



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

(21) **PI 0614409-8 A2**

(22) Data de Depósito: 08/11/2006
(43) Data da Publicação: 27/11/2012
(RPI 2186)



(51) *Int.Cl.:*
B23B 27/16
B23C 5/20

(54) **Título:** PONTA DE CORTE ALINHÁVEL

(30) **Prioridade Unionista:** 15/11/2005 DE 10 2005 054 434.7

(73) **Titular(es):** KENNAMETAL INC

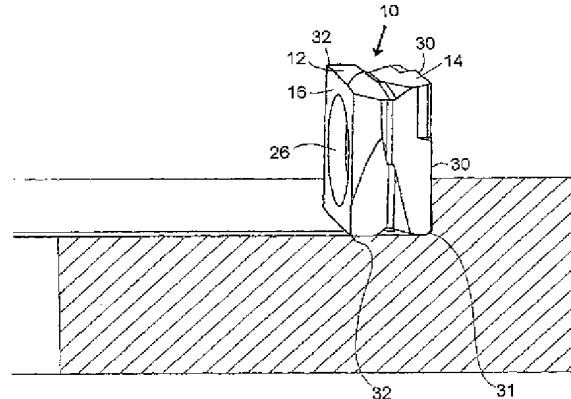
(72) **Inventor(es):** Konrad Spitzenberger

(74) **Procurador(es):** Momsen, Leonardos & CIA.

(86) **Pedido Internacional:** PCT EP2006010696 de
08/11/2006

(87) **Publicação Internacional:** WO 2007/057113de
24/05/2007

(57) **Resumo:** PONTA DE CORTE ALINHÁVEL. A invenção refere-se a uma ponta de corte alinhável (10) com dois corpos parciais (12,14), que se fundem um para dentro do outro e que têm uma base poligonal mas não girados um em direção ao outro. A ponta de corte alinhável é caracterizado pelo fato de que um número de arestas de corte de trabalho grosseiro (30,31) são providas em um corpo parcial (14) e um número de arestas de corte de acabamento (32) são providas no outro corpo parcial (12), que são arranjadas em uma tal maneira que uma aresta de corte de trabalho grosseiro (30,31) de um corpo parcial (14) e uma aresta de corte de acabamento (32) do outro corpo parcial (12) podem simultaneamente atuar sobre um local de trabalho.



“PONTA DE CORTE ALINHÁVEL”

A invenção refere-se uma ponta de corte alinhável compreendendo dois corpos parciais que continuam um para dentro do outro e têm uma área de base poligonal, cada, mas são girados um em relação a cada outro.

Uma ponta de corte alinhável deste tipo é conhecida do Documento Alemão Aberto à Inspeção Pública 1 232 436. Uma ponta de corte alinhável oferece a possibilidade de formar oito arestas de corte, quando a área de base é um quadrado, por exemplo. As arestas de corte podem ser colocadas na geometria desejada pelo arranjo dos dois corpos parciais de modo a serem girados um em relação a cada outro.

É o objetivo da invenção aperfeiçoar a ponta de corte alinhável conhecida em uma tal maneira que novos campos de aplicação aparecerão.

A fim de solucionar este problema, provisão é feita de acordo com a invenção que várias arestas de corte de trabalho grosseiro são providas em um corpo parcial e várias arestas de corte de acabamento são providas no outro corpo parcial, que são arranjadas em uma tal maneira que uma aresta de corte de trabalho grosseiro de um corpo parcial e uma aresta de corte de acabamento do outro corpo parcial podem penetrar em um local de trabalho simultaneamente. A invenção é baseada no conhecimento de que diferentes arestas de corte podem ser providas em uma e na mesma ponta de corte alinhável em uma tal maneira que em uma usinagem de trabalho grosseiro e uma usinagem de acabamento podem ser realizadas ao mesmo tempo em uma operação. Não existe necessidade de deslocar a ponta de corte alinhável para esta finalidade, porque as arestas de corte de trabalho grosseiro e as arestas de corte de acabamento são, cada, formadas com o ângulo de saída de cavaco que é apropriado para o respectivo processamento. Isto é possível sem quaisquer problemas, porque as arestas de corte de trabalho grosseiro e as de acabamento, que, cada, são usadas simultaneamente, são providas em

diferentes corpos parciais da ponta de corte alinhável e podem ser assim configuradas independentemente uma da outra.

Basicamente, cada corpo parcial pode ser um polígono arbitrário com n cantos, com n sendo qualquer número natural.

5 Configurações vantajosas da invenção serão aparentes das reivindicações subordinadas.

A invenção será explicada abaixo com a ajuda de uma forma de concretização que é ilustrada nos desenhos anexos, nos quais:

10 - a figura 1 é uma vista em perspectiva de uma ponta de corte alinhável penetrando em um local de trabalho;

- a figura 2 é uma vista lateral de uma fresa com várias pontas de corte alinháveis de acordo com a figura 1, que penetram em um local de trabalho;

15 - a figura 3 é uma vista frontal da ponta de corte alinhável da figura 1;

- a figura 4 é uma vista lateral da ponta de corte alinhável da figura 3; e

- a figura 5 mostra em uma escala ampliada o detalhe V da figura 3.

20 As figuras mostram uma ponta de corte alinhável 10 que é composta de dois corpos parciais 12, 14. Cada um dos corpos parciais 12, 14 tem uma área de base quadrada 16 e geralmente a forma de uma pirâmide truncada. Os dois corpos parciais 12, 14 são unidos cada um com o outro com a superfície superior da pirâmide truncada, isto é, com a menor área de
25 superfície oposta à área de base 16.

Cada um dos corpos parciais 12, 14 tem quatro superfícies laterais 18, 20, 22, 24 as quais se iniciam da respectiva área de base 16 e se estendem para o outro corpo parcial. Cada uma das superfícies laterais, por sua vez, pode ser composta de várias áreas parciais menores.

Deve ser notado que o termo “pirâmide truncada” não deve ser entendido no sentido matemático; ele meramente indica que as superfícies laterais 18, 20, 22, 24 de cada corpo parcial, a partir da respectiva área de base 16, converge ligeiramente. Em outras palavras, a ponta de corte alinhável é ligeiramente constricta no centro entre as duas áreas de base 16. Deve ser também notado que os dois corpos parciais 12, 14 não têm necessariamente que continuar um para dentro do outro por meio de uma borda definida, mas que uma porção de transição pode ser provida entre os dois corpos parciais, por exemplo na natureza de uma estria.

Uma abertura 26 se estende centralmente através da ponta de corte alinhável, cujo eixo geométrico central é perpendicular às áreas de base 16 da ponta de corte alinhável. Um elemento de fixação pode ser colocado através da abertura 26, a fim de segurar a ponta de corte alinhável em um suporte, tal como uma fresa 28 (ver a figura 2).

Uma característica essencial da ponta de corte alinhável é que os dois corpos parciais 12, 14 são girados um em relação a cada outro ao redor de um eixo geométrico que é perpendicular às áreas de base 16 e centralmente se estende através das últimas. Na forma de concretização que é mostrada, este eixo geométrico coincide com o eixo geométrico central da abertura 26. Na forma de concretização mostrada, o corpo parcial 12 é girado em relação ao corpo parcial 14 na direção horária, de modo que, com relação à figura 1, o canto “frontal inferior” do corpo parcial 12 é situado em um nível mais baixo que o canto “frontal inferior” do corpo parcial 14.

Em um dos corpos parciais, aqui no corpo parcial 14, quatro arestas de corte de trabalho grosseiro 30 são formadas, e no outro corpo parcial, aqui no corpo parcial 12, quatro arestas de corte de acabamento 32 são formadas.

Cada aresta de corte de trabalho grosseiro 30 é formada por meio da borda entre a área de base 16 do corpo parcial 14 e uma das

superfícies laterais 18, 20, 22, 24. Como pode ser visto nas figuras 3 e 5, a borda de contato entre duas superfícies laterais pode ser configurada de modo que ela atua como uma continuação da correspondente aresta de corte de trabalho grosseiro 30. Esta continuação da aresta de corte de trabalho

5
grosseiro 30 pode ser configurada como um raio de canto, inclinação de canto simples ou inclinação de canto dupla 31, ou até mesmo como uma combinação dos mesmos.

Cada aresta de corte de acabamento 32 é formada na interseção de duas das superfícies laterais 18, 20, 22, 24 do corpo parcial 12.

10 Assim, as arestas de corte de acabamento são aproximadamente perpendiculares às arestas de corte de trabalho grosseiro.

Uma característica essencial é que, devido à rotação dos dois corpos parciais 12, 14 cada um em relação ao outro, a partir das duas arestas de corte que são ativas com uma certa orientação da ponta de corte alinhável,

15 isto é, uma aresta de corte de trabalho grosseiro 30, 31 e uma aresta de corte de acabamento 32, uma aresta de corte projeta-se mais em direção ao local de trabalho que a outra. Como pode ser visto em particular nas figuras 1 e 5, a aresta de corte de acabamento 32 projeta-se mais em direção ao local de trabalho que a aresta de corte de trabalho grosseiro 30, 31. Esta diferença x

20 preferivelmente está situada na ordem de 0,01 a 0,1 mm, preferencialmente 0,02 a 0,04 mm. Será assegurado, desta maneira, que a aresta de corte de trabalho grosseiro 30, 31 seja responsável pela maior parte da remoção de material, enquanto a usinagem fina é realizada por meio da aresta de corte de

25 acabamento 32, a qual somente tem que remover uma quantidade correspondentemente pequena de material.

REIVINDICAÇÕES

1. Ponta de corte alinhável (10) compreendendo dois corpos parciais (12, 14) que continuam um para dentro do outro e têm uma área de base poligonal, cada, mas são girados um em relação a cada outro, caracterizada pelo fato de que várias arestas de corte de trabalho grosseiro (30, 31) são providas em um corpo parcial (14) e várias arestas de corte de acabamento (32) são providas no outro corpo parcial (12), que são arranjadas em uma tal maneira que uma aresta de corte de trabalho grosseiro (30, 31) de um corpo parcial (14) e uma aresta de corte de acabamento (32) do outro corpo parcial (12) podem engatar em uma peça de trabalho simultaneamente.

2. Ponta de corte alinhável de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a área de base (16) é um polígono com n cantos.

3. Ponta de corte alinhável de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que a área de base (16) é quadrada.

4. Ponta de corte alinhável de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que cada corpo parcial (12, 14) geralmente tem a forma de uma pirâmide truncada, as duas pirâmides truncadas continuando cada uma para dentro da outra em suas superfícies superiores.

5. Ponta de corte alinhável de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que as arestas de corte de trabalho grosseiro (30, 31) são definidas por meio da linha de interseção da área de base (16) de um corpo parcial (12, 14) e uma superfície lateral (18, 20, 22, 24).

6. Ponta de corte alinhável de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que as arestas de corte de trabalho grosseiro são estendidas pela linha de interseção (31) entre duas superfícies laterais adjacentes (18, 20, 22, 24).

7. Ponta de corte alinhável de acordo com a reivindicação 6, caracterizada pelo fato de que a linha de interseção (31) posicionada entre duas superfícies laterais adjacentes e atuando como aresta de corte de trabalho grosseiro é designada como raio de canto (31), inclinação de canto simples (31) ou inclinação de canto dupla.

8. Ponta de corte alinhável de acordo com a reivindicação 7, caracterizada pelo fato de que a linha de interseção (31) posicionada entre duas superfícies laterais adjacentes e atuando como uma aresta de corte de trabalho grosseiro é designada como uma combinação de um raio de canto (31), inclinação de canto simples (31) e/ou inclinação de canto dupla.

9. Ponta de corte alinhável de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que a aresta de corte de acabamento (32) se estende encurvada.

10. Ponta de corte alinhável de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, caracterizada pelo fato de que a aresta de corte de acabamento (32) se estende retilínea.

11. Ponta de corte alinhável de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que a aresta de corte de acabamento (32), na posição de trabalho da ponta de corte alinhável (10), projeta-se entre 0,01 e 0,1 mm além da aresta de corte de trabalho grosseiro (30, 31).

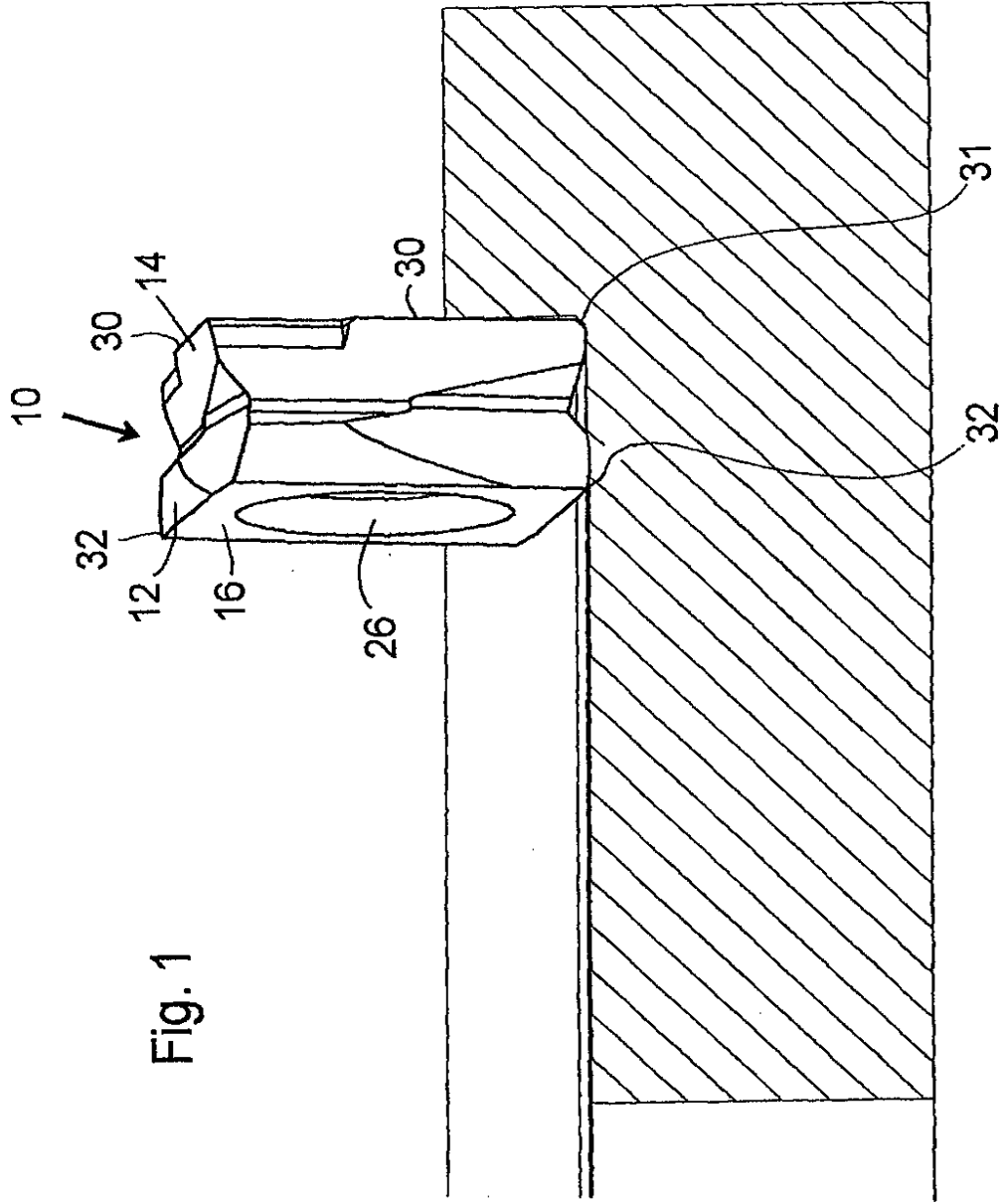


Fig. 1

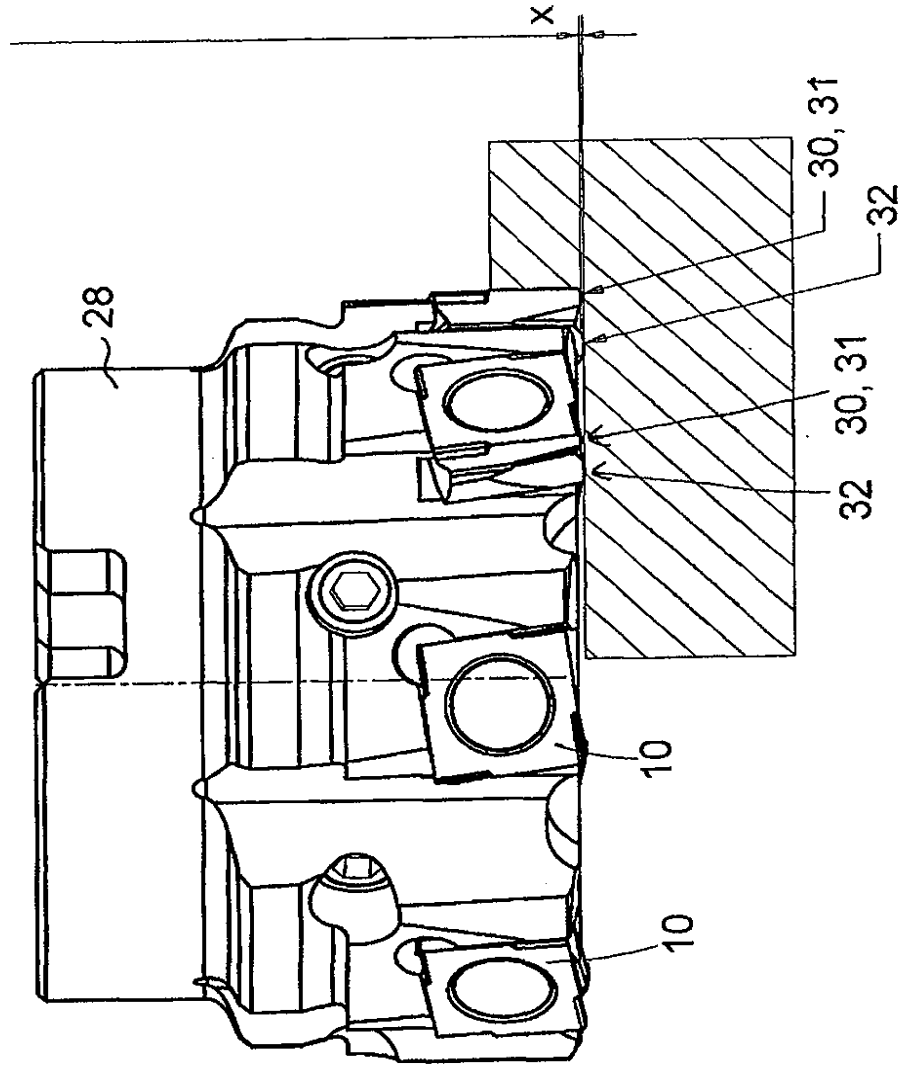


Fig. 2

Fig. 4

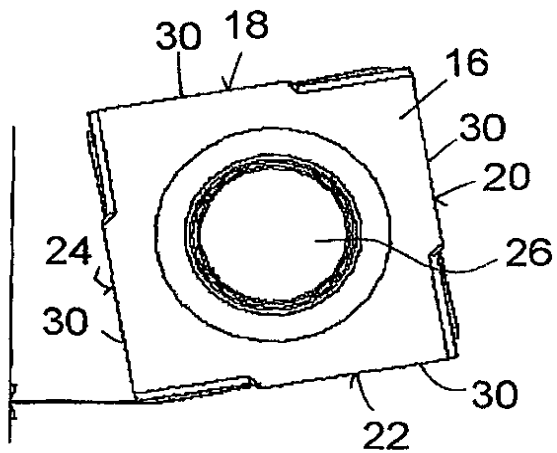


Fig. 3

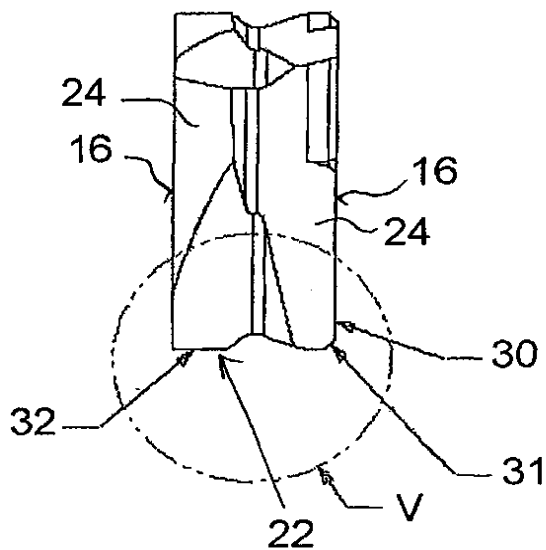
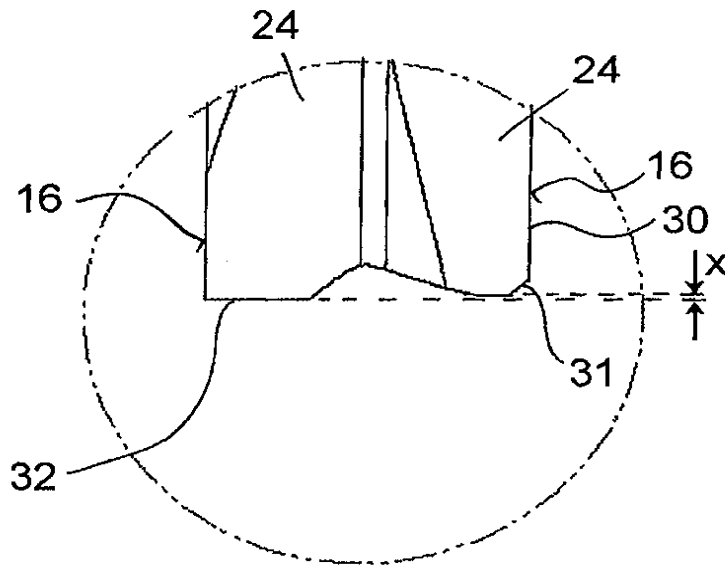


Fig. 5



RESUMO

“PONTA DE CORTE ALINHÁVEL”

A invenção refere-se a uma ponta de corte alinhável (10) com dois corpos parciais (12, 14), que se fundem um para dentro do outro e que têm uma base poligonal mas são girados um em direção ao outro. A ponta de corte alinhável é caracterizado pelo fato de que um número de arestas de corte de trabalho grosseiro (30, 31) são providas em um corpo parcial (14) e um número de arestas de corte de acabamento (32) são providas no outro corpo parcial (12), que são arrançadas em uma tal maneira que uma aresta de corte de trabalho grosseiro (30, 31) de um corpo parcial (14) e uma aresta de corte de acabamento (32) do outro corpo parcial (12) podem simultaneamente atuar sobre um local de trabalho.