

o efeito de girar a âncora durante seu direcionamento, o qual pode determinar que a âncora mude de direção na medida em que é dirigida para o solo. Isso pode resultar não apenas em um mau posicionamento da âncora, pode causar a curvatura de uma haste de direcionamento, e em condições extremas podem prevenir ou impedir a retirada da haste de direcionamento depois que a âncora tiver sido posicionada.

[0004] Uma abordagem para aumentar o acionamento em linha reta de âncoras com asas e reduzir a força necessária de acionamento como ilustrado na Patente US 6 237 289 onde as bordas guias das asas são providas com uma série de bordas guias de cinzel separadas, que são escalonadas para trás axialmente de uma para outra e se estendem radialmente por distâncias curtas provendo assim as bordas guias das asas com uma serie de bordas guias separadas que são compensadas uma em relação à outra e compensadas radialmente em direção ao corpo principal. Enquanto este serrilhado ou escalonado das bordas guias das âncoras de asas maiores é uma melhoria nas âncoras de asas grandes anteriores, a necessidade de uma força acionadora mais alta e as dificuldades associadas à rotação para a posição fechada permanecem como um problema. Tais âncoras são, mais cilíndricas são usadas onde níveis de carga de resistência mais portanto usadas geralmente apenas onde é exigida resistência de carga alta, e âncoras baixa são antecipados.

[0005] Entretanto, o uso de âncoras cilíndricas com suas bordas de direcionamento em forma de cruz deixa a âncora, durante acionamento em risco de vagar ou desviar de um trajeto reto. Uma vez que tais âncoras são normalmente direcionadas para o solo, em um ângulo na vertical, o qual representará o ângulo da aplicação da carga depois da fixação da âncora, e uma vez que a aplicação da carga é geralmente em um ângulo diferente de 90 graus, particularmente, onde a âncora é usada para ancorar um fio guia, uma extremidade de cerca ou suporte de árvore ou similar, é, algumas vezes difícil

dirigir a âncora na direção reta. Âncoras substancialmente cilíndricas geralmente têm menos capacidade de manter ou suportar carga do que as âncoras de asas dimensionadas similarmente, mas, são mais fáceis de direcionar e de girar para uma posição fechada. Seria, portanto uma melhoria na arte se âncoras de solo geralmente cilíndricas pudessem ser providas com uma resistência de direcionamento reduzida, com um melhor trajeto reto direcionando tendência com capacidades melhoradas de transportar cargas.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

[0006] As vantagens acima são alcançadas na presente invenção com a utilização de uma âncora substancialmente cilíndrica tendo uma porção de corpo principal que é provida com uma nervura levantado estendendo-se a partir de uma área de superfície mais alta do cilindro, uma primeira, plana como placa projetando-se para frente do corpo principal em uma borda guia de escalonamento, uma segunda extensão geralmente plana como placa estendendo-se para frente do corpo principal projetando-se normalmente para a placa de borda guia provendo superfícies de guia, a segunda placa terminando em sua extremidade guia em uma série escalonada de bordas guias. A borda guia escalonada mais externa em cada lado do corpo principal se estende para além do diâmetro do corpo principal e forma uma borda guia para uma nervura afilado curto que se estende ao longo do comprimento do corpo principal a partir da borda guia da nervura para a borda de arrasto do corpo principal e tem uma largura projetando-se a partir do diâmetro externo do corpo principal geralmente não sendo maior do que sua borda guia, a qual é substancialmente a mesma que a borda de cada etapa das bordas guias da superfície de guia.

[0007] Em uma configuração da invenção a âncora inclui uma seção de corpo principal cilíndrico ou tubular tendo uma extremidade guia ou geralmente cônica para frente e uma borda de arrasto formada em um ângulo obtuso ao eixo do corpo com um rebordo girado para fora no fundo da borda

de arrasto, uma nervura levantado projetando-se sobre a porção de corpo principal e tendo um conector para conectar a um membro de tensão, um orifício cego estendendo-se para dentro do orifício principal, a partir da borda de arrasto, um membro guia de borda plano projetando-se para frente a partir do corpo principal suportando e terminando em um ponto de cinzel, um guia plano projetando-se lateralmente da projeção para frente da borda guia do corpo principal e as placas guias tendo bordas guias serrilhadas ou escalonadas em ambos os lados do membro de borda guia.

[0008] Em uma configuração da invenção a âncora inclui uma seção de corpo principal substancialmente tubular tendo uma extremidade guia geralmente pontuda ou inclinada para frente e uma borda de arrasto formada em um ângulo obtuso ao eixo longitudinal do corpo com um rebordo girado para fora no fundo de uma borda de arrasto, uma nervura levantado projetando-se sobre a porção do corpo principal e tendo um conector para conectar a um membro de tração, um orifício cego estendendo-se para dentro do corpo principal a partir da borda de arrasto, um membro de borda guia projetando-se para frente a partir da porção de corpo principal terminando em um ponto de cinzel, um par de placas guias projetando-se lateralmente em cada um dos lados da projeção da borda guia para frente do corpo principal e as placas guias tendo bordas guias serrilhadas ou escalonadas, as projeções das bordas guias sendo formadas como uma placa substancialmente plana alinhada verticalmente estendendo-se ao longo do eixo do corpo e terminando em bordas cinzeladas escalonadas para frente, as placas guias terminando em suas bordas laterais mais elevadas em nervuras estendendo-se ao longo do exterior do corpo principal para a borda de arrasto, as nervuras projetando-se a partir do corpo principal aproximadamente da largura de uma borda guia escalonada da superfície de guia.

[0009] É, portanto objetivo da presente invenção prover uma âncora de solo tendo acionamento melhorado exigindo o uso de forças de

acionamento mínimas e tendo tendências melhoradas de acionamento em linha reta.

[00010] É um objetivo adicional da presente invenção prover uma âncora de solo substancialmente cilíndrica ou tubular do tipo giratório tendo melhorado o acionamento provido pelas superfícies de projeção estendendo-se em um ângulo para um outro projetando-se para frente do corpo principal da âncora em uma distância entre 20 e 40 % do comprimento total da âncora quando medida a partir da extremidade guia da porção do corpo principal ou 10 a 20 % do comprimento total da âncora quando medida a partir da extremidade de uma zona de transição entre a extremidade da porção de corpo principal e as superfícies de projeção, onde a zona de transição consiste de uma redução de diâmetro progressiva axialmente a partir de um diâmetro externo da porção de corpo principal para as superfícies de projeção, e onde as superfícies de projeção terminam em bordas guias as quais são apontadas ou cinzeladas e as quais incluem uma pluralidade de seções de borda guia as quais são axial e radialmente compensadas a partir de uma a outra de uma maneira escalonada, as superfícies tendo geralmente superfícies laterais opostas planas as quais resistem à rotação da âncora sobre seu eixo durante acionamento.

[00011] É ainda outro objetivo da presente invenção prover um corpo de âncora de solo geralmente cilíndrico, oval ou retangular tendo uma superfície guia definida pelas superfícies cinzeladas as quais são espaçadas axial e radialmente a partir de uma a outra e as quais são formadas nas bordas guias de placas geralmente planas projetando-se para frente da porção de corpo principal, as placas sendo posicionadas em um ângulo para um outro, e a porção principal do corpo tenda nervuras correndo substancialmente no comprimento da porção do corpo principal nos lados opostos dos mesmos, as nervuras tendo bordas guias não cegas e tendo geralmente uma largura medida para fora a partir da superfície da porção do corpo principal de cerca

de 20% ou menos do comprimento transversal da porção de corpo principal em que as nervuras atuam para ajudar no direcionamento reto da âncora sem prover arrasto significativo ou resistência à rotação.

[00012] É um outro e importante objetivo da presente invenção prover uma âncora geralmente cilíndrica tendo placa plana como extensões estendendo-se para frente da porção de corpo principal terminando em bordas guias, as bordas guias tendo bordas cinzeladas ou escalonadas para trás, a borda cinzelada mais exterior em cada lado do corpo principal formando a borda guia de uma nervura lateral correndo ao longo do corpo principal para a borda de arrasto do corpo principal.

[00013] Esses e outros objetivos ficarão claros para aquelas pessoas especialistas na arte a partir da descrição da configuração preferida ilustrada, ficando entendido que isso é apenas uma configuração desta invenção e que muitas variações na forma e dimensão, estão dentro do escopo desta invenção.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[00014] Figura 1 é uma visão lateral da âncora dessa invenção;
Figura 2 é uma visão de topo da âncora da figura 1;
Figura 3 é uma visão frontal da borda guia da âncora dessa invenção;

Figura 4 é uma visão da âncora da figura 1 a partir do outro lado;

Figura 5 é uma visão da âncora a partir do fundo;

Figura 6 é uma visão a partir da borda de arrasto frontal.

DESCRIÇÃO DA CONFIGURAÇÃO PREFERIDA

[00015] Como mostrado nas Figuras 1 e 2, a âncora 10 dessa invenção consiste de uma porção de corpo principal geralmente cilíndrica 11 a qual pode ter uma extremidade guia geralmente cônica 12 e uma extremidade de arrasto 13 formada em um ângulo oblíquo ao eixo longitudinal do corpo principal. A extremidade de arrasto 13 incorpora em um fundo 15 do corpo

principal 11 um rebordo virado para fora 16 o qual irá se agarrar ao solo circundando a âncora depois de ter sido direcionada para sua profundidade desejada e que uma carga de retirada é aplicada. Uma nervura 17 é formada em um topo 18 do corpo principal 11, e na configuração ilustrada, inclui uma seção central de projeção 20 projetando mais longe a partir do topo 18 de qualquer porção do corpo principal, aquela seção 20 sendo provida com uma abertura 21 estendendo-se transversalmente através da mesma.

[00016] A abertura pode ter um cabo enfiado nela e preso atrás em si mesmo ou pode prover um ponto de instalação para uma corrente a qual um cabo ou uma haste podem ser presos. Inúmeros outros exemplos para prender o cabo de âncora ou haste para a nervura levantado são conhecidos e podem ser substituídos pelo orifício 21. Esses incluem fendas em forma de T as quais podem receber uma cabeça em forma de T em uma haste de âncora, ou aberturas estendendo-se inteiramente através da âncora a partir da superfície de topo 18 para a superfície de fundo 15 tendo uma abertura menor na área de nervura do que no fundo de forma que uma haste com cabeça pode ser alimentada através da âncora a partir do fundo com a haste estendendo-se para fora a partir da nervura e a cabeça giratória na abertura e sendo retida aí pela abertura menor no topo da nervura. Todos esses são assuntos da escolha do projeto e são conhecidos da arte.

[00017] De forma semelhante, a extremidade guia em forma de T da porção de corpo principal pode ser formada como superfícies inclinadas, planas, paredes de extremidades abruptas ou em formas diferentes. Uma parede inclinada ou angulada, quando formada como uma porção do cone ou seções triangulares planas tendo superfícies em um ângulo com o eixo longitudinal pode ser benéfico em comparação a uma superfície radial cega à medida que a âncora está sendo direcionada para o solo já que como tais superfícies irão empurrar o solo para fora a partir do corpo principal 11 atrás delas.

[00018] De forma semelhante, a superfície de topo guia 30 da nervura levantado 17 é de preferência formada em um ângulo com o eixo longitudinal guiando a partir da superfície de diâmetro externo da porção do corpo principal em sua extremidade dianteira 32 para a seção central 20 em um ângulo de ataque facilitando o movimento do solo. A configuração mostrada nas figuras provê uma superfície de topo plana 31 a qual aumenta na largura a partir de sua seção interna com a extremidade de guia de topo 32 da superfície 18 da porção de corpo principal na partida da seção cônica 12, o aumento na largura estendendo-se de trás para um ponto para frente da seção 20. A seção 20 tem uma largura menor transversal à linha de centro longitudinal do corpo principal de forma a produzir uma redução de largura abrupta em 34 entre a porção guia da nervura e da porção de encaixe 20. A parede lateral 35 da nervura estendendo-se a partir do topo plano 31 pode escorregar para fora linearmente ou, como mostrado nesta configuração, de uma maneira mais arredondada, a forma dessas superfícies sendo um assunto da escolha do projeto.

[00019] Enquanto mostrou-se uma âncora plana tendo uma superfície 31 na face guia da nervura, será apreciado que a superfície de borda a qual levanta para um cume central e a qual pode se estender por todo o caminho para trás a partir do ponto de borda guia 50 da âncora para a seção 20 pode ser desejada para facilitar penetração da âncora no solo.

[00020] É, porém, desejado que a borda guia da nervura levantado seja configurada para direcionar o solo para fora da seção 20 uma vez que o cabo, corrente, extremidade de haste ou similar pode se estender para fora do lado da seção de nervura 20 causando uma resistência para facilitar a passagem da âncora no solo.

[00021] Uma vez que a nervura é levantada a partir do corpo principal, e porque isso provê o ponto de encaixe da ancoragem para o cabo, haste, etc. o qual estará sob tensão quando a âncora estiver sendo girada e quando estiver

provendo sua função de ancoragem, a nervura deve ser forte o suficiente para acomodar tais forças de carga sem separação do restante da âncora. Para aquela extremidade, tais nervuras são relativamente grandes e são um fator na tendência da âncora para desviar de um curso reto conforme a âncora é dirigida para dentro do solo. Um orifício cego 60 se estende para dentro do corpo principal a partir de uma borda de arrasto e termina em uma superfície de acionamento 61 ou em extremidade do orifício cego adjacente. A extremidade pode ser quadrada como mostrada ou pode ser radial para prevenir crescimento da ponta de aço acionador. Um aço acionador alongado é inserido no orifício 60 e é usado para acionar a âncora para dentro do solo por meio de aplicação de força, a qual, dependendo do tamanho da âncora, pode ficar classificada entre um martelo manual e um substancial pedaço de maquinaria semelhante a um bate-estaca. Uma vez que a profundidade da inserção da âncora no solo dependerá do tamanho da âncora, da carga a ser retida, da qualidade do solo e similares, o elemento de acionamento de aço pode ser longo, ser construído de seções vazadas juntas e pode não ser por si mesmo estruturalmente suficiente para assegurar que a âncora se direciona retamente.

[00022] Enquanto foi conhecido prover projeções em forma de cruz estendendo-se a partir da extremidade guia do corpo principal para ajudar na penetração do solo para âncoras giratórias substancialmente cilíndricas, tais extensões não tendo provado ser inteiramente satisfatórias em prevenir movimento móvel ou outro diferente de movimento de linha reta da âncora durante acionamento. Para âncoras com asas, as quais têm relativamente grandes asas laterais projetando-se a partir do corpo central, bordas de projeção cinzeladas em forma de cruz e bordas com asas afiladas foram utilizadas tais como mostradas na Patente US 5 031 370. Além do mais, tais âncoras foram providas com bordas guia escalonadas ou serrilhadas, tanto na orientação vertical, do topo para o fundo, como na orientação horizontal, lado

a lado, asa a asa. Enquanto essas bordas guias têm benefícios em âncoras com asas, elas não foram usadas nas âncoras substancialmente cilíndricas ou sem asas e com o corpo elíptico.

[00023] Essa invenção provê placas guia 70, 71, 72 e 73, ou membros de superfícies de projeção, as quais se estendem para frente do corpo principal, as quais são posicionadas em um ângulo para um outro, geralmente em ângulos retos, e os quais provêm bordas guias 50, 51-55. A placa 70 se estende para frente a partir da junção 32 da nervura levantado e termina nas bordas guia escalonadas 50, 52 e 51, com 51 sendo localizada no centro. Cada uma das bordas é cinzelada formando uma aba perfurada. As placas 70 e 71 podem ser consideradas como uma placa e as placas 72 e 73 como uma segunda placa, com as duas placas cruzando, ou para fins de descrição, as placas podem ser consideradas como quatro placas separadas estendendo-se radialmente a partir de uma junção comum. Um número maior ou menor de placas pode ser provido, e embora as placas 72 e 73 sejam mostradas como tendo suas bordas guias 53 espaçadas axialmente atrás da borda guia 51 da placa 70-71, será entendido que as duas placas poderiam estender para frente uma quantia igual ao corpo principal como mostrado na figura 4. De preferência as placas fornecem superfícies de ante-rotação resistindo à rotação da âncora durante o acionamento. Para essa extremidade as placas se estendem por aproximadamente 1/3 da distância total da âncora quando o ponto de partida da placa é medido a partir do ponto 32 representando a extremidade dianteira do corpo principal 11 antes da zona cônica ou de transição 12. Quando medida a partir da extremidade da zona de transição 12 a placa se estenderá por aproximadamente 20% do comprimento total da âncora. Enquanto essas percentagens podem ser variadas, é preferível que quando medidas a partir do ponto 32 as placas se estendam entre 20 e 40% do comprimento total, e quando medido a partir do ponto 33, sendo a extremidade da transição, as placas se projetam para frente a partir de 15 a 25

por cento do comprimento. Isso provê uma superfície de ante-rotação suficiente para ajudar no direcionamento reto da âncora. Enquanto as superfícies de topo e fundo das placas 70-73 podem ser formadas paralelas uma a outra, elas podem também descansar em um ângulo. A placa 71 é a imagem de espelho da placa 70 posicionada no outro lado ou no lado do fundo da âncora, as placas 70 e 71 sendo separadas por placas horizontais 72 e 73, as quais se projetam de forma semelhante a partir da junção da porção do corpo principal com a seção em forma cônica 12 e são refletidas em espelho esquerda e direita. As placas 72, 73 podem terminar em retrocesso, bordas cinzeladas 53, 54 ou podem, se desejado ter uma borda mais central estendendo-se para a aba 51, embora seja de minha preferência ter uma única borda guia cinzelada 51. Embora eu tenha mostrado uma borda guia em forma de X ou em forma de cruz consistindo de duas placas estendendo-se em ângulos retos para uma outra igualmente espaçada, será entendido que outra combinação pode ser utilizada. Por exemplo, a placa de fundo 71 poderia ser eliminada tal que a projeção para frente seria substancialmente em forma de T. Será apreciado que a placa 70 não possa ser eliminada como facilmente desde que se harmoniza atrás na nervura levantado. Embora eu tenha escolhido descrever as extensões para frente como placas, ou como membros tipo placas, isto tem apenas o propósito de descrever, sendo entendido apenas que a âncora inteira pode ser formada em uma única peça fundida, que as extensões possam ter uma curvatura seccional transversal para elas ou podem se projetar para cima ou para baixo adjacentes a suas bordas mais externas. Será entendido ainda que a superfície de topo da placa 70 ou a superfície de fundo da placa 71 ou as placas laterais 72 ou 73 podem ser cinzeladas. Eu uso o termo cinzelado para incluir todas as formas de bordas afiadas incluindo aquelas que têm um raio em seu ponto mais alto. Não se pretende que as superfícies sejam cinzeladas por faca afiada e sejam perigosas para manusear, entretanto as superfícies não devem ser cegas para as densidades cheias da

placa.

[00024] Adicionalmente, nas bordas externas das placas 72 e 73 e espaçadas a partir da última borda guia de retrocesso 54, nervuras 80 e 81 são posicionados em cada lado do corpo principal, as nervuras podem ter bordas guias cinzeladas afiadas substancialmente triangulares 55 as quais terminam na outra borda da nervura sendo cinzelada ou apontada como mostrado em 90, 91 da figura 3. As bordas guias 55 e as nervuras 80, 81 têm uma largura a partir do diâmetro externo do corpo principal o qual é relativamente pequeno, de preferência cerca de 20% do diâmetro do corpo principal 11. Essas nervuras não são projetadas para atuar como asas tal como nas âncoras com asas, mas, ao invés disso, contrariar a tendência da nervura levantado para girar a âncora a partir de um trajeto reto durante o direcionamento. Estendendo as nervuras 80, 81 por todo o comprimento a partir de antes da extremidade guia da seção de transição 12 para a borda de arrasto 13 do corpo principal, mantendo as nervuras relativamente estreitos, e fazendo-os em seções transversais em forma de V, eles não ajudam significativamente o arrastar da âncora na medida em que está sendo direcionada no solo, mas, realmente atuam para facilitar o direcionamento reto da âncora. Será apreciado que a força do solo atuando contra a superfície guia 30 da nervura levantado terá a tendência de determinar que a âncora gire para cima em sua frente ou empurrará a âncora inteira para baixo à medida que está sendo direcionada para dentro do solo. As nervuras 80, 81 são projetados para ajudar para resistir tendência sem adicionar resistência significativa ao direcionamento da âncora no solo.

[00025] Embora eu tenha mostrado uma configuração preferida tendo apenas duas nervuras os quais são alinhados com a linha de centro do eixo longitudinal da âncora e os quais começam a partir das bordas das placas 72, 73, outros podem escolher usar esta invenção por prover, por exemplo, duas nervuras por lado ou posicionar a nervura mais alto ou mais baixo ao longo

dos lados do corpo principal, então não sendo aplainado com as placas 72,73.

[00026] Escolheu-se também usar placas relativamente planas 70-73 para definir a extensão de projeção para frente de um corpo principal da âncora uma vez que as superfícies planas também atuam para resistir ao movimento inconstante da âncora. Outros podem decidir sobre diferentes formas e tamanhos para as características das projeções, por exemplo, as placas ao invés de serem de espessura uniforme podem ser mais finas na frente e aumentar a sua espessura em direção à porção principal.

[00027] Além do mais, onde eu tenho mostrado as bordas guia 50-54 e 55 a descansar em ângulos substancialmente retos ao eixo longitudinal da âncora, tais bordas podem ser anguladas para trás, se desejado.

[00028] Essas e outras modificações desta invenção serão rapidamente aparentes àqueles especializados na arte. Por exemplo, embora eu tenha mostrado e descrito as âncoras como sendo substancialmente cilíndricas ou elípticas, o corpo da âncora poderia ser retangular, octogonal ou de outra forma diferente. Em geral, quando eu uso o termo “substancialmente cilíndrico” eu pretendo incluir todas as variações menores de formas.

REIVINDICAÇÕES

1. Âncora terrestre (10) de um corpo tubular do tipo inclinado compreendendo um corpo de âncora (11) tendo extremidades guias e de arrasto (12, 13) com um orifício cego (60) estendendo-se para dentro do corpo (11) a partir da extremidade de arrasto (13), uma porção da extremidade de arrasto (13) definindo um rebordo virado para fora (16) adaptado para agarrar-se ao solo adjacente à extremidade de arrasto (13) depois que a âncora (10) tiver sido direcionada para o solo quando uma força de tensão é aplicada à âncora (10) para retirar do solo, o corpo de âncora (11) tendo uma nervura levantada (17) projetando-se dele em um lado do corpo de âncora (11) oposto ao rebordo virado para fora (16), a nervura levantada (17) definindo um ponto de encaixe (21) para encaixe de um membro de tensão, caracterizada pelo fato que o corpo (11) tem um par de placas de projeção (70, 71, 72, 73) estendendo-se para frente da extremidade guia (12) do corpo, as placas (70, 71, 72, 73) estendendo-se em um ângulo para um a outro e sendo unidas uma a outra em uma interseção, cada uma das placas (70, 71, 72, 73) tendo bordas guia e cada uma das bordas guia (50, 51, 52, 53, 54, 55) sendo definidas por uma série de bordas cinzeladas escalonadas para trás, escalonadas para trás a partir de uma borda cinzelada central tanto para o lado da borda cinzelada central, uma zona de transição de superfície angulada (12) entre a extremidade guia do corpo (11) e as bordas guias (50, 51, 52, 53, 54, 55) das placas (70, 71, 72, 73) defletindo material a partir das placas (70, 71, 72, 73) para fora a partir do corpo (11) durante a inserção da âncora (10) no solo, nervuras (80, 81) nos lados opostos do corpo (11) estendendo-se pelo comprimento do corpo (11), as nervuras, cada uma tendo uma altura a partir de um topo para um fundo e uma borda guia cinzelada (90, 91) que termina intermediando o topo e o fundo e uma borda externa em forma de V espaçada a partir do corpo (11), as nervuras (80, 81) projetando-se a partir do corpo (11), para uma distância de aproximadamente 20% ou menos da largura do

corpo (11).

2. Âncora (10), de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato que as nervuras (80, 81) têm bordas guia (90, 91) posicionadas à frente do corpo (11), as bordas guia (90, 91) sendo cinzeladas.

3. Âncora (10), de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato que pelo menos uma das placas (70, 71, 72, 73) se estende a partir da extremidade guia (12) do corpo (11) por cerca de 30 a 35 % do comprimento total da âncora (10).

FIG. 1

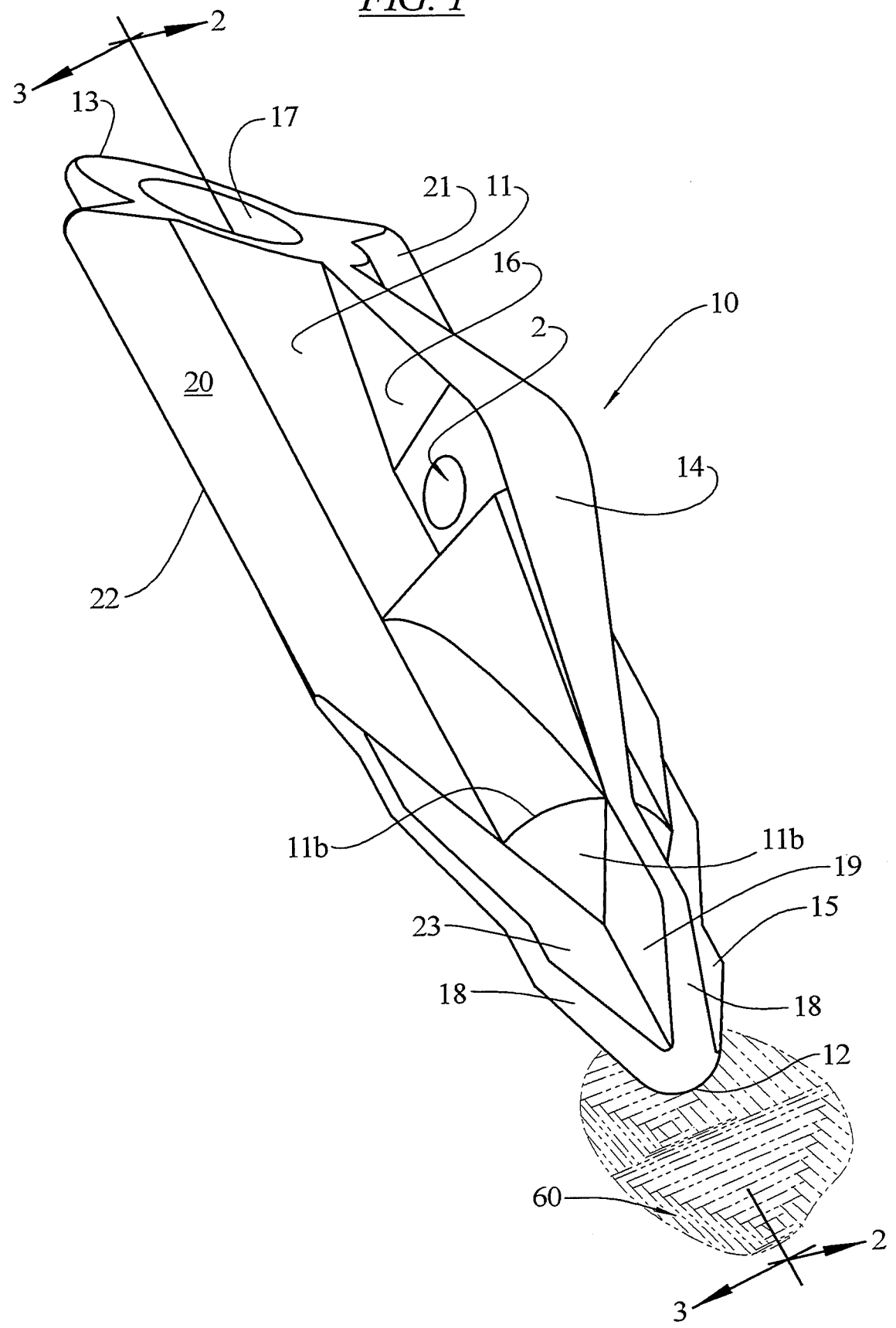
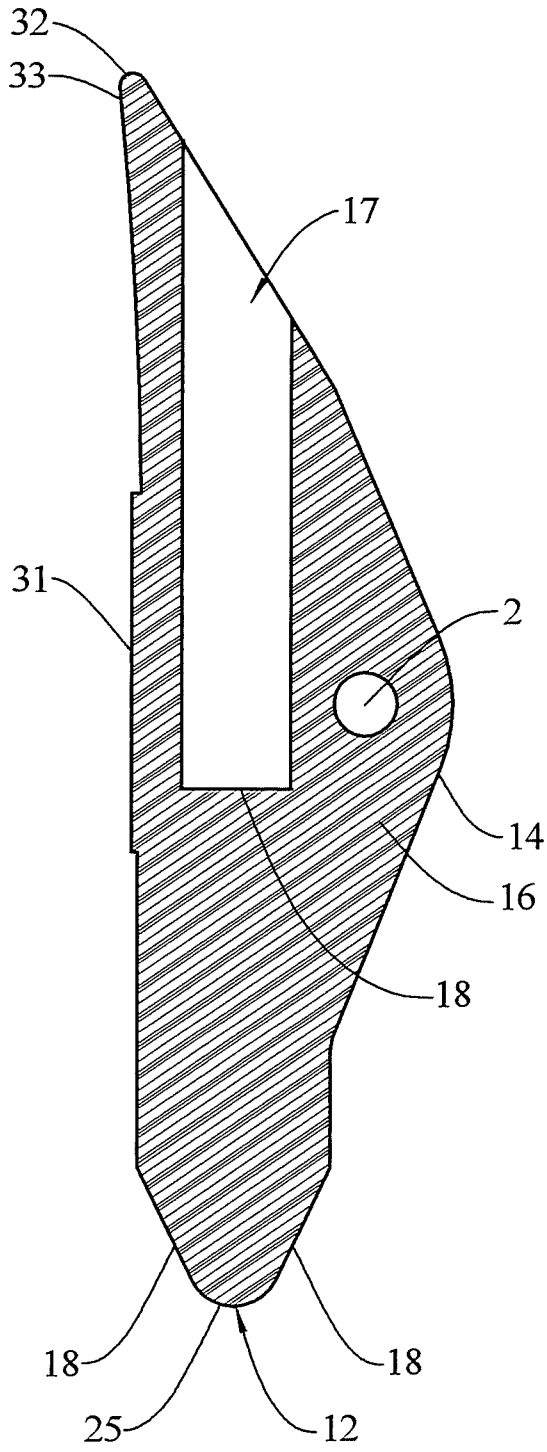


FIG. 2FIG. 3