



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

(11) PI 0807311-2 B1

(22) Data do Depósito: 26/02/2008

(45) Data de Concessão: 03/03/2020



(54) Título: LÂMINA DE CORTE E MÉTODO DE SERRAR

(51) Int.Cl.: B27B 33/02.

(30) Prioridade Unionista: 05/11/2007 US 11/934,926; 26/02/2007 US 60/891,610.

(73) Titular(es): THE L.S. STARRETT COMPANY.

(72) Inventor(es): CARLOS AUGUSTO DE CAMARGO; MAX ASHTON.

(86) Pedido PCT: PCT US2008054963 de 26/02/2008

(87) Publicação PCT: WO 2008/106425 de 04/09/2008

(85) Data do Início da Fase Nacional: 26/08/2009

(57) Resumo: LÂMINA DE CORTE E MÉTODO DE SERRAR A presente invenção refere-se a uma lâmina de serra tendo uma borda de corte curvada de forma côncava e dois conjuntos de dentes direcionados opostamente. Durante o movimento recíproco da lâmina, um primeiro conjunto de dentes pode cortar durante uma primeira direção de percurso e o segundo conjunto de dentes poderá cortar durante a segunda direção de percurso.

"LÂMINA DE CORTE E MÉTODO DE SERRAR"

Referência Cruzada a Pedidos de Patente Correlacionados

Este pedido de patente reivindica os benefícios da data de depósito do pedido de patente provisória norte-americana
5 Número de Série 60/891,610, depositado em 26 de fevereiro de 2007, e é uma continuação do pedido de patente norte-americana No. Número de Série 11/934,926, depositado em 5 de novembro de 2007, os ensinamentos de cujos pedidos de patente são aqui incorporados a título de referência.

10 Campo da Técnica

A presente revelação refere-se a lâminas de corte e, mais particularmente, a uma lâmina de serra configurada para cortar quando do deslocamento em cada uma das direções do percurso da lâmina.

15 Antecedentes da Invenção

Serras reciprocantes, tais como serras alternantes, geralmente causam a reciprocção longitudinal de uma lâmina em um ciclo contínuo de um primeiro percurso que é direcionado se afastando da serra e um segundo percurso no sentido da serra. Uma
20 lâmina convencional tem a borda de lâmina para cortar o material a ser serrado durante um "corte" no primeiro ou no segundo percurso, e para limpar qualquer resíduo, tal como poeira de corte ou aparas, a partir da borda de corte durante o "intervalo" entre os percursos. Quando a lâmina é completamente estendida
25 através do material sendo cortado durante pelo menos uma porção da reciprocção, tal corte é conhecido com um corte completo. Quando a lâmina é projetada no material, mas não completamente através do mesmo, tal corte é conhecido como um corte de lançamento. O entalhe ou a ranhura criada no material serrado à
30 medida que a lâmina passa através do mesmo e faz o corte é

conhecido como um corte de serra. A borda cortada do material serrado deixada depois do corte ser completado é conhecido como a borda serrada.

É às vezes desejável que a lâmina deixe um corte de serra ou uma borda serrada que seja lisa, reta, limpa e o mais possível livre de artefatos de serragem, lascas, cavacos, rebarbas e outros vestígios de lâmina. É um resultado comum, porém indesejável dos diferentes efeitos causados pelo percurso de corte e pelo percurso de intervalo que lâminas conhecidas deixem qualidades diferentes de um corte de serra ou uma borda serrada durante o corte e durante o intervalo. Em alguns materiais, a qualidade do corte de serra ou da borda serrada pode ser significativamente pior sobre um lado do material do que sobre o outro lado.

Geralmente, quando um dente de corte sai do material quando da sua direção de corte, isto pode causar um menos do que desejado corte de serra ou borda serrada sobre aquele lado do material.

Breve Descrição dos Desenhos

As características e as vantagens das realizações da matéria revelada se tornarão aparentes uma vez que a Descrição Detalhada proceda, e também considerando a referência aos Desenhos, onde os numerais similares representam partes similares, e nos quais:

a Fig. 1 é uma vista de próxima distância parcial do dente de corte de uma lâmina de serrote da técnica anterior;

a Fig. 2 é uma vista em perfil de uma lâmina de serrote de acordo com uma realização exemplar consistente com o presente relatório descritivo;

a Fig. 3 é uma vista de próxima distância parcial da

porção central longitudinal da borda de corte da lâmina da Fig. 2;

a Fig. 4 é uma vista em perspectiva da lâmina da Fig. 2; e

5 a Fig. 5 é uma vista seccional parcial de um serrote de gabarito tendo uma lâmina conforme é mostrado na Fig. 2.

Embora a descrição detalhada a seguir proceda com referência sendo feita as realizações ilustrativas, várias alternativas, modificações, e variações da mesma serão aparentes
10 aqueles indivíduos com especialização na técnica. Em conformidade, tem-se aqui a intenção de que a matéria sendo reivindicada será vista de uma forma ampla.

Descrição Detalhada da Invenção

Com referência agora à Fig. 1, as definições de
15 terminologia e de características de lâminas de corte típicas são discutidas com referência a uma lâmina da técnica anterior conforme é mostrado na Fig. 1. Uma realização exemplar de uma lâmina de serra de corte duplo consistente com a presente revelação é então discutida com referência as Figuras de 2 a 5.
20 Embora a descrição aqui proporcionada tenha como referência várias realizações exemplares, deve ser subentendido que as realizações aqui descritas são apresentadas como um meio de ilustração, não de limitação. Também, uma lâmina de corte consistente com a presente revelação pode ser incorporada a uma
25 variedade de sistemas sem partir a partir do espírito e do escopo da invenção.

Lâminas de corte tais como as lâminas da técnica anterior 100 podem compartilhar algumas características comuns. A tala de lâmina 102 tem longitudinalmente espaçado ao longo uma
30 pluralidade de dentes de corte 106. Cada dente de corte é

definido pela inclinação da borda 108 e pela borda de relevo 112, a qual se encontra com a ponta de corte do dente 114. A distância 105 entre as pontas sucessivas de corte é o espaço dos dentes. A distância 107 a partir da ponta de corte até o fundo do rego é a profundidade do rego ou a altura do dente.

Uma borda de serra 104 é definida pela linha contendo a pluralidade de pontas de corte 114 e pode ser geralmente, reta e paralela com as movimentações de corte e de intervalo da lâmina representada pelas setas 124 e 126, respectivamente. Um ângulo de rego 118 é o ângulo entre a borda do rego 108 e uma linha projetando normalmente em um sentido para fora a partir da borda de serra 104. Um ângulo de relevo 122 é o ângulo entre a borda de relevo 112 e a linha definindo a borda de serra 104.

A direção a partir da borda de relevo em um sentido a borda de rego de um dente de corte é conhecida como a direção de corte, mostrada pela seta 124. O percurso da lâmina na direção de corte é conhecido como o percurso de corte. A serragem ocorre quando a lâmina 100 move contra o material na direção de corte durante o percurso de corte.

A direção a partir da borda de rego em um sentido a borda de relevo de um dente de corte é conhecida com a direção de intervalo, mostrada pela seta 126. O percurso da lâmina na direção de intervalo é conhecido como o percurso de intervalo.

Lascas e resíduos de corte são removidos a partir da lâmina e as pontas de corte são limpas quando a lâmina 100 move contra o material na direção de intervalo durante o percurso de intervalo.

Quando as lâminas de corte tais como as lâminas 100 são adaptadas para o uso em um serrote de gabarito ou outros serrotes tais como serrotes de reciprocção, eles podem incluir

uma extremidade proximal e uma porção de tala alongada. A extremidade proximal pode ser formatada e configurada para engatar com uma amarração ao serrote. A ativação do serrote pode causar uma reciprocação longitudinal da lâmina em um ciclo contínuo de percursos de corte direcionados se afastando a partir de ou no sentido do serrote e percursos de intervalo são direcionados em oposição aos percursos de corte.

A porção de tala de tal lâmina de corte com reciprocação pode estender a partir da extremidade proximal em um sentido a extremidade distal e no ou através do material a ser cortado. A porção de tala tem pelo menos uma borda de corte, tal como a borda de corte 104. A borda de corte pode engatar e cortar o material a ser serrado durante os percursos de corte e limpar os resíduos a partir da borda de serra, tal como pó de serragem ou aparas, durante os percursos de intervalo.

O percurso de corte e o percurso de intervalo podem ter efeitos diferentes sobre a qualidade do corte de serra e/ou da borda serrada. Por exemplo, rebarbas e aparas indesejáveis, podem resultar a partir das pontas de corte uma vez que os dentes de corte saem a partir do material sobre o lado do rego do material no percurso de corte. No percurso de intervalo, um atrito mútuo indesejável pode resultar a partir da pressão aplicada pelas pontas de corte quando os dentes de corte saem a partir do material sobre o lado de relevo do material.

Com referência agora às Figuras de 2 a 4, é mostrada uma realização exemplar de uma lâmina 200 consistente com a presente revelação. A Fig. 5 ilustra a lâmina 200 acoplada a um serrote de gabarito. Na realização exemplar ilustrada, a extremidade proximal 202 da lâmina 200 é formatada e é configurada para um engate fixo com o serrote de gabarito, tal

como o serrote de gabarito 300 da Fig. 5. O formato e a configuração em particular da extremidade proximal pode ser variada de acordo com qualquer formato e configuração conhecidos ou ultimamente desenvolvidos para permitir com que a lâmina seja engatada de forma fixa com o serrote.

A tala 204 estende a partir da extremidade proximal 202 distanciando a partir do serrote no sentido da extremidade distal 206 e inclui uma borda de serra 208. A borda de serra 208 é definida pela linha côncava contendo pontas de corte 210 de uma primeira pluralidade 212 A de dentes de corte 214 A e uma segunda pluralidade 212 B de dentes de corte 214 B. Na realização exemplar ilustrada, a primeira pluralidade 212 A pode ser igual ou aproximadamente igual a segunda pluralidade.

Daqui em diante nesta revelação, quando elementos ou características da primeira pluralidade 212 A são discutidos coletivamente, eles serão referidos a com um número de item terminando com uma letra "A", tal como "dentes de corte 214 A", e quando os elementos ou as características da segunda pluralidade 212 B são discutidos coletivamente, eles serão referidos a como um número de item terminando com a letra "B". Quando os elementos ou as características são discutidos individualmente em um contexto independente da sua pluralidade, eles serão referidos a apenas pelo seu número de item base, tal como "dente de corte 214", o qual dente pode ser tanto um dente 214 A ou 214 B.

Na realização ilustrada, uma transição 218 é proporcionada entre a primeira pluralidade de dentes de corte 214 A e a segunda pluralidade de dentes de corte 214 B. Pelo menos uma porção da transição pode ser disposta abaixo da extremidade de serra 208. Na realização ilustrada, a transição é definida por uma linha reta estendendo entre os dentes imediatamente

adjacentes aos lados opostos da linha de meio e são simetricamente centralizados sobre a borda de serra. Todavia, deve ser subentendido que a transição 218 pode ser desviada a partir da linha de meio longitudinal. Também, a transição pode
5 assumir uma configuração geométrica regular ou irregular. Por exemplo, a transição pode ser côncava ou pode incluir um ou mais dentes, por exemplo, um único dente disposto sobre a linha de meio 250. A transição 218 pode ser benéfica quanto a proporcionar uma armadilha para coletar lascas e resíduos de cortes quando da
10 serragem, e, portanto causar a redução de regos, o desgaste da ponta de corte, e outros efeitos indesejáveis causados se tais lascas e resíduos permanecessem ou de outra maneira fossem deixados sobre ou entre os dentes de corte ou se fossem forçados entre os regos da lâmina e nos lados de dentro das bordas do
15 corte de serra.

Cada um dos dentes de corte 214 tem uma direção de corte a partir da sua borda de relevo 230 em um sentido da sua borda de lançamento 232. A serragem por meio de qualquer dente em particular ocorre quando o dente move contra o material na sua
20 direção de corte. Cada um dos dentes de corte 214 também tem uma direção de intervalo a partir da sua borda de lançamento 232 em um sentido a sua borda de relevo 230. Lascas e resíduos de corte são removidos a partir de qualquer dente em particular e aquela ponta de dente de corte é limpa quando aquele dente move contra o
25 material na sua direção de intervalo.

O movimento recíproco da lâmina 200 pode ser alinhado longitudinalmente com a tala 204 e geralmente, normalmente, com a superfície superior do material a ser serrado. O movimento de reciprocção pode ser paralelo com as setas 224 A
30 e 224 B. A seta 224 A representa uma porção do ciclo de percurso

da lâmina que é direcionado se distanciando do serrote, e a seta 224 B representa a porção do ciclo de percurso direcionado no sentido do serrote.

A direção de corte do dente de corte 214 A está na direção da seta 224 A, e a direção de intervalo desta pluralidade de dentes está na direção da seta 224 B. Os dentes 214 A, portanto, serram o material durante aquela porção da reciprocção da lâmina na direção da seta 224 A. Conversamente, a direção de corte dos dentes de corte 214 B está na direção da seta 224 B e os dentes 214 B, portanto, serram o material durante aquela porção da reciprocção da lâmina na direção da seta 224 B.

Em uma realização, a lâmina pode ter configurações de dentes simétricas sobre os lados opostos da linha de meio longitudinal 250. Em tal realização, a lâmina 200 pode ser direcionada para atuar contra o material, tal como o material 400 da Fig. 5 durante as porções de percurso 224 A e 224 B com um efeito geralmente igual, porém oposto contra o material durante tanto a porção de percurso 224 A ou a porção de percurso 224 B. Todavia, deve ser aqui subentendido que os dentes podem ser configurados de uma forma assimétrica sobre os lados opostos da linha de meio longitudinal e/ou a transição pode ser desviada a partir da linha de meio longitudinal. Também, o efeito da lâmina sobre o material pode ser assimétrico, por exemplo, através de uma direção seletiva do ângulo da lâmina em relação ao material quando da ação de serragem.

Conforme é mostrado, a borda de serra 208 da lâmina 200 é côncava em relação a uma linha reta 234 projetando entre a ponta de corte 240 do dente proximal 252 e a ponta de corte 242 do dente distal 254. O dente proximal 252 é o dente da primeira pluralidade de 212 A que é o mais próximo a extremidade proximal

202 e o dente distal 254 é o dente da segunda pluralidade 212 B que é o mais próximo da extremidade distal 206. Na realização exemplar ilustrada, a borda posterior 236 da lâmina é reta e se encontra paralela com a linha reta 234 e com as porções de percurso 224 A e 224 B. Em tal realização, a borda de corte côncava pode curvar em um sentido para dentro no sentido da borda posterior 236.

Na realização ilustrada, a borda de serra côncava é curvada em um sentido para dentro a partir da linha 234 em um arco geralmente contínuo entre os dentes proximal 252 e distal 254 com, geralmente, uma porção plana entre os dentes diretamente adjacente aos lados opostos da transição 218. Todavia, deve ser subentendido que a borda de serra côncava pode assumir uma variedade de configurações geométricas regulares e irregulares. Por exemplo, a borda de corte côncava pode ter um formato geralmente parabólico, no formato de V, um formato geométrico irregular, etc.

A razão do comprimento de corte da lâmina para a profundidade de curvatura da borda de serra 208 pode ser estabelecida dependendo da geometria da borda de serra côncava, da configuração de dente, da aplicação e/ou das características de desempenho desejado. O nadir, por exemplo, o ponto ou a região mais baixo da borda de serra côncava pode ocorrer entre a primeira pluralidade de dentes e a segunda pluralidade de dentes, por exemplo, sobre a linha de meio longitudinal da tala. Em uma realização incluindo a geometria côncava exemplar ilustrada, por exemplo, a distância longitudinal 244 entre a ponta proximal 240 e a ponta distal 242 pode ser aproximadamente 74 mm e a profundidade da curvatura 246 da borda de serra 208 medida a partir da linha 234 conectando as pontas 240 e 242 ao nadir 248

da borda de serra pode ser aproximadamente 1.5 mm. Em tal realização a lâmina 200 tem uma razão de comprimento de corte para profundidade de aproximadamente 50 : 1. Embora qualquer razão de comprimento de corte para profundidade possa ser proporcionada para uma lâmina em consistência com a presente revelação, uma razão de comprimento de corte para profundidade de entre cerca de 10 : 1 e 100 : 1 pode ser proporcionada.

A borda de corte côncava na realização ilustrada é formada por dentes tendo uma altura de dente geralmente uniforme entre a primeira pluralidade de dentes e a segunda pluralidade de dentes. Todavia, deve ser aqui subentendido que uma borda de corte côncava 208 consistente com a presente revelação pode ser conseguida usando uma altura de dente progressiva para a primeira pluralidade de dentes e/ou para a segunda pluralidade de dentes. Por exemplo, a altura de dente pode ser reduzida progressivamente a partir do dente proximal 252 e/ou do dente distal 254 para o dente imediatamente adjacente a transição 218. Qualquer um ou mais dos dentes da outra primeira pluralidade de dentes e/ou da segunda pluralidade de dentes pode ter uma altura maior do que qualquer um ou mais dos outros dentes na primeira pluralidade de dentes e/ou na segunda pluralidade de dentes. O bem da verdade, uma borda de corte côncava 208 consistente com a presente revelação pode ser conseguida independente das geometrias ou espaçamentos de dente específicos.

O formato côncavo da borda de serra 208 pode resultar em uma redução na pressão aplicada pelos dentes 214 A e 214 B durante o percurso nas suas direções de intervalo. Isto pode reduzir ou eliminar rebarbas ou aparas sobre o lado de lançamento do material e atrito sobre o lado de relevo do material. A borda de serra côncava também pode causar com que

cada um dos dentes de cortes sucessivos mordam mais profundamente o material do que o dente sobre o lado da sua borda de lançamento daí, portanto aumentando a velocidade total de corte.

Com referência agora a Fig. 5, a lâmina 200 é mostrada fixada a um serrote de gabarito 300 típico, no ato de serra através de uma peça de material 400. Quando da operação, o serrote pode ser disposto sobre a superfície superior do material 400 com uma tala da lâmina estendendo além da superfície inferior do material. O serrote pode então ser acionado para causar uma reciprocção contínua da lâmina. Conforme a lâmina atua reciprocamente em contato com o material, a lâmina pode serrar o material em um sentido para baixo direcionando os dentes em um sentido para cima e a partir da superfície debaixo durante um percurso para cima com a pluralidade distal dos dentes de corte direcionados para cima.

Devido ao fator que a serragem poder ocorrer durante a reciprocção da lâmina 200 em ambas as direções, foi descoberto que a eficácia de serra e a velocidade são aumentadas quando comparadas as lâminas tradicionais. Adicionalmente, uma lâmina consistente coma presente revelação pode proporcionar um corte de serra e uma qualidade de borda serrada aperfeiçoadas durante um corte completo e um corte profundo, especialmente sobre materiais quebradiços tais como laminados de fórmica, os quais quando serrados por meio de lâminas tradicionais são especialmente susceptíveis a um corte de serra e uma borda de serra de baixa qualidade sobre o lado do material por onde saem os dentes durante o seu percurso de corte.

De acordo com um aspecto da revelação é proporcionado uma lâmina de serra incluindo: uma primeira pluralidade de dentes, cada uma da primeira pluralidade de dentes

tendo uma ponta de corte direcionada no sentido de uma primeira extremidade da lâmina, e uma segunda pluralidade, cada uma da segunda pluralidade de dentes tendo uma ponta de corte direcionada no sentido de uma segunda extremidade da lâmina e no sentido da primeira pluralidade de dentes. A primeira pluralidade de dentes e a segunda pluralidade de dentes definem uma borda de corte côncava.

De acordo com outro aspecto da revelação é proporcionada uma lâmina de serra incluindo: uma porção proximal configurada para um engate fixo com um serrote; uma porção de tala; uma primeira pluralidade de dentes sobre a porção de tala, cada uma da pluralidade de dentes tendo uma ponta de corte direcionada no sentido de uma extremidade distal da lâmina; uma segunda pluralidade sobre a porção de tala da segunda pluralidade de dentes tendo uma ponta de corte direcionada no sentido de uma extremidade proximal da lâmina e no sentido da primeira pluralidade de dentes; e uma porção de transição estendendo entre a primeira pluralidade de dentes e a segunda pluralidade de dentes. A primeira pluralidade de dentes inclui um dente proximal adjacente a extremidade proximal da porção de tala e tendo uma ponta de corte proximal, e a segunda pluralidade de dentes inclui um dente distal adjacente a extremidade distal da porção de tala e tendo uma ponta de corte distal, na qual uma linha reta conectando a ponta de corte proximal e a ponta de corte distal é paralela a uma direção de corte da primeira pluralidade de dentes e da segunda pluralidade de dentes. A primeira pluralidade de dentes e a segunda pluralidade de dentes definindo uma borda de corte côncava estendendo em um sentido para dentro a partir da linha reta.

De acordo com outro aspecto da revelação é

proporcionado um método para serra um material incluindo: o engate de uma lâmina de um serrote de reciprocção com o material, a lâmina incluindo uma primeira pluralidade de dentes, cada uma da primeira pluralidade de dentes tendo uma ponta de corte direcionada em um sentido de uma segunda extremidade da lâmina e no sentido da primeira pluralidade de dentes, a primeira pluralidade de dentes e a segunda pluralidade de dentes definindo uma borda de corte cônica; e acionando o serrote para causar a reciprocção contínua da lâmina com a lâmina em contato com o material.

As realizações que foram aqui descritas são aqui estabelecidas a título meramente ilustrativo e não limitativo. Várias outras realizações, as quais serão prontamente aparentes àquelas pessoas versadas na técnica, podem ser feitas sem partir materialmente a partir do espírito e escopo do presente relatório descritivo.

Reivindicações

1. Lâmina de corte, caracterizada pelo fato que compreende:

5 uma primeira pluralidade de dentes, cada dente da referida pluralidade de dentes tendo uma ponta de corte direcionada no sentido de uma primeira extremidade da lâmina; e

uma segunda pluralidade de dentes, cada dente da referida segunda pluralidade de dentes tendo uma ponta de corte direcionada no sentido de uma segunda extremidade da referida lâmina e no sentido da referida primeira pluralidade de dentes,

10 as referidas primeira e segunda pluralidade de dentes definindo uma borda de corte côncava.

2. Lâmina de acordo com a reivindicação 1, a referida lâmina caracterizada pelo fato que adicionalmente compreende uma porção de transição se estendendo entre as referidas primeira e segunda pluralidade de dentes, a referida porção de transição sendo disposta no sentido para dentro a partir da referida borda de serra côncava.

3. Lâmina de acordo com a reivindicação 2, 20 caracterizada pelo fato que as referidas primeira e segunda pluralidade de dentes são proporcionadas sobre uma porção de tala da referida lâmina, onde a referida porção de transição se estende através de uma linha mediana longitudinal da referida porção de tala.

25 4. Lâmina de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato que a referida primeira pluralidade de dentes é aproximadamente igual a referida segunda pluralidade de dentes.

5. Lâmina de acordo com a reivindicação 1, 30 caracterizada pelo fato que as referidas primeira e segunda

pluralidade de dentes são proporcionadas sobre uma porção de tala da referida lâmina e são simetricamente dispostas sobre os lados opostos de uma linha mediana longitudinal da referida porção de tala.

5 6. Lâmina de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato que a referida borda de corte côncava se estende a partir de um dente da referida primeira pluralidade de dentes mais próximo a referida segunda extremidade da referida lâmina até um dos dentes da referida segunda pluralidade de dentes
10 mais próximo da referida primeira extremidade da referida lâmina.

 7. Lâmina de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato que as referidas primeira e segunda pluralidade de dentes são proporcionadas sobre uma porção de tala da referida lâmina, onde a referida primeira pluralidade de dentes
15 compreende um dente proximal adjacente a uma extremidade proximal da referida porção de tala e tendo uma ponta de corte proximal; e a referida segunda pluralidade de dentes compreende um dente distal adjacente a uma extremidade distal da referida porção de tala e tendo uma ponta de corte distal, onde uma linha reta
20 conectando a referida ponta proximal e a referida ponta distal é paralela a uma direção de corte das referidas primeira e segunda pluralidade de dentes.

 8. Lâmina de acordo com a reivindicação 7, caracterizada pelo fato que a referida linha reta é paralela a uma
25 extremidade posterior da referida lâmina.

 9. Lâmina de acordo com a reivindicação 7, caracterizada pelo fato que a referida linha de corte côncava se curva em um sentido para dentro a partir de e intersecta a referida linha reta nas pontas de corte proximal e distal.

30 10. Lâmina de acordo com a reivindicação 7,

caracterizada pelo fato que a razão da distância longitudinal entre a referida ponta de corte proximal e a referida ponta de corte distal para a distância transversa entre a referida linha reta e uma nadir da referida borda de corte côncava é entre cerca de 10:1 e 100:1.

11. Lâmina de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato que uma nadir da referida borda de corte côncava ocorre entre as referidas primeira e segunda pluralidade de dentes.

12. Lâmina de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato que as referidas primeira e segunda pluralidade de dentes são proporcionadas sobre uma porção de tala da referida lâmina, onde a nadir da referida borda de corte côncava se encontra na linha mediana longitudinal da referida porção de tala.

13. Lâmina de acordo com a reivindicação 1, a referida lâmina caracterizada pelo fato que adicionalmente compreende uma extremidade proximal configurada para um engate fixo com uma serra de tal maneira que a operação da serra causa uma reciprocação continua da lâmina entre os movimentos em uma primeira direção linear em afastamento a partir da serra e uma segunda direção linear no sentido da serra.

14. Lâmina de serra, caracterizada pelo fato que compreende:

uma porção proximal configurada para um engajamento fixo com uma serra;

uma porção de tala;

uma primeira pluralidade de dentes sobre a referida porção de tala, cada dente da referida pluralidade de dentes tendo uma ponta de corte direcionada no sentido da extremidade distal da

lâmina;

uma segunda pluralidade de dentes sobre a referida porção de tala, cada dente da referida segunda pluralidade de dentes tendo uma ponta de corte direcionada no sentido da
5 extremidade distal da referida lâmina e no sentido da referida primeira pluralidade de dentes; e

uma porção de transição se estendendo entre referidas primeira e segunda pluralidade de dentes,

a referida primeira pluralidade de dentes
10 compreendendo um dente proximal adjacente a extremidade proximal da referida porção de tala e tendo uma ponta de corte proximal, e a referida segunda pluralidade de dentes compreendendo um dente distal adjacente a extremidade distal da referida porção de tala e tendo uma ponta de corte distal, na qual uma linha reta conectando
15 as pontas de corte proximal e distal é paralela a uma direção de corte da referida primeira pluralidade de dentes e da referida segunda pluralidade de dentes,

as referidas primeira e segunda pluralidade de dentes definindo uma borda de corte côncava estendendo em um sentido para
20 dentro a partir da referida linha reta.

15. Lâmina de acordo com a reivindicação 14, caracterizada pelo fato que as referidas primeira e segunda pluralidade de dentes são simetricamente dispostas sobre lados opostos de uma linha mediana longitudinal da referida porção de
25 tala.

16. Lâmina de acordo com a reivindicação 14, caracterizada pelo fato que a referida linha reta é paralela a uma borda posterior da referida lâmina.

17. Lâmina de acordo com a reivindicação 14,
30 caracterizada pelo fato que a referida borda de corte côncava

intersecta a referida linha reta na referida ponta de corte proximal e na referida ponta de corte distal.

18. Lâmina de acordo com a reivindicação 14, caracterizada pelo fato que a razão da distância longitudinal entre a referida ponta de corte proximal e a referida ponta de corte distal para a distância transversa entre a referida linha reta e a nadir da referida borda de corte côncava é entre cerca de 10:1 e 100:1.

19. Lâmina de acordo com a reivindicação 14, caracterizada pelo fato a nadir da referida borda de corte côncava se encontra na linha mediana longitudinal da referida porção de tala.

20. Método de serrar material caracterizado pelo fato que compreende:

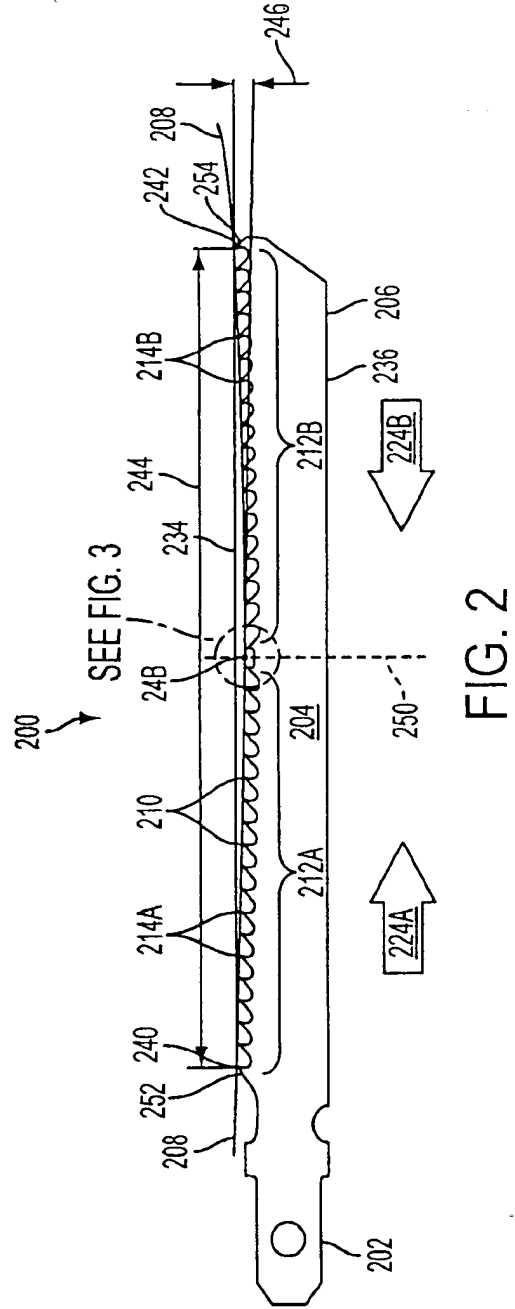
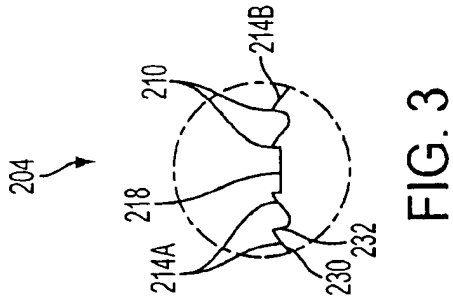
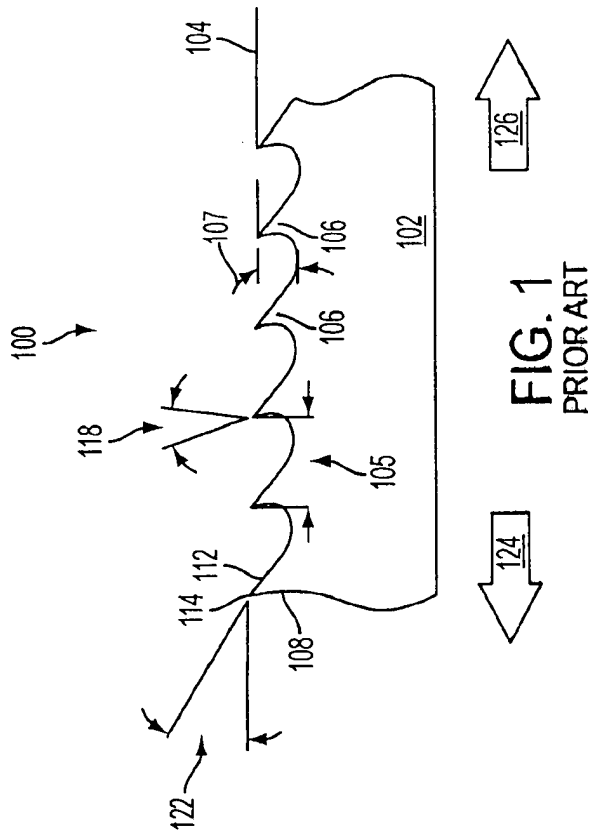
15 engatar uma lâmina de uma serra recíproco com o material, a referida lâmina compreendendo:

uma primeira pluralidade de dentes, cada dente da referida primeira pluralidade de dentes tendo uma ponta de corte direcionada no sentido de uma primeira extremidade da lâmina, e

20 uma segunda pluralidade de dentes, cada dente da referida segunda pluralidade de dentes tendo uma ponta de corte direcionada no sentido de uma segunda extremidade da referida lâmina e no sentido da referida primeira pluralidade de dentes,

25 as referidas primeira e segunda pluralidade de dentes definindo uma borda de corte côncava; e

operar a serra para causar um movimento recíprocante continuo da referida lâmina com a lâmina em contato com o material.



2/2

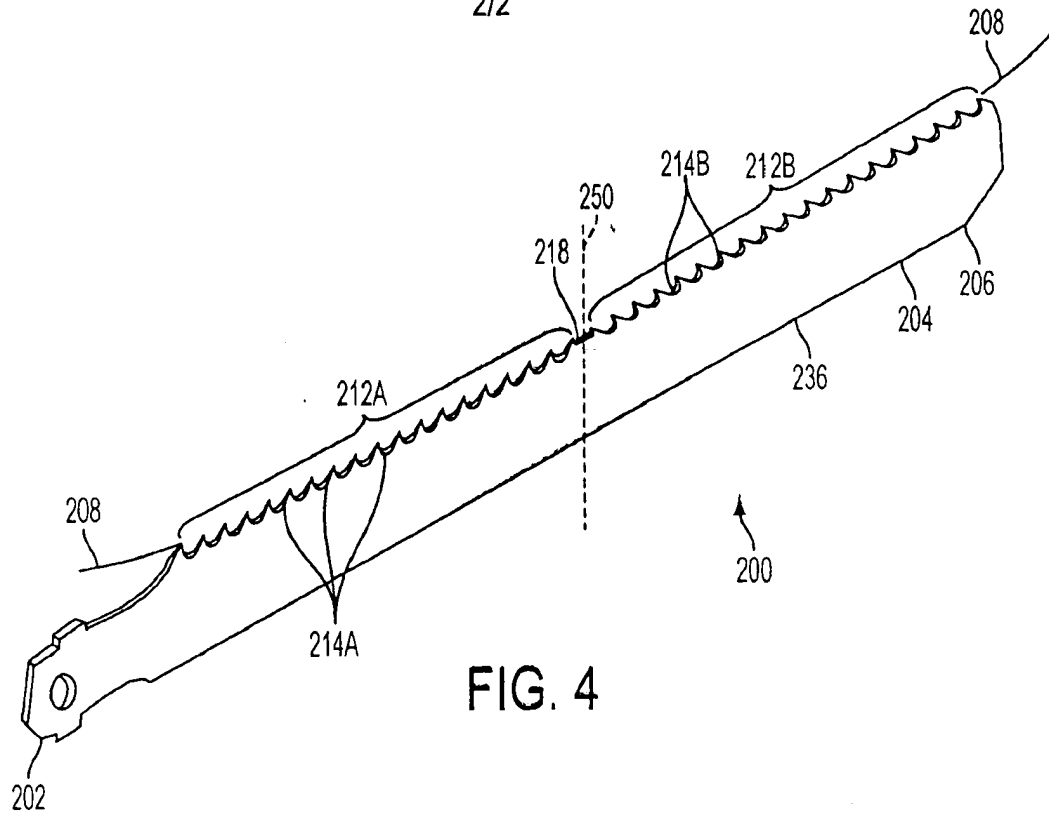


FIG. 4

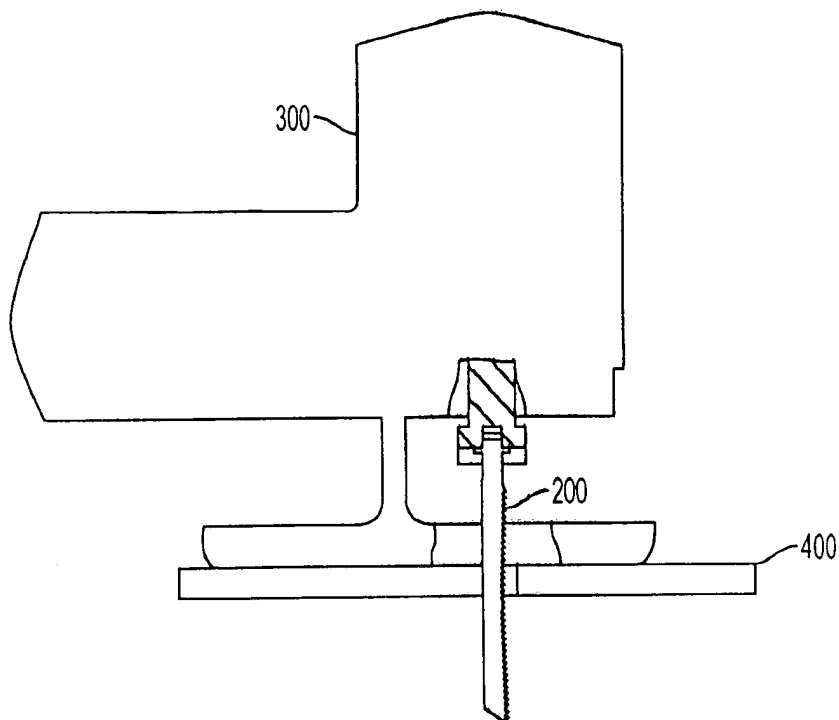


FIG. 5