



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

(11) PI 0706909-0 B1



(22) Data do Depósito: 08/01/2007

(45) Data de Concessão: 23/07/2019

(54) Título: CONJUNTO DE FACAS E FACA LASCADORA PARA O MESMO

(51) Int.Cl.: B27L 11/00.

(30) Prioridade Unionista: 03/02/2006 US 11/347,472.

(73) Titular(es): KEY KNIFE, INC..

(72) Inventor(es): JIANMIN LIAO; THOMAS CHARLES HINCHLIFF.

(86) Pedido PCT: PCT US2007000312 de 08/01/2007

(87) Publicação PCT: WO 2007/092110 de 16/08/2007

(85) Data do Início da Fase Nacional: 01/08/2008

(57) Resumo: FACA E CONJUNTO DE FACAS Trata-se de um conjunto de facas e faca lascadora para o mesmo. O conjunto de facas inclui uma faca, e emprega um elemento de fixação superior e um elemento de fixação inferior para fixar a faca entre os mesmos. A faca (12) tem um eixo alongado (EA) e dois gumes de corte espaçados (12a, 12b) paralelos ao eixo alongado e que definem um primeiro plano de referência (A) A faca também é definida por um plano de simetria refletiva (POS) que é perpendicular ao primeiro plano de referência e que contém o eixo alongado. A faca tem um lado anterior e um lado posterior espaçado do lado anterior. Os lados anterior e posterior terminam nos gumes de corte. Uma nervura defletora (28) projetada do lado anterior e atinge um ponto (L) de projeção máxima da faca a partir do primeiro plano de referência, sendo que o ponto se encontra no plano de simetria refletiva.

CONJUNTO DE FACAS E FACA LASCADORA PARA O MESMO**Campo da Invenção**

[0001] A presente invenção refere-se a um conjunto de facas e faca lascadora para o mesmo, o qual é principalmente utilizado para cortar lascas ou flocos de madeira.

Fundamentos da invenção

[0002] Na utilização de aparelho de corte para o processamento de pedaços de madeira como madeira cortada utilizável, a madeira é forçada a entrar em contato com uma cabeça de corte giratória do aparelho que contém tipicamente uma pluralidade de facas alongadas e fixadas de maneira removível. A cabeça de corte em que as facas são normalmente fixadas se encaixa em um dos três tipos de formatos de cabeça, conhecidos no estado da técnica como disco, cilíndrico e cônico. O aparelho gira a uma taxa relativamente elevada em comparação à taxa de alimentação da madeira, de modo que um único encontro entre uma das facas do aparelho e a madeira resulta no deslocamento e na remoção de uma parte relativamente pequena da madeira. Com variações que resultam das variações na taxa de rotação em relação à taxa de alimentação, à geometria da cabeça e ao formato e à configuração das facas, esta pequena parte é o que é geralmente denominado na técnica como uma "lasca" ou um "floco" (daqui por diante, "lasca") de dimensões mais ou menos controladas. A lasca tem sempre um valor comercial e não é simplesmente material para descarte, uma vez que pode ser utilizada na produção de produtos de madeira manufaturados tais como chapa de madeira aglomerada.

[0003] Tipicamente, a cabeça de corte gira a milhares de revoluções por minuto, de modo que cada lasca é rapidamente removida, resultando em grandes forças aplicadas às facas. Para manter a qualidade da lasca, é importante manter a posição das facas contra estas forças. Desse modo, a técnica anterior proveu numerosos formatos de faca, tipicamente definidas em seções transversais perpendiculares aos eixos alongados das facas, que trabalham em cooperação com elementos de fixação para ajudar a manter as facas fixas. Para a utilização nas cabeças de corte do estilo de disco, as facas são freqüentemente de lados duplos, formando dois gumes de corte paralelos em ambos os lados da faca. Isto permite girar a faca para expor um novo gume de corte quando o gume de corte exposto fica desgastado.

[0004] Schmatjen, através da Patente Norte-americana No. 5.819.826, cedida à Key Knife, Inc. de Tualatin, Oregon, descreve uma faca de lados duplos que tem o que se denomina freqüentemente como um par de "nervuras defletoras" no lado inferior da faca, isto é, o lado da faca que fica na direção de rotação da cabeça de corte. As nervuras defletoras se projetam do lado inferior da faca e formam essencialmente, entre as mesmas, uma passagem ou canal que posiciona a faca em um elemento de fixação interno de formato apropriado que recebe o lado inferior da faca. Esta indexação é um exemplo de formação da faca em cooperação com os elementos de fixação para estabilizar a posição da faca no aparelho, e isto também propicia uma fácil instalação da faca na posição apropriada.

[0005] As partes de transição externas e curvadas das nervuras defletoras também propiciam o direcionamento do fluxo das lascas cortadas da faca se afastando do gume de corte de

uma maneira tal que evita danos às lascas, e também "esgota" eficientemente as lascas do aparelho, de modo que o fluxo de material que passa pelo gume de corte seja facilitado ou pelo menos não seja impedido.

[0006] A faca da Patente '826 tem um plano de simetria (que se encontra a meio caminho entre as nervuras defletoras) de uma maneira tal que a faca pode ser girada de uma extremidade à outra para expor o gume de corte alternado. Frick et al., através da Patente Norte-americana N°. 6.951.313, apresenta uma faca de lado duplo que tem duas projeções espaçadas uma da outra, em que uma das projeções se estende do lado superior da faca, isto é, do lado da faca que se afasta da direção de rotação da cabeça de corte, e a outra se estende do lado inferior da faca. Isto pode ser grosseiramente comparado na configuração geral, para a presente finalidade ilustrativa, à faca da Patente '826, cortada ao longo de seu plano de simetria em duas metades com uma voltada à outra, em que uma das metades é girada em 180 graus. Desse modo, para expor o gume de corte alternado, a faca da Patente '313 é girada em 180 graus em torno do seu eixo alongado e não de uma extremidade à outra. Com exceção desta diferença, a configuração não provê nenhuma finalidade evidente, e tem a desvantagem que uma das projeções é sempre não-funcional e, portanto, é simplesmente um peso morto.

[0007] Embora uma série de configurações de faca diferentes tenham sido propostas, aquela da Patente '826 tem sido pelo menos uma das mais bem-sucedidas comercialmente, uma vez que propicia uma série de vantagens operacionais e de manufatura. No entanto, ainda existe a necessidade de um conjunto de facas

e faca lascadora para o mesmo, desse modo propiciando outras melhorias em relação à técnica anterior.

Descrição Resumida

[0008] Trata-se de um conjunto de facas e faca para lascar para o mesmo. Um conjunto de facas inclui uma faca e emprega um elemento de fixação superior e um elemento de fixação inferior para fixar a faca entre os mesmos.

[0009] A faca tem um eixo alongado e dois gumes de corte espaçadas um do outro paralelos ao eixo alongado e que definem um primeiro plano de referência. A faca também é definida por um plano de simetria refletiva que é perpendicular ao primeiro plano de referência e que contém o eixo alongado. A faca tem um lado anterior e um lado posterior espaçados do lado anterior. Os lados anterior e posterior terminam nos gumes de corte. Uma nervura defletora projeta-se do lado anterior e atinge um ponto de projeção máxima da faca a partir do primeiro plano de referência, em que o ponto se encontra no plano de simetria refletiva.

[0010] Preferivelmente, o conjunto de facas também inclui uma base, onde o elemento de fixação inferior é adaptado para ser arranjado entre a base e o elemento de fixação inferior, onde o elemento de fixação inferior provê o movimento giratório em torno da base em relação ao elemento de fixação superior.

[0011] Deve ficar compreendido que esta descrição resumida é apresentada como um dispositivo para determinar geralmente o que segue nos desenhos e na descrição detalhada, e não se presta a limitar o âmbito da invenção. Os objetivos, os aspectos e as vantagens da invenção serão facilmente compreendidos quando for levada em consideração a seguinte

descrição detalhada tomada conjuntamente com os desenhos em anexo.

Breve Descrição dos Desenhos

[0012] A Figura 1 é uma elevação lateral de um disco lascador que incorpora uma pluralidade de facas de acordo com a presente invenção.

[0013] A Figura 2 é o círculo de detalhe referido na Figura 1, acima, como 2 - 2.

[0014] A Figura 3 é uma vista ilustrativa explodida de um retentor preferido para a fixação de uma das facas do disco lascador da Figura 1.

[0015] A Figura 4 é uma elevação lateral do retentor da Figura 3, que mostra um elemento de fixação inferior, uma faca e um elemento de fixação superior, sendo que o elemento de fixação inferior é pivotado se afastando do elemento de fixação superior.

[0016] A Figura 5 é uma elevação lateral do retentor da Figura 4, que mostra o elemento de fixação inferior pivotado em direção ao elemento de fixação superior, para a fixação da faca entre os dois elementos de fixação.

[0017] A Figura 6 é uma vista em perspectiva do lado posterior da faca das Figuras 4 e 5.

[0018] A Figura 7 é uma vista em perspectiva do lado anterior da faca da Figura 6.

[0019] A Figura 8 é uma vista de extremidade da faca das Figuras 6 e 7.

[0020] A Figura 9 é uma elevação lateral de retentor da Figura 4, que mostra o elemento de fixação inferior pivotado para uma posição de grande proximidade com a faca.

[0021] A Figura 10 é um círculo de detalhe referido como 10-10 na Figura 9.

[0022] A Figura 11 é uma elevação lateral do retentor da Figura 4, que mostra o elemento de fixação inferior pivotado para uma posição de interferência com a faca.

[0023] A Figura 12 é um círculo de detalhe referido como 12-12 na Figura 11.

[0024] A Figura 13 é uma elevação lateral do retentor da Figura 4, que mostra o elemento de fixação inferior pivotado tal como na Figura 5, resolvendo a interferência da Figura 11.

[0025] A Figura 14 é o círculo de detalhe referido como 14-14 na Figura 13.

Descrição Detalhada de Realizações Preferidas

[0026] Agora será feita referência em detalhes a realizações preferidas específicas da invenção, cujos exemplos estão ilustrados nos desenhos em anexo. Sempre que possível, as mesmas referências numéricas são utilizadas nos desenhos e na descrição para se referir a partes ou dimensões similares.

[0027] Para as finalidades da presente invenção, as lascas, os flocos e outros termos utilizados para descrever partes ou lascas de madeira removidas pelo aparelho de corte tal como descrito acima, normalmente devem se enquadrar no significado do termo "lascas", onde o corte que produz estas porções é denominado "lascamento", sem nenhuma perda de generalidade pretendida. Desse modo, deve ficar compreendido que as facas de acordo com a invenção podem ser utilizadas, com modificação apropriada, por exemplo, lascadores ou discos de lascas, aglomeradores, lascadores ou floqueadores de cilindro, fatiadores de anel, lascadores ou enviesadores cônicos, e

qualquer aparelho de corte similar utilizado na indústria de processamento de madeira. Além disso, tais facas podem ser utilizadas no aparelho de lascas adaptadas para lascas outros materiais que não a madeira.

[0028] Num contexto exemplificador para a utilização das facas de lascas de acordo com a invenção, as Figuras 1 e 2 mostram um disco lascador 10. Na lateral do lascador 10 é disposta uma pluralidade de facas 12 e retentores 14 associados para fixar de modo removível as facas 12 em uma cabeça de corte 16 do lascador 10. A cabeça de corte 16 gira em torno de um eixo de rotação "R", fazendo com que cada faca 12 deslize rapidamente em torno de um espaço anular.

[0029] Conforme mais bem visualizado na Figura 3, que mostra uma vista explodida dos retentores 14, os retentores 14 incluem tipicamente um elemento de fixação superior 14a e um elemento de fixação inferior 14b, sendo que o último é freqüentemente denominado na técnica como uma "contrafaca". Os elementos de fixação superior e inferior recebem os respectivos lados posterior e anterior 12a, 12b da faca 12 associada.

[0030] A Figura 3 mostra uma realização preferida para a fixação das facas 12 em que cada retentor 14 inclui uma base 14c, a qual é aparafusada à cabeça de corte 16, e o elemento de fixação inferior 14b é disposto entre a base e o elemento de fixação superior 14a. Além disso, preferivelmente, o elemento de fixação inferior 14b é adaptado para o ajuste giratório em torno de um pivô 22 da base 14c.

[0031] A ação pode ser vista ao comparar as Figuras 4 e 5. Um parafuso de ajuste 18 é recebido de modo rosqueado em um furo passante 19 do elemento de fixação superior 14a, e uma extremidade 18a do parafuso é capturada em um furo passante 21

de uma extremidade 24 do elemento de fixação inferior 14b. O elemento de fixação inferior 14b é suportado pelo parafuso 18 na extremidade 24, e pela base 14c no pivô 22.

[0032] O giro do parafuso 18 levanta ou abaixa o parafuso com respeito ao elemento de fixação superior 14a, levando a extremidade 24 do elemento de fixação inferior com o mesmo. O elemento de fixação inferior 14b gira, desse modo, em torno do pivô 22 com o movimento do parafuso 18.

[0033] Na Figura 3, uma configuração alongada da faca 12 pode ser vista, em que a faca tem, portanto, um eixo alongado "EA". Nas figuras 4 e 5, é visualizada a faca 12 em uma direção paralela ao eixo EA.

[0034] Na Figura 4, a faca 12 é fixada entre os elementos de fixação superior e inferior 14a, 14b. Na Figura 5, o elemento de fixação inferior 14b foi girado em torno do ponto de pivô 22 para deixar a faca 12 cair para baixo e afastada do elemento de fixação superior. A faca não é mais fixada, e é facilmente acessível e se mantém em uma posição conveniente para a remoção.

[0035] Embora a provisão da função de rotação descrita anteriormente seja a preferida, ela não é essencial para a utilização da faca 12.

[0036] A faca 12 é mostrada em perspectiva nas Figuras 6 e 7, e em vista de extremidade na Figura 8. A faca tem dois gumes de corte 26 que ficam em um plano de referência "A", as bordas referidas como 26a e 26b. O lado anterior 12b inclui duas porções substancialmente de junção da borda à faca planas 27, ou seja, 27a e 27b, que também podem se encontrar no plano A, mas que podem ser dispostas a ângulos diferentes de zero com respeito ao plano A, caso desejado. Por exemplo, mesmo que as

partes de junção de borda e faca sejam originalmente dispostas para que se encontrem no plano A, estas superfícies podem ser esmerilhadas, conforme conhecido no estado da técnica, para alterar o ângulo de ataque da faca 12.

[0037] Entre as partes de junção da borda à faca 27, e se projetando do lado anterior 12b da faca 12, há uma única nervura defletora 28. A nervura defletora 28 atinge uma borda linear ou uma linha de pontos "L" de projeção máxima da faca na direção "D1" indicada pela seta (Figura 7), a partir do plano A, em que a linha fica em um plano de simetria refletiva "POS" da faca. O plano de simetria refletiva é perpendicular ao plano A e paralelo ao eixo alongado EA da faca. Com esta simetria, a faca 12 pode ser removida do aparelho quando está na configuração mostrada na Figura 5, virada de uma extremidade à outra para prover um gume de corte novo e reinstalado.

[0038] Com referência particular à Figura 8, a nervura defletora 28 tem duas superfícies externas enviesadas 29, ou seja, 29a e 29b, que são unidas em um ápice 29c que é preferivelmente afiado, mas que na prática típica é ligeiramente arredondado, e onde a proporção de arredondamento não é particularmente importante. As superfícies externas 29 podem ser substancialmente planares tal como mostrado, ou podem ser côncavas, e preferivelmente são ligeiramente curvadas.

[0039] A nervura defletora 28 forma, nas superfícies externas 29, uma superfície guia para guiar eficientemente as lascas cortadas para que se afastem do aparelho. Esta ação de guia também protege o elemento de fixação inferior 14b contra o desgaste como resultado de evitar o contato com as lascas que deveria ocorrer de alguma outra maneira. Além disso, uma única nervura defletora pode ser formada maior do que as

nervuras defletoras correspondentes de um par, sem que nenhum metal adicional seja requerido. Isto resulta em uma nervura defletora mais resistente que também é ainda capaz de propiciar as funções descritas anteriormente sem nenhum aumento no peso da faca 12. Ela também provê uma faca mais resistente, ao distribuir mais metal mais afastado do eixo neutro, como em uma viga em forma de I.

[0040] Com referência particular à Figura 8, preferivelmente, o lado anterior 12b da faca 12 também inclui um par de componentes de indexação 30, ou seja, 30a e 30b, conforme será descrito. Os componentes de indexação 30 ajudam, em conjunto com a nervura defletora 28, a indexar a faca no elemento de fixação inferior 14b. Com referência à Figura 9, os componentes de indexação 30 da faca cooperam com um componente de indexação complementar 32 do elemento de fixação inferior, e os componentes 30 e 32 podem ser providos com muitos formatos e disposições complementares alternativas para atender a finalidade de prover a indexação da faca. No entanto, preferivelmente, os componentes de indexação 30 e 32 têm formatos e disposições específicos para atender finalidades adicionais, tal como descrito abaixo.

[0041] Novamente com referência à Figura 8, cada componente de indexação 30 é disposto entre a parte de junção de borda e faca 27a, 27b correspondente e a nervura defletora 28. Isto é, os lados distais "DSI" dos componentes de indexação 30 se fundem com os lados proximais "PS1" das partes de junção de borda e faca 27 nos pontos "Q", e os lados proximais "PS2" dos componentes de indexação 30 se fundem com os lados distais "DS2" das superfícies externas 29 da nervura defletora 28 nos pontos.

[0042] Devido à simetria da faca, os pontos Q em ambos os lados do plano de simetria POS definem um plano "B" que, neste exemplo, coincide com o plano A, mas não precisa ser tal como mencionado acima. A orientação da faca mostrada na Figura 8 é uma convenção de desenho em que o lado anterior da faca fica na parte inferior da Figura, de modo que a direção positiva "D1" seja descendente. Os componentes de indexação descrevem contornos reentrantes "C" que interceptam o plano B nos pontos Q, e os pontos "S" nestes contornos são pontos de projeção mínima do lado anterior 12b da faca com respeito à direção positiva D1.

[0043] Esta disposição reentrante dos componentes de indexação 30 propicia a vantagem de franzir os componentes para cima e fora da trajetória da lasca de modo que, à medida que as partes de junção de borda e faca se desgastam, os componentes de indexação permanecem em uma condição substancialmente não-desgastada.

[0044] Além disso, cada contorno c é formado preferivelmente como um arco variado ligeiramente côncavo que se funde com a superfície externa 29a, 29b correspondente da nervura defletora 28. Em correspondência, o componente complementar 32 do elemento de fixação inferior 14b é um arco ligeiramente variado convexo, tal como mostrado na Figura 9. A finalidade atendida para esta combinação de formatos particular pode ser vista mediante referência às Figuras 9, 11, e 13 que mostram, em graus, o elemento de fixação inferior 14b sendo girado para cima para a posição de encontro à faca 12, para a fixação da faca.

[0045] Na Figura 9, o elemento de fixação inferior 14b está sendo girado para cima, em direção à faca 12, e está prestes

a fazer o primeiro contato com a faca, particularmente no ápice 29c da nervura defletora 28. A Figura 10 mostra o círculo de detalhe indicado na Figura 9. Na Figura 10, um traço "T" é mostrado da trajetória do componente de indexação 32 como um resultado da rotação ascendente adicional do elemento de fixação inferior 14b. O traço T prevê uma interferência que irá ocorrer, mas não ocorreu ainda, entre o componente 32 e o componente de indexação 30 correspondente.

[0046] As Figuras 11 e 12, que correspondem às Figuras 9 e 10 respectivamente, mostram esta interferência mais explicitamente, ao mostrar as posições relativas destes componentes caso tenha ocorrido a rotação para cima adicional do elemento de fixação inferior 14b em direção à faca 12. A interferência é mostrada por uma sobreposição dos componentes de indexação 30 e 32 que, conforme será facilmente apreciado, não pode ocorrer fisicamente.

[0047] A Figura 13 mostra a progressão final da rotação do elemento de fixação inferior 14b na posição de encontro à faca, para a fixação da faca no lugar. Para os componentes de indexação 30 e 32 alcançarem as posições relativas ilustradas na Figura 13 a partir daquelas mostradas na Figura 11, a faca deve primeiramente resultar na pequena quantidade necessária para acomodar a interferência ilustrada nas Figuras 11 e 12. Tal resultado ocorre por duas razões. Primeiramente, há alguma concordância na nervura defletora 28. Em segundo lugar, há um ligeiro reajuste do contato que o lado posterior 12a da faca faz com o elemento de fixação superior 14a à medida que a faca se estabelece em uma posição estável. A capacidade para o reajuste de contato entre o lado posterior 12a da faca e o

elemento de fixação superior 14a à medida que a faca se estabelece em uma posição estável.

[0048] A capacidade para o reajuste de contato entre o lado posterior 12a da faca e o elemento de fixação superior 14a depende da geometria destas peças.

[0049] Preferivelmente, com referência à Figura 13, por exemplo, o elemento de fixação superior 14a inclui uma projeção 34 que é formada de modo a se encaixar em um rebaixo 36 no lado posterior 12a da faca 12, para a indexação da faca no elemento de fixação superior, embora os formatos destes componentes possam ser invertidos, isto é, a projeção 34 poderia ser substituída por um rebaixo, onde o rebaixo 36 é substituído por uma projeção correspondente.

[0050] 14 A Figura 14 mostra o círculo de detalhe indicado na Figura 13. Preferivelmente, a projeção 34 e o rebaixo 36 têm lados complementares enviesados 34a, 36a que descrevem ângulos obtusos respectivos α , ou seja, α_{34} , α_{36} , em relação ao plano A descrito anteriormente, onde $\alpha_{34} > \alpha_{36}$. Esta relação entre os ângulos α , assegura que o contato seja feito nos pontos amplamente separados um do outro "SP", em vez de nos pontos intermediários, tal como o ponto "IP". Também é possível apreciar que esta maneira de provisão de contato de interferência entre a projeção 34 e o rebaixo 36 permite algum movimento da faca (uma combinação de movimento linear paralelo ao plano A e rotação) e, tal como descrito acima, antes que a faca se estabeleça em sua posição estável final, tal como mostrado na Figura 13.

[0051] A posição da faca 12 em relação ao elemento de fixação inferior 14b tal como mostrado na Figura 13 é estável porque o ápice 29c da nervura defletora 28 se deslocou "sobre

o centro" com respeito a, ou "girou sobre" o componente de indexação 32 do elemento de fixação inferior. O contorno ligeiramente variado C é preferível e mais simplesmente um arco circular tal como indicado na Figura 8, apesar do fato que a função de giro pode ser provida pela utilização de um formato de arco que não seja circular. Foi determinado que, no sistema tal como mostrado, pode-se entender que a faca 12 "se prende" na posição estável, provendo uma indicação tátil confiável de que a faca foi posicionada com sucesso na posição apropriada.

[0052] Deve ficar compreendido que, embora um conjunto de facas e faca lascadora para o mesmo tenha sido mostrado e descrito como preferido, outras configurações e métodos podem ser utilizados, além daqueles já mencionados, sem que se desvie dos princípios da invenção.

[0053] Os termos e as expressões que foram empregados no relatório descritivo acima são utilizados na presente invenção como termos de descrição e não de limitação, e não há nenhuma intenção de utilização de tais termos e expressões para excluir equivalentes dos componentes mostrados e descritos ou porções dos mesmos, devendo ficar reconhecido que o âmbito da invenção é definido e limitado somente pelas reivindicações a seguir.

REIVINDICAÇÕES

1. Faca, tendo um eixo alongado (EA) e dois gumes de corte espaçados paralelos ao dito eixo alongado, os ditos gumes de corte (26a, 26b) definem um plano de referência (A), a faca também é definida por um plano de simetria refletiva (POS) que é perpendicular ao dito plano de referência e que contém o dito eixo alongado, a faca tem um lado anterior (12b) e um lado posterior (12a) espaçado do lado anterior, os lados anterior e posterior terminam nos ditos gumes de corte, e os ditos lados anterior e posterior definem uma direção positiva perpendicular ao dito plano de referência, que segue do dito lado posterior (12a) em direção ao lado anterior (12b), **caracterizado** pelo fato de que uma nervura defletora (28) é projetada a partir do dito lado anterior e atinge um primeiro ponto (L) de projeção máxima da faca na dita direção positiva, o dito ponto fica no dito plano de simetria refletiva, e dois componentes de indexação idênticos (30a, 30b) do dito lado anterior dispostos em ambos os lados da dita nervura defletora e que correspondem, respectivamente, aos ditos dois gumes de corte (26a, 26b), sendo que cada componente de indexação tem um segundo ponto de projeção mínima (S) do dito lado anterior (12b) na dita direção positiva, e um terceiro ponto (Q) que também se projeta na dita direção positiva do dito segundo ponto (S), mas menos do que o dito primeiro ponto (L), e os ditos primeiro, segundo e terceiro pontos ficam em um plano que é perpendicular ao dito plano de referência (A) e ao dito plano de simetria refletiva (POS), sendo que o dito terceiro ponto (Q) é disposto mais distante do dito plano de simetria refletiva do que o dito segundo ponto (S).

2. Faca, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que o dito lado posterior (12a) inclui pelo menos (a) um rebaixo e (b) uma projeção, para a indexação da faca, e em que o dito um de (a) e (b) inclui lados enviesados que definem um ângulo obtuso θ em relação ao dito primeiro plano de referência.

3. Faca, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que os componentes de indexação definem arcos circulares.

4. Faca, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizada** pelo fato de que o dito lado posterior (12a) inclui pelo menos (a) um rebaixo e (b) uma projeção, para a indexação da faca, e em que o dito um de (a) e (b) inclui lados enviesados que definem um ângulo obtuso θ em relação ao primeiro dito plano de referência.

5. Faca, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizada** pelo fato de que o dito lado anterior (12b) inclui duas partes de junção de borda e faca planares, cada parte de junção de borda e faca termina em um dos ditos gumes de corte e no terceiro ponto do componente de indexação correspondente.

6. Faca, de acordo com a reivindicação 5, **caracterizada** pelo fato de que as ditas partes de junção de borda e faca são coplanares.

7. Faca, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizada** pelo fato de que o dito lado anterior (12b) inclui duas partes de junção de borda e faca planares, cada parte de junção de borda e faca termina em um dos ditos gumes de corte e no terceiro ponto do componente de indexação correspondente.

8. Faca, de acordo com a reivindicação 7, **caracterizada** pelo fato de que as ditas partes de junção de borda e faca são coplanares.

9. Faca, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que o dito lado anterior (12b) inclui duas partes de junção de borda e faca planares, cada parte de junção de borda e faca termina em um dos ditos gumes de corte e no terceiro ponto do componente de indexação correspondente.

10. Faca, de acordo com a reivindicação 9, **caracterizada** pelo fato de que as ditas partes de junção de borda e faca são coplanares.

11. Conjunto de facas, **caracterizado** pelo fato de compreender:

um elemento de fixação superior (14a) adaptado para receber o dito lado posterior da faca;

um elemento de fixação inferior (14b) adaptado para receber o dito lado anterior da faca, os ditos elementos de fixação superior e inferior servem para a fixação da faca entre os mesmos; e

uma faca conforme definida na reivindicação 1.

12. Conjunto de facas, de acordo com a reivindicação 11, **caracterizado** pelo fato de que o dito lado posterior e o dito elemento de fixação superior incluem pelo menos um dentre (a) um rebaixo e uma projeção, e (b) uma projeção e um rebaixo, respectivamente, para a indexação da dita faca ao dito elemento de fixação superior, em que um dos ditos (a) e (b) inclui lados enviesados que definem ângulos obtusos θ_1 e θ_2 com relação ao dito primeiro plano de referência e correspondem, respectivamente, à dita projeção e ao dito rebaixo, onde $\theta_1 > \theta_2$.

13. Conjunto de facas, de acordo com qualquer uma das reivindicações 11 ou 12, **caracterizado** pelo fato de que o dito lado anterior (12b) inclui duas partes de junção de borda e faca

planares, cada parte de junção de borda e faca termina em um dos ditos gumes de corte e no terceiro ponto do componente de indexação correspondente.

14. Conjunto de facas, de acordo com a reivindicação 11, **caracterizado** pelo fato de que os ditos componentes de indexação definem arcos circulares.

15. Conjunto de facas, de acordo com a reivindicação 14, **caracterizado** pelo fato de que o dito lado posterior (12a) e o dito elemento de fixação superior (14a) incluem pelo menos um dentre (a) um rebaixo e uma projeção, e (b) uma projeção e um rebaixo, respectivamente, para a indexação da dita faca no dito elemento de fixação superior (14a), em que um dos ditos um de (a) e (b) inclui lados enviesados que definem os ângulos obtusos θ_1 e θ_2 com relação ao dito primeiro plano de referência e que correspondem, respectivamente, à dita projeção e ao dito rebaixo, onde $\theta_1 > \theta_2$.

FIGURA 1

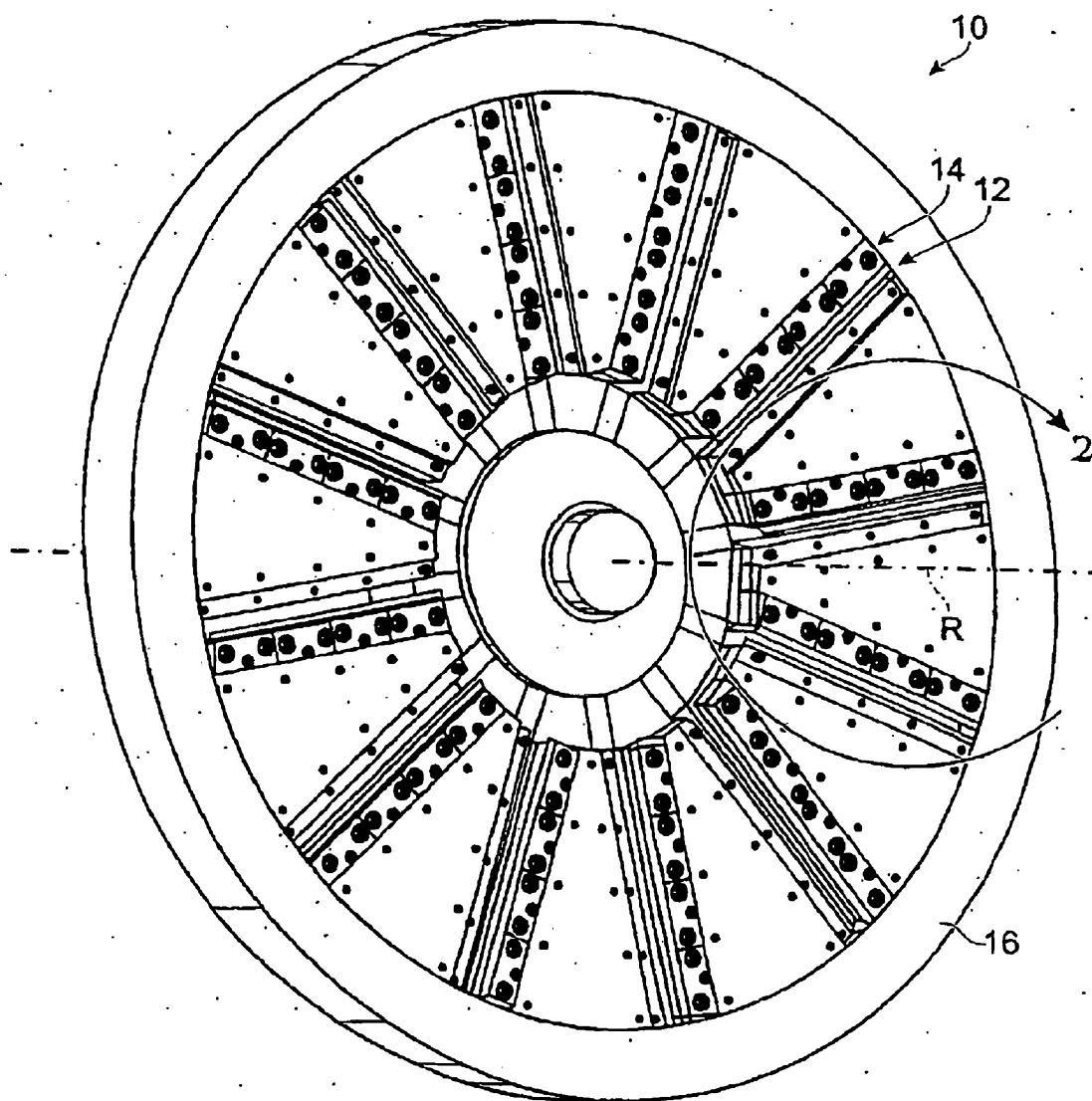


FIGURA 2

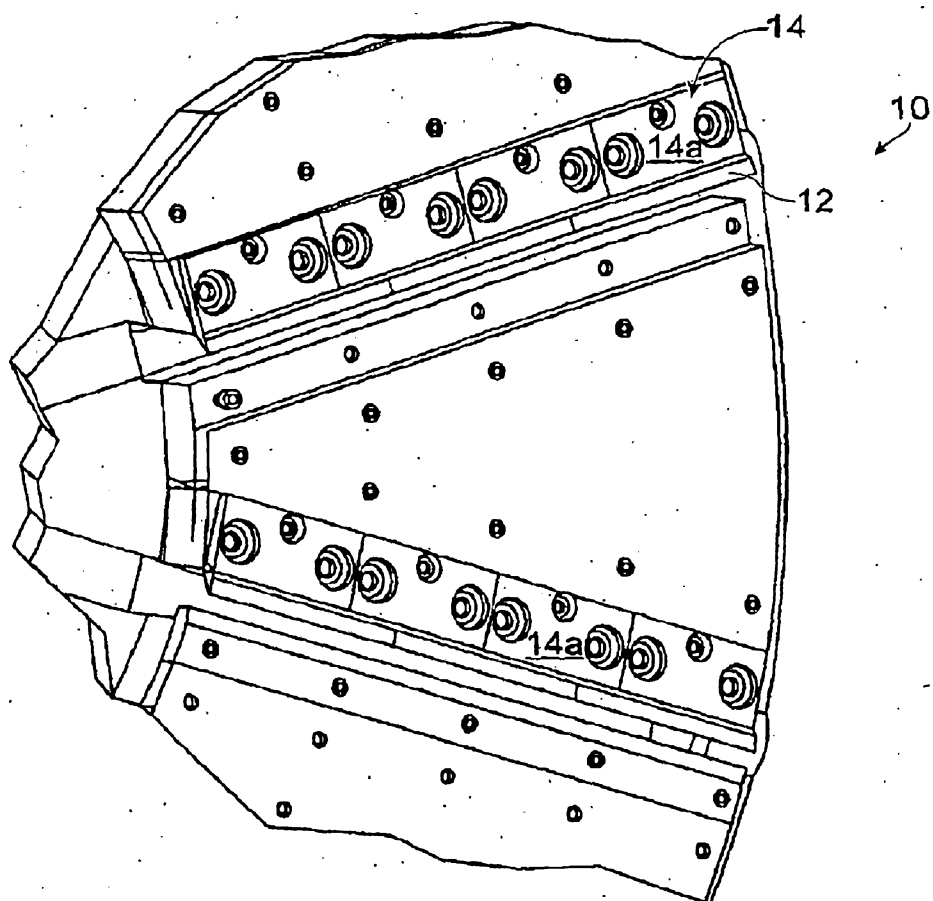


FIGURA 3

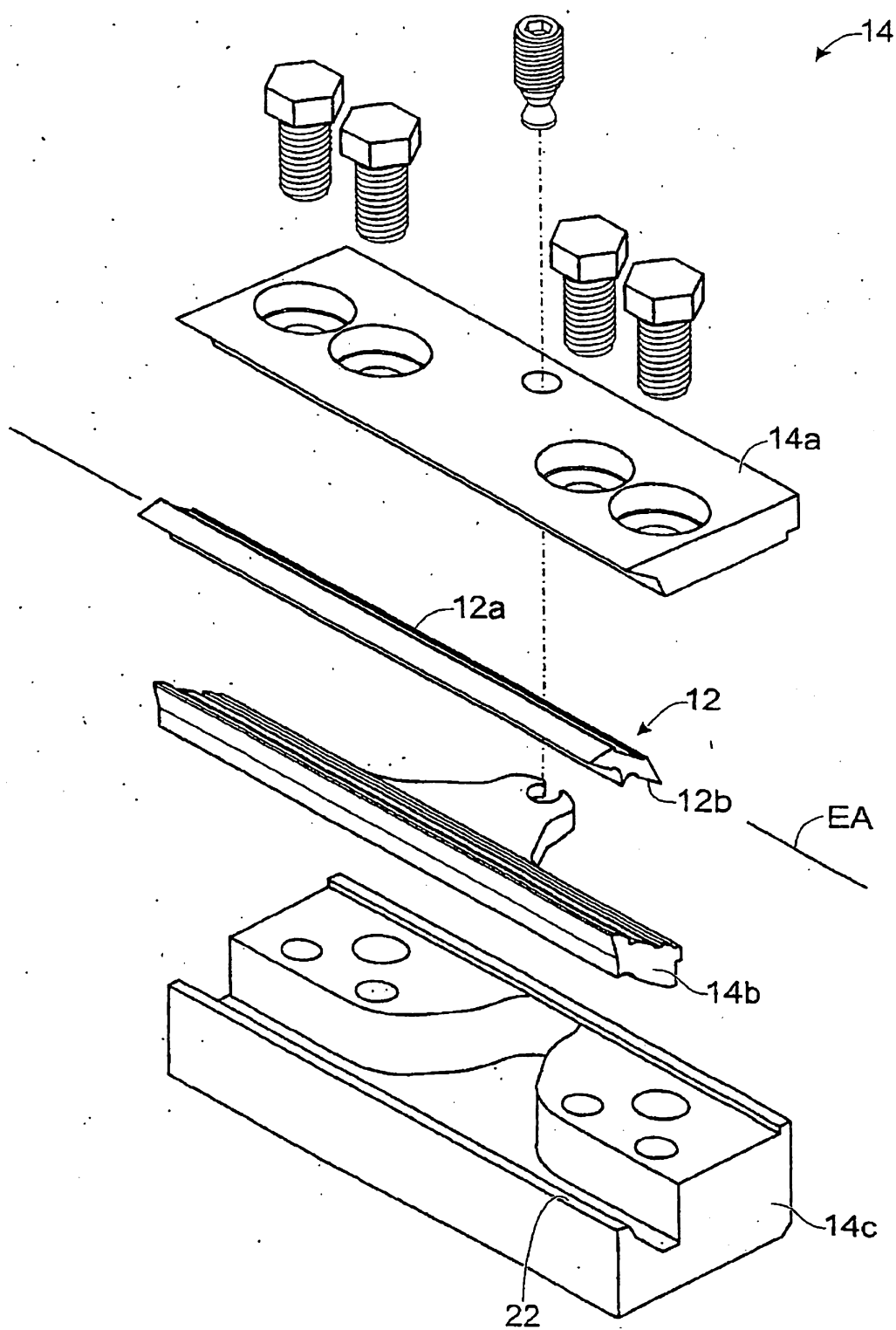


FIGURA 4

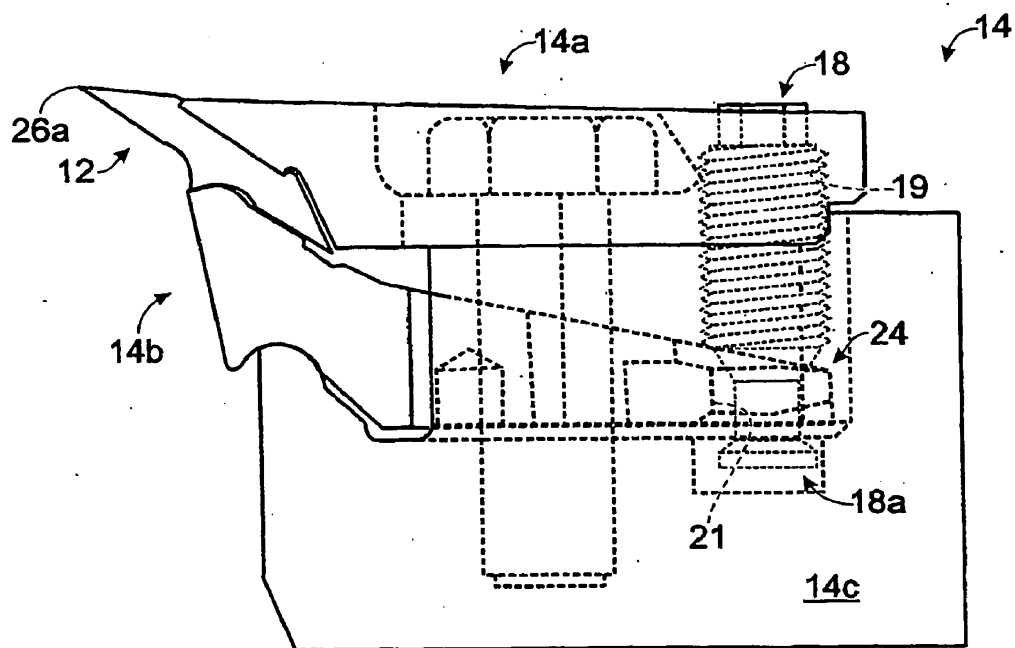


FIGURA 5

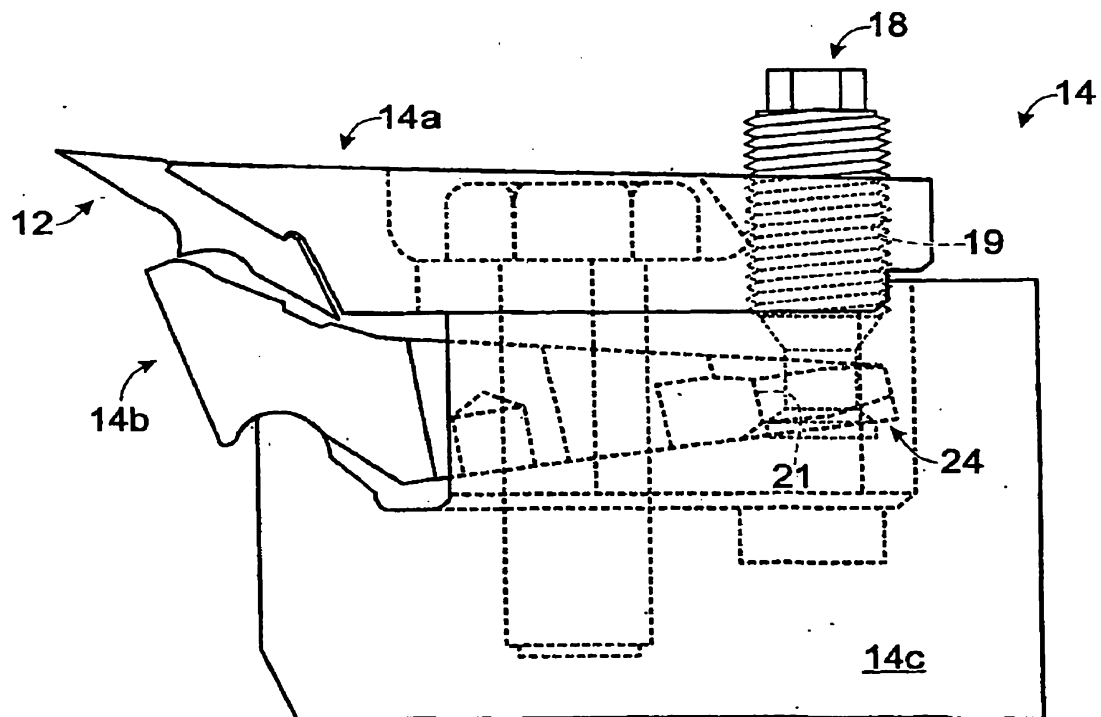


FIGURA 6

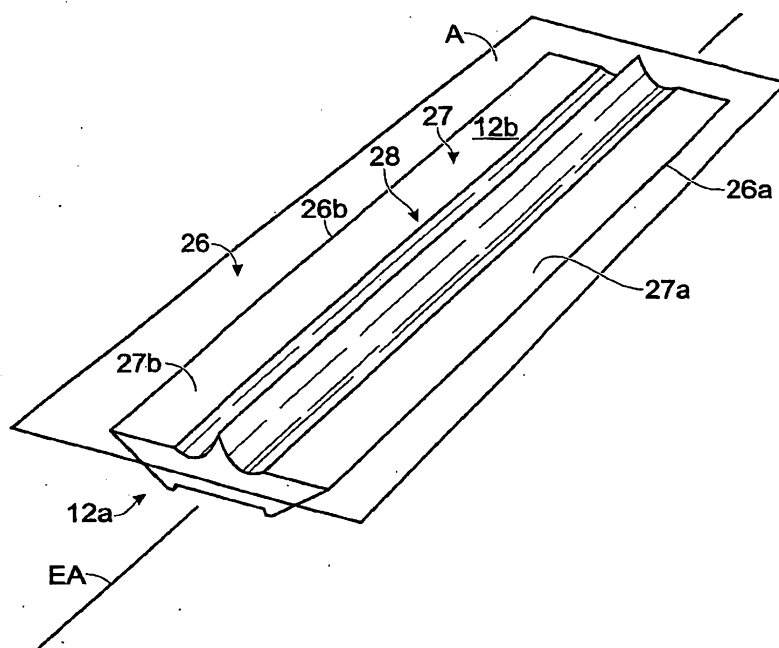


FIGURA 7

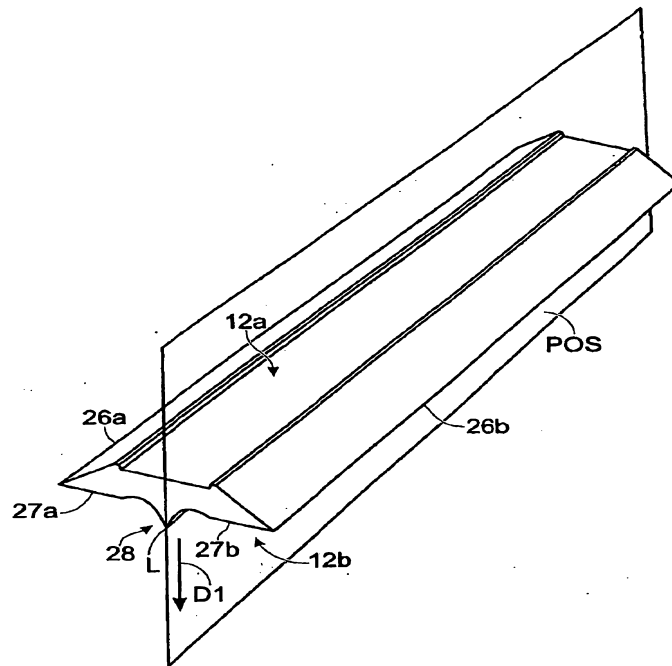


FIGURA 8

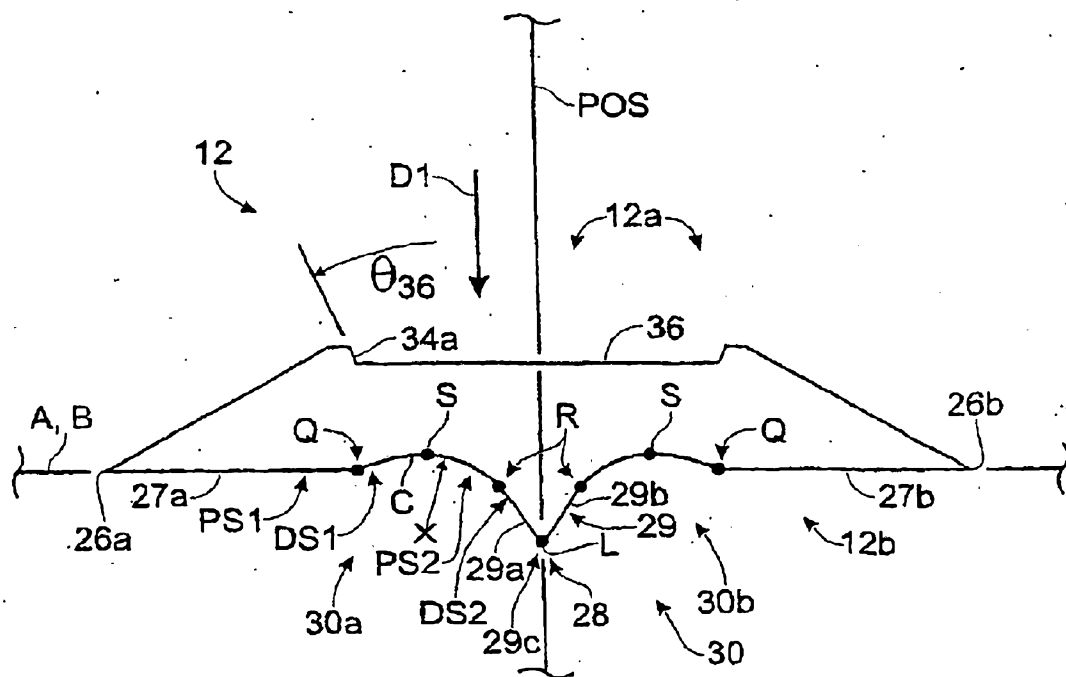


FIGURA 9

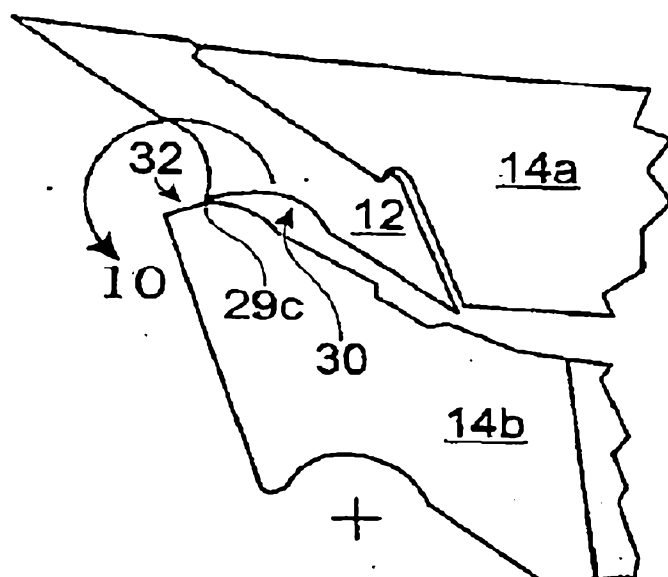


FIGURA 10

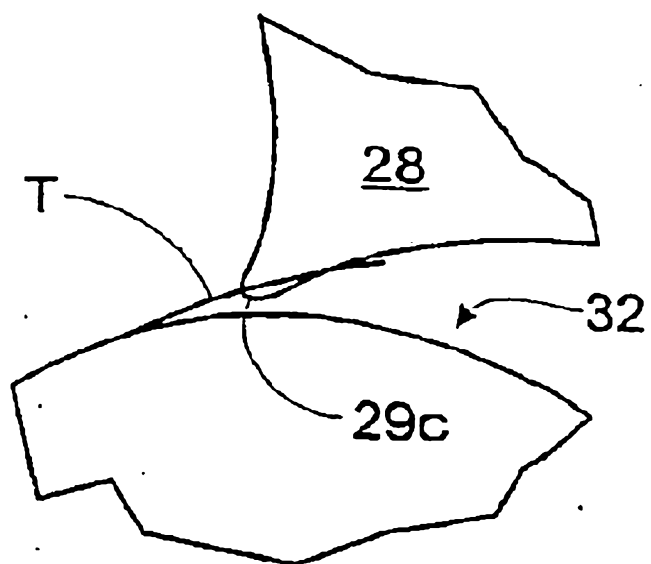


FIGURA 11

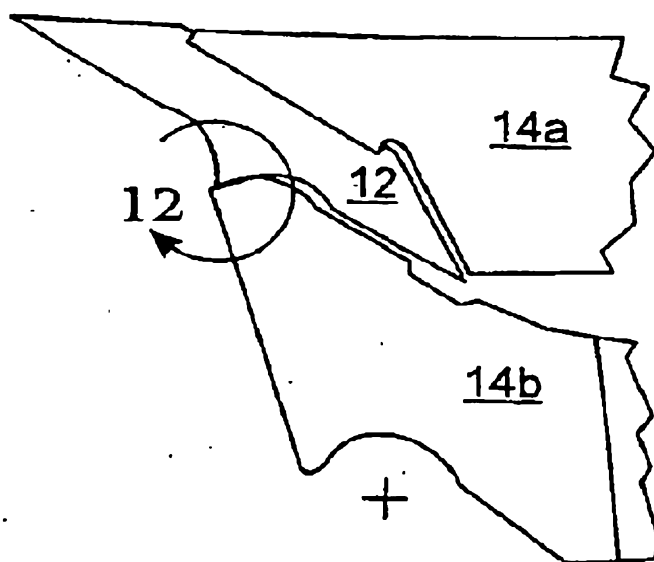


FIGURA 12

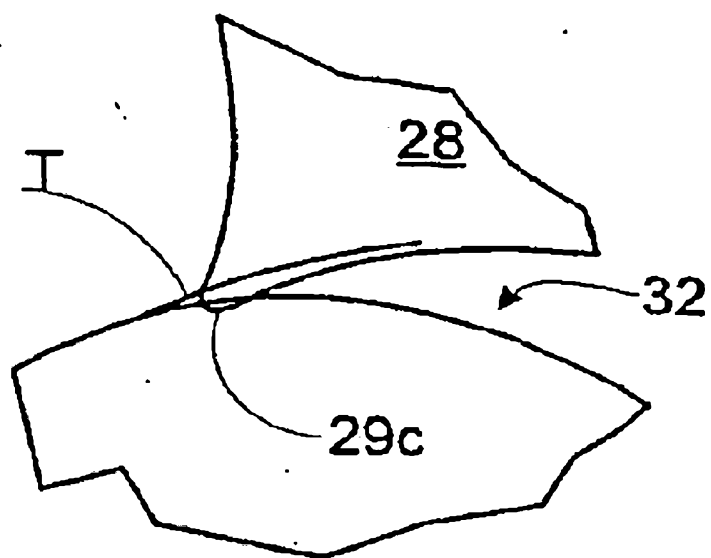


FIGURA 13

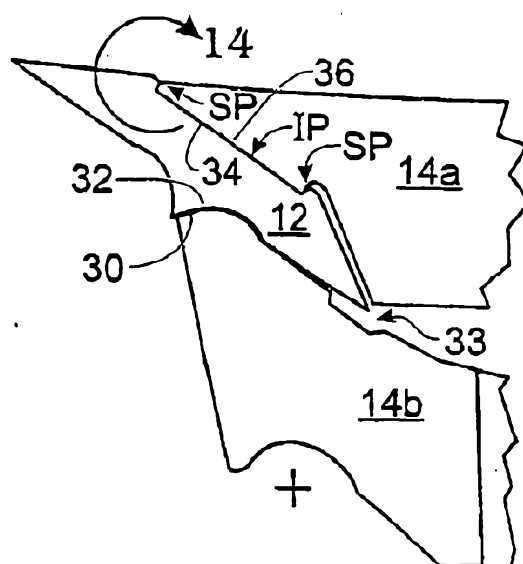


FIGURA 14

