



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

(21) **PI0610612-9 A2**

(22) Data de Depósito: 14/04/2006
(43) Data da Publicação: 13/07/2010
(RPI 2062)



* B R P I O 6 1 0 6 1 2 A 2 *

(51) *Int.Cl.:*
B23D 61/02

(54) Título: **SEGMENTO DE CORTE, MÉTODO PARA A FABRICAÇÃO DE SEGMENTO DE CORTE, E FERRAMENTA DE CORTE COMPREENDENDO O MESMO**

(30) Prioridade Unionista: 14/04/2005 KR 10-2005-0031112

(73) Titular(es): Ehwa Diamond Ind. Co. Ltd., General Tool INC

(72) Inventor(es): Hee-Dong Park, Soo-Kwang Kim

(74) Procurador(es): Dannemann, Siemsen, Bigler & Ipanema Moreira

(86) Pedido Internacional: PCT KR2006001382 de 14/04/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2006/110010 de 19/10/2006

(57) Resumo: Patente de Invenção: SEGMENTO DE CORTE, MÉTODO PARA A FABRICAÇÃO DE SEGMENTO DE CORTE, E FERRAMENTA DE CORTE COMPREENDENDO O MESMO. A presente invenção refere-se a um segmento de corte para uma ferramenta de corte usada para cortar ou perfurar peças de trabalho quebra- diças, tais como pedra, tijolo, concreto e asfalto, descreve-se um método para a fabricação do segmento e uma ferramenta de corte que compreende o segmento. O segmento compreende camadas de partículas de diamante e dois tipos de camadas de matriz de metal em formato de placa, compreendendo camadas de matriz de metal macio e duro dotadas de ductilidade diferentes. As camadas de matriz de metal em formato de placa são dispostas perpendiculares à superfície de corte, na medida em que são paralelas a uma direção de corte, e são empilhas perpendiculares à direção de corte. As camadas de partículas de diamante são dispostas de maneira adequada mas camadas de matriz de metal macio e duro em formato de placa. O segmento e a ferramenta de corte que compreendem o mesmo, possuem uma excelente habilidade de corte, e o processo de fabricação do mesmo pode ser simplificado, dessa forma, possibilitando, notavelmente, a produtividade.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"SEGMENTO DE CORTE, MÉTODO PARA A FABRICAÇÃO DE SEGMENTO DE CORTE, E FERRAMENTA DE CORTE COMPREENDENDO O MESMO"**.

Campo Técnico

5 A presente invenção refere-se a um segmento de corte para uma ferramenta de corte usada para cortar ou perfurar peças de trabalho quebradiças, tais como pedra, tijolo, concreto e asfalto, um método para a fabricação do segmento e uma ferramenta de corte compreendendo o segmento. Mais particularmente, a presente invenção refere-se a um segmento
10 de corte para uma ferramenta de corte que utiliza uma matriz de metal em formato de placa ao invés de uma matriz de metal pulverizado, um método de fabricação do segmento e uma ferramenta de corte compreendendo o segmento.

Antecedentes da Técnica

15 De modo a cortar ou perfurar peças de trabalho quebradiças, tais como pedra, tijolo, concreto e asfalto, é necessário proporcionar um material abrasivo tendo dureza maior do que aquela das peças de trabalho.

 Quanto ao material abrasivo, partículas de diamante sintético, partículas de diamante natural, boreto de nitrogênio e carbeto cementado
20 são bem-conhecidos na técnica e, particularmente, as partículas de diamante sintético têm sido amplamente usadas na técnica de ferramentas de corte entre estes materiais.

 O diamante sintético (referido como "diamante" a partir daqui) foi inventado na década de 1950 e é conhecido por ter uma dureza maior do
25 que qualquer outro material na Terra. Devido a esta propriedade, o diamante é amplamente usado em ferramentas de corte, ferramentas de esmerilhar e similares.

 Particularmente, o diamante tem sido amplamente usado no campo de usinagem de pedras, no corte ou esmerilhamento de uma série de
30 pedras, tais como mármore, granito e similares e no campo de construção, no corte ou esmerilhamento de estruturas de concreto.

 Um segmento de corte (também referido como "segmento" a

partir daqui), compreendendo partículas de diamante como o material abrasivo e uma ferramenta de corte compreendendo o mesmo, serão descritos agora.

Tipicamente, uma ferramenta de diamante tipo de segmento
5 compreende uma pluralidade de segmentos, cada um tendo partículas de diamante distribuídas sobre ele, e um núcleo de aço que retém o segmento.

A Figura 1 mostra um exemplo da ferramenta de diamante tipo segmento.

Com referência à Figura 1, a ferramenta de diamante tipo segmento
10 compreende uma pluralidade de segmentos 11 e 12 fixados a um núcleo de aço em formato de disco 2 e tendo partículas de diamante 5 distribuídas aleatoriamente em cada um dos segmentos 11 e 12.

Os segmentos são fabricados de acordo com a metalurgia do pó, em que as partículas de diamante são misturadas com pós de metal, que
15 agem como uma matriz, e então sofrem compactação e sinterização.

Conforme mencionado acima, quando as partículas de diamante são misturadas com os pós de metal, as partículas de diamante não estão distribuídas uniformemente entre os pós de metal, o que resulta em eficiência de corte reduzida das partículas de diamante e redução no período de
20 vida.

Ou seja, ao misturar as partículas de diamante e os pós de metal que agem como a matriz, diferenças em tamanhos e gravidades específicas entre as partículas causam segregação das partículas de diamante, gerando assim distribuição não uniforme das partículas de diamante entre os pós de
25 metal. Como resultado, conforme é mostrado na Figura 1, uma superfície de corte 3 em cada segmento com uma quantidade excessivamente grande de partículas de diamante distribuídas sobre ela ou uma superfície de corte 4 com uma quantidade excessivamente pequena de partículas de diamante distribuídas sobre ela, pode ser formada.

Quando as partículas de diamante são segregadas, conforme
30 descrito acima, não apenas a eficiência de corte da ferramenta de corte é deteriorada, como também o período de vida da ferramenta de corte é reduzido.

Como uma tecnologia para solucionar os problemas acima causados pela segregação das partículas de diamante, uma tecnologia de padronização, que distribua as partículas de diamante em um padrão predeterminado, é sugerida e um exemplo da mesma é ilustrado na Figura 2.

5 A Figura 2 mostra um outro exemplo de uma ferramenta de diamante tipo segmento 20 em que as partículas de diamante são distribuídas no padrão predeterminado.

Com referência à Figura 2, cada um dos segmentos 21 e 22 tem as partículas de diamante 5 distribuídas sobre ele no padrão predeterminado. Ou seja, as partículas de diamante 5 são distribuídas uniformemente em
10 cada um dos segmentos 21 e 22.

De acordo com uma tecnologia de padronização, ao invés de misturar os pós de metal e as partículas de diamante, os pós de metal e as partículas de diamante são dispostos em camadas por meio da repetição de um processo para dispor as partículas de diamante sobre a matriz de pó de metal em um padrão predeterminado e um processo para posicionar a matriz de pó de metal sobre as partículas de diamante e então, são compactados em um compacto predeterminado, seguido por sinterização, proporcionando assim o segmento.
15

20 Embora a tecnologia de padronização para as partículas de diamante possa solucionar os problemas causados pela segregação das partículas de diamante, problemas intrínsecos causados pelo uso da matriz de metal pulverizado não podem ser solucionados.

Ou seja, ao fabricar o segmento, se os pós de metal forem usados para a matriz, os pós de metal são submetidos a uma pressão mais alta durante um processo de compactação da matriz de metal. Durante o processo de compactação da matriz de metal, devido ao severo desgaste de uma matriz de compactação pelas partículas de diamante, freqüentemente ocorre variação na espessura da matriz ou quebra da matriz, diminuindo assim a
25 produtividade. Além do mais, em casos severos, as dimensões da matriz são modificadas, de tal modo que os segmentos têm diferentes dimensões, respectivamente, resultando em variação de desempenho e deterioração da
30

ferramenta de diamante.

Adicionalmente, mesmo que os pós de metal para a matriz possam ser fabricados por diversos métodos que utilizem os mesmos componentes, os custos de fabricação dos pós de metal são notavelmente altos em
5 comparação com um pedaço de metal tendo um formato diferente, tal como placa, bobina, haste e similares.

Adicionalmente, ao fabricar os segmentos através de metalurgia do pó, um processo para misturar as partículas de diamante e os pós de metal, um processo para compactar a mistura das partículas de diamante e os
10 pós de metal em um compacto predeterminado e um processo para sinterizar o compacto, têm que ser seqüencialmente realizados, complicando os processos de fabricação.

Descrição da Invenção

Problema Técnico

15 A presente invenção foi feita para solucionar os problemas acima e é um objetivo da presente invenção proporcionar um segmento de corte, que utilize uma placa de metal ao invés de um metal pulverizado como uma matriz, realizando assim uma excelente capacidade de corte, um processo de fabricação simplificado e custos de fabricação notadamente reduzidos.

20 É um outro objetivo da presente invenção proporcionar um método de fabricação do segmento, conforme descrito acima.

É ainda um outro objetivo da presente invenção proporcionar uma ferramenta de corte compreendendo os segmentos, conforme descrito acima.

25 Solução Técnica

De acordo com um aspecto da presente invenção, os objetivos acima e outros objetivos podem ser atingidos por meio da provisão de um segmento de corte compreendendo: uma pluralidade de camadas, cada uma compreendendo camadas de partículas de diamante e dois tipos de camadas de matriz de metal em formato de placa tendo ductilidade diferente, em
30 que os dois tipos de camadas de matriz de metal em formato de placa são dispostas perpendicularmente a uma superfície de corte ao mesmo tempo

em que são paralelas a uma direção de corte, e são empilhadas alternadamente em perpendicular à direção de corte e em que cada camada de partículas de diamante tem partículas de diamante circundadas pela camada de matriz de metal tendo ductilidade relativamente entre as camadas de matriz de metal e posicionadas em uma fileira de partículas de diamante sobre a superfície de corte.

De acordo com um outro aspecto da presente invenção, é proporcionado um segmento de corte, compreendendo: uma pluralidade de camadas, cada um compreendendo camadas de partículas de diamante, e dois tipos de camadas de matriz de metal em formato de placa compreendendo pelo menos uma camada de matriz de metal macio tendo ductilidade relativamente alta e pelo menos uma camada de matriz de metal duro tendo ductilidade relativamente baixa, em que os dois tipos de camadas de matriz de metal em formato de placa são dispostas perpendicularmente a uma superfície de corte ao mesmo tempo em que são paralelas a uma direção de corte, e são empilhadas alternadamente em perpendicular à direção de corte e em que cada camada de partículas de diamante tem partículas de diamante, sendo que uma parte de cada partícula de diamante está localizada na camada de matriz de metal macio e a outra parte de cada partícula de diamante está localizada na camada de matriz de metal duro, sendo que as partículas de diamante são posicionadas em uma fileira de partículas de diamante sobre a superfície de corte.

A parte de cada partícula de diamante de uma camada de partículas de diamante está localizada em cada camada de matriz de metal.

A parte de cada partícula de diamante de duas camadas de partículas de diamante está localizada em cada camada de matriz de metal.

De acordo ainda com um outro aspecto da presente invenção, um método para a fabricação de um segmento de corte é proporcionado, compreendendo as etapas de: preparação de dois tipos de matrizes de metal em formato de placa compreendendo matriz de metal macio em formato de placa tendo ductilidade relativamente alta e matrizes de metal duro em formato de placa tendo ductilidade relativamente baixa; dispor as partículas

de diamante sobre uma primeira matriz de metal macio entre as matrizes de metal macio em formato de placa tal que as partículas de diamante sejam posicionadas em uma fileira de partículas de diamante sobre uma superfície de corte; empilhar uma segunda matriz de metal macio sobre as partículas de diamante; empilhar uma primeira matriz de metal duro entre as matrizes de metal duro em formato de placa sobre a segunda matriz de metal macio; empilhar uma terceira matriz de metal macio sobre a primeira matriz de metal duro, seguido pela disposição de outras partículas de diamante sobre a terceira matriz de metal macio tal que as outras partículas de diamante sejam posicionadas em uma fileira de partículas de diamante sobre a superfície de corte, empilhar uma quarta matriz de metal macio sobre as partículas de diamante e empilhar uma segunda matriz de metal duro sobre a quarta matriz de metal macio; repetir as etapas acima para preparar uma pilha tendo uma espessura desejada; e aquecer e comprimir a pilha tal que os componentes que a constituem sejam combinados.

Ainda de acordo com um outro aspecto da presente invenção, um método para a fabricação de um segmento de corte é proporcionado compreendendo as etapas de: preparar dois tipos de matrizes de metal em formato de placa compreendendo matrizes de metal macio em formato de placa tendo ductilidade relativamente alta e matrizes de metal duro em formato de placa tendo ductilidade relativamente baixa; dispor as partículas de diamante sobre uma primeira matriz de metal duro entre as matrizes de metal duro em formato de placa tal que as partículas de diamante sejam posicionadas em uma fileira de partículas de diamante sobre uma superfície de corte; empilhar uma primeira matriz de metal macio entre as matrizes de metal macio em formato de placa sobre as partículas de diamante; empilhar uma segunda matriz de metal duro sobre a primeira matriz de metal macio, seguido pela disposição de outras partículas de diamante sobre a segunda matriz de metal dura tal que as outras partículas de diamante sejam posicionadas em uma fileira de partículas de diamante sobre a superfície de corte e empilhar uma segunda matriz de metal macio sobre as partículas de diamante; repetir as etapas acima para preparar uma pilha tendo uma espessura

desejada; e aquecer e comprimir a pilha tal que os componentes que a constituem sejam combinados.

Ainda de acordo com um outro aspecto da presente invenção, é proporcionado um método para a fabricação de um segmento de corte que compreende as etapas de: preparar dois tipos de matrizes de metal em formato de placa compreendendo matrizes de metal macio em formato de placa tendo ductilidade relativamente alta e matrizes de metal duro em formato de placa tendo ductilidade relativamente baixa; dispor partículas de diamante sobre uma primeira matriz de metal duro entre as matrizes de metal duro em formato de placa tal que as partículas de diamante sejam posicionadas em uma fileira de partículas de diamante sobre uma superfície de corte; empilhar uma primeira matriz de metal macio entre as matrizes de metal macio em formato de placa sobre as partículas de diamante; dispor outras partículas de diamante sobre a primeira matriz de metal macio tal que as outras partículas de diamante sejam posicionadas em uma fileira de partículas de diamante sobre a superfície de corte, seguido pelo empilhamento de uma segunda matriz de metal duro sobre as partículas de diamante, dispor outras partículas de diamante sobre a segunda matriz de metal duro tal que as outras partículas de diamante sejam posicionadas em uma fileira de partículas de diamante sobre a superfície de corte e empilhar uma segunda matriz de metal macio sobre as outras partículas de diamante; repetir as etapas acima para preparar uma pilha tendo uma espessura desejada; e aquecer e comprimir a pilha tal que os componentes que a constituem sejam combinados.

Breve Descrição dos Desenhos

Os objetivos acima e outros objetivos, características e outras vantagens da presente invenção serão mais claramente entendidos a partir da descrição detalhada a seguir tomada em conjunto com os desenhos que a acompanham:

A Figura 1 é um diagrama que ilustra um exemplo de uma ferramenta de diamante com partículas de diamante distribuídas aleatoriamente sobre uma superfície de corte de um segmento;

A Figura 2 é um diagrama que ilustra um exemplo de uma ferra-

menta de diamante com as partículas de diamante distribuídas uniformemente sobre a superfície de corte do segmento;

A Figura 3 é um diagrama que ilustra um segmento de corte de acordo com uma modalidade da presente invenção;

5 A Figura 4 é um diagrama que ilustra um segmento de corte de acordo com uma outra modalidade da presente invenção;

A Figura 5 é um diagrama que ilustra um segmento de corte de acordo ainda com uma outra modalidade da presente invenção;

10 A Figura 6 é um diagrama que ilustra um segmento de corte de acordo ainda com uma outra modalidade da presente invenção;

A Figura 7 é um diagrama que ilustra um segmento de corte de acordo ainda com uma outra modalidade da presente invenção;

15 A Figura 8 é um diagrama esquemático que ilustra a disposição de componentes quando da fabricação do segmento, de acordo com uma modalidade da presente invenção;

A Figura 9 é um diagrama esquemático que ilustra a disposição de componentes quando da fabricação do segmento de acordo com uma outra modalidade da presente invenção; e

20 A Figura 10 é um diagrama esquemático que ilustra a disposição de componentes quando da fabricação do segmento de acordo ainda com uma outra modalidade da presente invenção.

Melhor Modo de Realizar a Invenção

Diversas modalidades dentro do escopo da invenção serão descritas agora em detalhes, com referência aos desenhos anexos.

25 A presente invenção pode ser aplicada a um segmento para uma ferramenta de corte usada para cortar ou furar peças de trabalho quebradiças, tais como pedra, tijolo, concreto e asfalto e a uma ferramenta de corte que compreende os segmentos.

30 O segmento para a ferramenta de corte compreende partículas de diamante que realizam diretamente uma operação de corte quando do corte das peças de trabalho e matrizes de metal que seguram as partículas de diamante.

Convencionalmente, matrizes de metal pulverizado têm sido usadas quando da fabricação do segmento.

Quando da fabricação do segmento usando as matrizes de metal pulverizado, existem problemas em que as partículas de diamante são segregadas, reduzindo não apenas a eficiência de corte da ferramenta de corte
5 como também período de vida da mesma.

Adicionalmente, quando da fabricação do segmento usando as matrizes de metal pulverizado, um processo de mistura das partículas de diamante e dos pós de metal em um compacto predeterminado e um processo de sinterização do compacto, têm que ser executados seqüencialmente.
10

Assim, quando da fabricação do segmento usando matrizes de metal pulverizado, os processos de fabricação se tornam complicados, aumentando assim os custos de fabricação.

Como uma tecnologia para solucionar os problemas acima causados pela segregação das partículas de diamante, uma tecnologia de padronização, que distribui as partículas de diamante em um padrão predeterminado, foi sugerida.
15

De acordo com a tecnologia de padronização, ao invés de misturar os pós de metal e as partículas de diamante, após as matrizes de metal pulverizado e as partículas de diamante serem dispostas em camadas por meio da repetição da disposição de partículas de diamante sobre uma matriz de metal pulverizado em um padrão predeterminado e então colocação de uma outra matriz de metal pulverizado sobre as partículas de diamante, as camadas são compactadas em um compacto predeterminado e são sinterizadas, produzindo assim o segmento.
20
25

Embora a tecnologia de padronização das partículas de diamante possa solucionar os problemas causados pela segregação das partículas de diamante, os problemas de processo de fabricação complicado e aumento nos custos de fabricação causados pelo uso das matrizes de metal pulverizado não podem ser solucionados.
30

O princípio da invenção é que as matrizes de metal em formato

de placa são usadas desde o início do processo de fabricação ao invés da matriz de metal pulverizado.

5 Se o segmento for fabricado usando as matrizes de metal em formato de placa desde o início do processo, não apenas as partículas de diamante serão distribuídas sem segregação, conforme é desejado, como também o processo de fabricação poderá ser simplificado, minimizando assim os custos de fabricação.

10 Adicionalmente, o princípio da invenção também é que dois tipos de matrizes de metal tendo ductilidades diferentes, ou seja, matrizes de metal macio tendo ductilidade relativamente alta e matrizes de metal duro tendo ductilidade relativamente baixa, são usadas como as matrizes de metal em formato de placa.

15 O segmento da invenção compreende camadas de partículas de diamante, e dois tipos de camadas de matriz de metal em formato de placa tendo ductilidades diferentes, ou seja, camadas de matriz de metal macio tendo ductilidade relativamente alta e camadas de matriz de metal duro tendo ductilidade relativamente baixa.

20 Aqui, o termo "macio" ou "duro" refere-se não a um valor absoluto macio ou duro, mas a um valor relativo entre estas camadas de matriz de metal.

As camadas de matriz de metal em formato de placa são dispostas perpendicularmente a uma superfície de corte ao mesmo tempo em que são paralelas a uma direção de corte e são empilhadas alternadamente em perpendicular à direção de corte.

25 Cada camada de partículas de diamante tem partículas de diamante circundadas pela camada de matriz de metal macio tendo ductilidade relativamente alta entre as camadas de matriz de metal.

30 Em um segmento, de acordo com uma outra modalidade, cada camada de partículas de diamante tem partículas de diamante, sendo que uma parte da partícula de diamante está localizada na camada de matriz de metal macio tendo ductilidade relativamente alta entre as camadas de matriz de metal e a outra parte de cada partícula de diamante está localizada na

camada de matriz de metal duro tendo ductilidade relativamente baixa entre as camadas de matriz de metal. Neste momento, é desejável que metade ou mais do tamanho da partícula de diamante esteja localizada na camada de matriz de metal macio.

5 O segmento desta modalidade é construído de tal modo que a espessura da camada de matriz de metal macio é maior do que a espessura da camada de matriz de metal duro, de modo a permitir que uma parte de cada partícula de diamante de uma camada de partículas de diamante esteja localizada em cada camada de matriz de metal.

10 Adicionalmente, o segmento desta modalidade é construído de tal modo que a espessura da camada de matriz de metal macio é menor do que a espessura da camada de matriz de metal duro de modo a permitir que uma parte de cada partícula de diamante de uma camada de partículas de diamante esteja localizada em cada camada de matriz de metal ao mesmo
15 tempo em que permite que a parte de cada partícula de diamante seja circundada pela camada de matriz de metal macio.

Em um segmento, de acordo ainda com uma outra modalidade, uma parte de cada partícula de diamante de duas camadas de partículas de diamante, está localizada em cada camada de matriz de metal.

20 De acordo com a invenção, as camadas de matriz de metal em formato de placa consistem nos dois tipos de camadas de matriz de metal em formato de placa tendo ductilidades diferentes, ou seja, as camadas de matriz de metal macio tendo ductilidade relativamente alta e as camadas de matriz de metal duro tendo ductilidade relativamente baixa.

25 A camada de matriz de metal pode ser construída de material ferroso ou não-ferroso e alternativamente, de um selecionado a partir do grupo que consiste em aço, ligas de alumínio, ligas de níquel de baixo ponto de fusão, ligas de cobre, ligas de prata e latão.

30 Em uma outra modalidade, a camada de matriz de metal duro é construída de aço e a camada de matriz de metal macio é construída de um material selecionado a partir do grupo que consiste em ligas de níquel de baixo ponto de fusão, ligas de cobre, ligas de prata e latão.

As camadas de matriz de metal em formato de placa podem ser construídas de um material laminado ou de um material sinterizado, e, de preferência, são construídas do material laminado.

5 Todas as camadas de matriz de metal em formato de placa podem ser construídas do material laminado. Alternativamente, algumas das camadas de matriz de metal em formato de placa podem ser construídas do material sinterizado.

10 Ainda em uma outra modalidade, as camadas de matriz de metal em formato de placa são construídas de uma placa de aço laminada a quente ou uma placa de aço laminada a frio.

A presente invenção será descrita agora em detalhes com referência aos desenhos.

A Figura 3 é um diagrama que ilustra um exemplo de um segmento de corte de acordo com a presente invenção.

15 Com referência à Figura 3, um segmento de corte 100 da invenção compreende camadas de partículas de diamante 101 e dois tipos de camadas de matriz de metal em formato de placa tendo ductilidades diferentes, ou seja, camadas de matriz de metal macio 102 tendo ductilidade relativamente alta e camadas de matriz de metal duro 103 tendo ductilidade rela-
20 tivamente baixa.

As camadas de matriz de metal em formato de placa 102 e 103 são dispostas perpendicularmente a uma superfície de corte enquanto são paralelas a uma direção de corte e são empilhadas alternadamente perpendicularmente à direção de corte.

25 Cada camada de partículas de diamante 101 tem partículas de diamante 1011 circundadas pela camada de matriz de metal macio 102 tendo ductilidade relativamente alta entre as camadas de matriz de metal.

30 Cada camada das partículas de diamante 101 é construída de tal modo que as partículas de diamante 1011 são posicionadas como uma fileira de partículas de diamante sobre a superfície de corte.

A Figura 4 é um diagrama que ilustra um segmento 200 de acordo com uma outra modalidade da invenção, em que camadas de partícula

de diamante 201 são dispostas em ambos os lados do segmento mostrado na Figura 3.

5 Mesmo que a espessura da camada de matriz de metal tendo ductilidade relativamente alta seja menor do que a da camada de partículas de diamante, as camadas de matriz de metal podem circundar as partículas de diamante.

10 Sendo assim, não existe restrição na espessura da camada de matriz de metal tendo ductilidade relativamente alta. No entanto, a camada de matriz de metal tendo ductilidade relativamente alta é, de preferência, mais fina do que a camada de partículas de diamante.

15 Neste ínterim, em um segmento de acordo ainda com uma outra modalidade da invenção, cada camada de partículas de diamante tem partículas de diamante, sendo que uma parte de cada partícula de diamante está localizada na camada de matriz de metal macio tendo ductilidade relativamente alta e a outra parte de cada partícula de diamante está localizada na camada de matriz de metal duro tendo ductilidade relativamente baixa entre as camadas de matriz de metal.

As Figuras 5 a 7 mostram segmentos de acordo com outras modalidades da invenção, respectivamente.

20 Conforme mostrado na Figura 5, um segmento de corte 300, de acordo com uma outra modalidade da invenção, compreende camadas de partículas de diamante 301 e dois tipos de camadas de matriz de metal em formato de placa tendo ductilidades diferentes, ou seja, camadas de matriz de metal macio 302, tendo ductilidade relativamente alta e camadas de matriz de metal duro 303 tendo ductilidade relativamente baixa.

25 As camadas de matriz de metal em formato de placa 302 e 303 são dispostas perpendicularmente a uma superfície de corte enquanto são paralelas a uma direção de corte e são empilhadas alternadamente de modo perpendicular à direção de corte.

30 Cada camada de partículas de diamante 301 tem partículas de diamante 3011 em que uma parte de cada partícula de diamante está localizada na camada de matriz de metal macio 302 e a outra parte de cada partí-

cula de diamante está localizada na camada de matriz de metal duro 303.

A parte de cada partícula de diamante 3011 de uma camada de partículas de diamante 301 está localizada em cada camada de matriz de metal 302 ou 303.

5 De preferência, metade ou mais do tamanho da partícula de diamante em cada camada de partícula de diamante está localizada na camada de matriz de metal macio.

Cada camada de partículas de diamante 301 é construída de tal modo que as partículas de diamante 3011 são posicionadas como uma fileira de partículas de diamante sobre a superfície de corte.

A Figura 6 mostra um segmento de corte de acordo ainda com uma outra modalidade da invenção.

Conforme é mostrado na Figura 6, um segmento de corte 400 é diferente do segmento de corte 300 da Figura 5 pelo fato de que a espessura de uma camada de matriz de metal macio 402 é menor do que aquela de uma camada de matriz de metal duro 403 e pelo fato de que uma parte de cada partícula de diamante 4011, que constitui uma camada de partículas de diamante 401, é circundada pela camada de matriz de metal macio.

A Figura 7 mostra um segmento de corte de acordo ainda com uma outra modalidade da invenção.

Conforme é mostrado na Figura 7, um segmento de corte 500 é diferente do segmento de corte 300 da Figura 5 pelo fato de que uma parte de cada partícula de diamante 5011 de duas camadas de partículas de diamante 501 está localizada em cada camada de matriz de metal 502 e 503.

25 A camada de matriz de metal macio tendo ductilidade relativamente alta tem, de preferência, uma espessura maior do que aquela da camada de matriz de metal duro, e maior do que um diâmetro médio das partículas de diamante.

Conforme é mostrado na Figura 4, as camadas de partículas de diamante 301, 401 e 501 podem estar localizadas em ambos os lados dos segmentos 300, 400 e 500, respectivamente.

De acordo com a invenção, uma ferramenta de corte tendo os

segmentos, conforme descrito acima, é proporcionada.

Um exemplo de um método para a fabricação do segmento, de acordo com a invenção, será descrito em detalhes com referência às Figuras 8 a 10.

5 Preparação de Matrizes de Metal em Formato de Placa

De modo a fabricar um segmento de acordo com a invenção, dois tipos de matrizes de metal em formato de placa construídas de um material ferroso ou não-ferroso tendo ductilidades diferentes, são preparados.

10 Ou seja, as matrizes de metal macio tendo ductilidade relativamente alta e as matrizes de metal duro tendo ductilidade relativamente baixa, têm que ser preparadas.

Cada matriz de metal pode ser construída de um material ferroso ou não-ferroso e, mais preferivelmente, de um material selecionado a partir do grupo que consiste em aço, ligas de alumínio, ligas de níquel de baixo
15 ponto de fusão, ligas de cobre, ligas de prata e latão.

Em uma outra modalidade, as matrizes de metal duro são construídas de aço, e as matrizes de metal macio são construídas de um material selecionado a partir do grupo que consiste nas ligas de níquel de baixo ponto de fusão, ligas de cobre, ligas de prata e latão.

20 As matrizes de metal em formato de placa são preparadas de modo a terem um formato adequado correspondente ao segmento a ser fabricado.

As matrizes de metal em formato de placa podem ser construídas de um material laminado ou de um material sinterizado e são particularmente
25 construídas do material laminado.

Em uma modalidade, as matrizes de metal duro são construídas de uma placa de aço laminada a quente ou de uma placa de aço laminada a frio.

30 Todas as matrizes de metal em formato de placa podem ser construídas do material laminado. Alternativamente, algumas das matrizes de metal em formato de placa podem ser construídas do material sinterizado.

Ao usar o material laminado como as matrizes de metal em formato de placa, o material laminado tem uma densidade próxima de uma densidade limite teórica. Sendo assim, o segmento que usa o material laminado como cada uma das matrizes de metal, exibe excelentes propriedades mecânicas, em comparação com o segmento produzido por meio de compactação e sinterização de uma matriz de pó de metal.

Disposição de Partículas de diamante e Empilhamento de Matrizes de Metal em Formato de placa

Em um método para a fabricação do segmento, de acordo com uma modalidade da invenção, conforme é mostrado na Figura 8, partículas de diamante 6011 são dispostas de modo a formarem uma camada de partículas de diamante 601 sobre uma primeira matriz de metal macio 602 entre as matrizes de metal macio em formato de placa preparadas conforme descrito acima e então, uma segunda matriz de metal macio 602' é empilhada sobre a mesma.

Então, uma primeira matriz de metal duro 603, entre as matrizes de metal duro em formato de placa, é empilhada sobre a matriz de metal macio 602' e uma terceira matriz de metal macio 602" é empilhada sobre a primeira matriz de metal duro 603.

Outras partículas de diamante 6011 são dispostas para formar uma outra camada de partículas de diamante 601 sobre a terceira matriz de metal macio 602" e uma quarta matriz de metal macio 602"' é empilhada sobre a outra camada de partículas de diamante 601.

As etapas acima são preparadas para proporcionarem uma pilha tendo uma espessura desejada.

Desta maneira, um segmento, conforme é mostrado na Figura 3, pode ser obtido.

Em um método para a fabricação do segmento, de acordo com uma outra modalidade da invenção, conforme é mostrado na Figura 9, partículas de diamante 7011 são dispostas de modo a formarem uma camada de partículas de diamante 701 sobre uma primeira matriz de metal macio 702 entre as matrizes de metal macio em formato de placa preparadas conforme

descrito acima, e então, uma primeira matriz de metal duro 703 e uma segunda matriz de metal macio 702' são seqüencialmente empilhadas sobre ela.

Então, outras partículas de diamante 7011 são dispostas para formarem uma outra camada de partículas de diamante 701 sobre a segunda matriz de metal macio 702' e então uma segunda matriz de metal duro 703' e uma terceira matriz de metal macio 702" são seqüencialmente empilhadas. Estas etapas são repetidas de modo a proporcionarem uma pilha tendo uma espessura desejada.

Desta maneira, quando a matriz de metal macio 702, 702' ou 702" tem uma espessura maior do que a matriz de metal duro 703 ou 703', um segmento, conforme é mostrado na Figura 5, pode ser obtido e quando a matriz de metal macio 702, 702' ou 702" tem uma espessura menor do que a matriz de metal duro 703 ou 703', um segmento, conforme mostrado na Figura 6, pode ser obtido.

Em um método para a fabricação do segmento, de acordo ainda com uma outra modalidade da invenção, conforme é mostrado na Figura 10, as partículas de diamante 8011 são dispostas de modo a formarem uma camada de partículas de diamante 801 sobre uma primeira matriz de metal macio 802 entre as matrizes de metal macio em formato de placa preparadas conforme descrito acima e então, uma primeira matriz de metal duro 803 é empilhada sobre a mesma, seguida pela disposição de outras partículas de diamante 8011 para formarem uma outra camada de partículas de diamante 801.

Então, uma segunda matriz de metal macio 802" é empilhada sobre a outra camada de partículas de diamante 801, seguida pela disposição de outras partículas de diamante 8011 para formarem ainda uma outra camada de partículas de diamante 801 e empilhamento de uma segunda matriz de metal duro 803' sobre a mesma. Estas etapas são repetidas para proporcionarem uma pilha tendo uma espessura desejada.

Desta maneira, um segmento, conforme é mostrado na Figura 7, pode ser obtido.

Um exemplo de um método para dispor as partículas de diamante sobre a matriz de metal em formato de placa, conforme descrito acima, será descrito, conforme a seguir.

5 Primeiro, adesivos tipo spray são aplicados sobre uma base de metal cortada de modo a ter o formato do segmento e então um gabarito de metal perfurado por um laser de modo a ter orifícios uniformemente espaçados entre si, é colocado sobre os adesivos tipo spray, seguido pela dispersão de finas partículas de diamante sobre si.

10 Neste momento, a dispersão das finas partículas de diamante é realizada de tal modo que cada um dos orifícios formados sobre o gabarito de metal tem que receber uma partícula de diamante.

Separando-se o gabarito de metal dali, a base de metal com as partículas de diamante uniformemente dispostas sobre si é obtida.

15 As partículas de diamante podem ser dispostas sobre a matriz de metal em formato de placa colocando-se a base de metal, tendo as partículas de diamante uniformemente dispostas sobre ela, conforme descrito acima, sobre uma das matrizes de metal em formato de placa.

20 Quanto a um outro método de disposição das partículas de diamante, pode ser sugerido um método de dispor as partículas de diamante usando uma fita que tenha uma propriedade adesiva.

Aquecimento e Compressão da Pilha

O laminado é aquecido e comprimido de tal modo que os componentes que constituem o laminado são combinados entre si, proporcionando assim o segmento.

25 Ao contrário do compacto de pó, como a matriz de metal em formato de placa tem densidade relativa de 100%, o aquecimento e a compressão são realizados para combinar as matrizes de metal em formato de placa.;

30 Assim, não é necessário ter as mesmas condições da sinterização geral.

Combinar o suprimento de energia de pressão e temperatura permite que os elementos de metal na superfície da matriz de metal em for-

mato de placa em uma camada se combinem com os elementos de metal na superfície da matriz de metal em formato de placa em diferentes camadas. Geralmente, a sinterização é realizada a uma temperatura de 700 ~ 1.000°C e uma pressão de 350 kg/cm² por 5 minutos e, de acordo com a invenção, a
5 combinação das matrizes de metal em formato de placa é realizada sob estas condições.

As condições para combinar as matrizes de metal em formato de placa são variadas de acordo não apenas com o tipo de matriz de metal em formato de placa mas também com as condições de superfície da matriz de
10 metal.

Ao usar o material laminado como a matriz de metal em formato de placa, como uma temperatura de fusão do material laminado é reduzida e a superfície da matriz de metal em formato de placa está limpa, sem uma película de óxido ou substâncias estranhas, a combinação de temperatura e
15 pressão é reduzida e o tempo para a combustível é reduzido.

Quando as camadas das partículas de diamante são inseridas entre as matrizes de metal em formato de placa, uma parte de cada partícula de diamante é presa nas matrizes de metal em formato de placa durante o processo de combinação.

20 Ao usar o material laminado como a matriz de metal, a pressão de combinação é determinada dependendo do limite de elasticidade da matriz de metal em formato de placa a uma alta temperatura.

Por exemplo, conforme a temperatura de combinação é aumentada, o limite de elasticidade da matriz de metal em formato de placa é diminuído, fazendo com que a pressão de combinação seja reduzida em proporção inversa à temperatura de combinação.
25

Como diferentes tipos de matrizes de metal em formato de placa têm diferentes pontos de fusão, eles têm diferentes limites de elasticidade a uma alta temperatura.

30 É possível ajustar a posição das partículas de diamante ajustando-se uma temperatura de sinterização usando tal propriedade.

Por exemplo, ao usar uma matriz de metal em formato de placa

relativamente macia tendo um baixo ponto de fusão, as partículas de diamante são deslocadas na direção da matriz de metal macio em formato de placa em uma direção da espessura, em oposição a serem direcionadas para a matriz de metal relativamente duro em formato de placa que tem um alto ponto de fusão.

Ao usar a placa de aço laminada a quente ou a placa de aço laminada a frio como as matrizes de metal em formato de placa, o limite de elasticidade da placa de aço é continuamente reduzido em proporção inversa à temperatura. Finalmente, o limite de elasticidade da placa de aço a 500°C é reduzido a cerca da metade do limite de elasticidade a temperatura ambiente e a maioria das placas de aço tem um limite de elasticidade de 50 N/mm² a 800°C.

De acordo com o experimento, descobriu-se que a uma temperatura de 800°C ou mais, as partículas de diamante foram suficientemente presas nas matrizes de metal em formato de placa a uma pressão de 350 kg/cm², que é uma pressão geral para sinterização.

Se a matriz de metal relativamente macio em formato de placa tiver uma espessura menor do que aquela das partículas de diamante, a matriz de metal macio em formato de placa é deslocada na direção da matriz de metal relativamente duro em formato de placa em um estado de circundar as partículas de diamante devido a sua alta ductilidade a alta temperatura. Nestes casos, os segmentos são formados conforme mostrado nas Figuras 3, 4 e 6.

De acordo com a invenção, uma ferramenta de corte tendo os segmentos fabricados pelo método, conforme descrito acima, é proporcionado.

Aplicabilidade Industrial

Conforme ficou aparente a partir da descrição acima, de acordo com a presente invenção, existem efeitos vantajosos pelo fato de que, como as matrizes de metal em formato de placa são usadas ao invés das matrizes pulverizadas quando da fabricação do segmento de corte, os custos de fabricação são reduzidos, o que resulta em custos reduzidos do produto e os

processos de mistura, granulação e formação das matrizes de metal são omitidos, simplificando assim o processo de fabricação e, deste modo, melhorando notavelmente a produtividade.

5 Adicionalmente, existem efeitos vantajosos pelo fato de que, como as matrizes de metal em formato de placa são usadas ao invés das matrizes pulverizadas quando da fabricação do segmento, as partículas de diamante podem ser distribuídas uniformemente, proporcionando assim um segmento que tem excelente capacidade de corte e período de vida.

10 Deve-se entender que as modalidades e os desenhos anexos foram descritos com fins ilustrativos e a presente invenção está limitada apenas pelas reivindicações a seguir.

15 Adicionalmente, aqueles que são versados na técnica irão apreciar que diversas modificações, adições e substituições são permitidas sem que se afaste do escopo e espírito da invenção, de acordo com as reivindicações anexas.

REIVINDICAÇÕES

1. Segmento de corte, compreendendo:

5 uma pluralidade de camadas, cada compreendendo camadas de partículas de diamante e dois tipos de camadas de matriz de metal em formato de placa tendo diferentes ductilidades, em que os dois tipos de camadas de matriz de metal em formato de placa são dispostas perpendicularmente a uma superfície de corte ao mesmo tempo em que são paralelas a uma direção de corte e são empilhadas, alternadamente, em perpendicular à direção de corte, e

10 em que cada camada de partículas de diamante tem partículas de diamante circundadas pela camada de matriz de metal tendo ductilidade relativamente alta entre as camadas de matriz de metal e posicionadas em uma fileira de partículas de diamante sobre a superfície de corte.

2. Segmento, de acordo com a reivindicação 1, em que as camadas de matriz de metal em formato de placa são construídas de um material selecionado a partir do grupo que consiste em aço, ligas de alumínio, ligas de níquel de baixo ponto de fusão, ligas de cobre, ligas de prata e latão.

3. Segmento, de acordo com a reivindicação 2, em que as camadas de matriz de metal em formato de placa compreendem pelo menos uma camada de matriz de metal duro em formato de placa e pelo menos uma camada de matriz de metal macio em formato de placa, sendo que a camada de matriz de metal duro em formato de placa é construída de aço e a camada de matriz de metal macio em formato de placa é construída de um material selecionado a partir do grupo que consiste em ligas de alumínio, ligas de níquel de baixo ponto de fusão, ligas de cobre, ligas de prata e latão.

4. Segmento, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, em que as camadas de matriz de metal em formato de placa são construídas de um material laminado, um material sinterizado ou uma combinação de um material laminado e um material sinterizado.

30 5. Segmento, de acordo com a reivindicação 4, em que as camadas de matriz de metal em formato de placa são construídas de um material laminado.

6. Segmento, de acordo com a reivindicação 5, em que o material laminado é uma placa de aço laminada a quente ou uma placa de aço laminada a frio.

7. Segmento de corte, compreendendo:

5 uma pluralidade de camadas, cada compreendendo camadas de partículas de diamante e dois tipos de camadas de matriz de metal em formato de placa compreendendo pelo menos uma camada de matriz de metal macio tendo ductilidade relativamente alta e pelo menos uma camada de matriz de metal duro tendo ductilidade relativamente baixa,

10 em que os dois tipos de camadas de matriz de metal em formato de placa são dispostas perpendicularmente a uma superfície de corte ao mesmo tempo em que são paralelas a uma direção de corte e são empilhadas alternadamente em perpendicular à direção de corte, e

em que cada camada de partículas de diamante tem partículas de diamante, sendo que uma parte de cada partícula de diamante está localizada na camada de matriz de metal macio e a outra parte de cada partícula de diamante está localizada na camada de matriz de metal duro, sendo que as partículas de diamante são posicionadas em uma fileira de partículas de diamante sobre a superfície de corte.

20 8. Segmento, de acordo com a reivindicação 7, em que a parte de cada partícula de diamante de uma camada de partículas de diamante está localizada em cada camada de matriz de metal.

25 9. Segmento, de acordo com a reivindicação 8, em que a camada de matriz de metal macio tem uma espessura maior do que aquela da camada de matriz de metal duro.

10. Segmento, de acordo com a reivindicação 8, em que a camada de matriz de metal macio tem uma espessura menor do que aquela da camada de matriz de metal duro.

30 11. Segmento, de acordo com a reivindicação 7, em que a parte de cada partícula de diamante de duas camadas de partículas de diamante está localizada em cada camada de matriz de metal.

12. Segmento, de acordo com qualquer uma das reivindicações 7

a 11, em que as camadas de matriz de metal em formato de placa são construídas de um material selecionado a partir do grupo que consiste em aço, ligas de alumínio, ligas de níquel de baixo ponto de fusão, ligas de cobre, ligas de prata e latão.

5 13. Segmento, de acordo com a reivindicação 12, em que a camada de matriz de metal duro em formato de placa é construída de aço e a camada de matriz de metal macio em formato de placa é construída de um material selecionado a partir do grupo que consiste em ligas de alumínio, ligas de níquel de baixo ponto de fusão, ligas de cobre, ligas de prata e la-
10 tão,.

 14. Segmento, de acordo com qualquer uma das reivindicações 7 a 11, em que as camadas de matriz de metal em formato de placa são construídas de um material laminado, um material sinterizado ou uma combinação de um material laminado e um material sinterizado.

15 15. Segmento, de acordo com a reivindicação 12, em que as camadas de matriz de metal em formato de placa são construídas de um material laminado, um material sinterizado ou uma combinação de um material laminado e um material sinterizado.

 16. Segmento, de acordo com a reivindicação 14, em que as ca-
20 madas de matriz de metal em formato de placa são construídas de um material laminado.

 17. Segmento, de acordo com a reivindicação 15, em que as camadas de matriz de metal em formato de placa são construídas de um material laminado.

25 18. Segmento, de acordo com a reivindicação 16 ou 17, em que o material laminado é uma placa de aço laminada a quente ou uma placa de aço laminada a frio.

 19. Método para a fabricação de um segmento de corte, compreendendo as etapas de:

30 preparar dois tipos de matrizes de metal em formato de placa compreendendo as matrizes de metal macio em formato de placa tendo ductilidade relativamente alta e matrizes de metal duro em formato de placa ten-

do ductilidade relativamente baixa;

dispor partículas de diamante sobre uma primeira matriz de metal macio entre as matrizes de metal macio em formato de placa tal que as partículas de diamante sejam posicionadas em uma fileira de partículas de diamante sobre uma superfície de corte;

5

empilhar uma segunda matriz de metal macio sobre as partículas de diamante;

empilhar uma primeira matriz de metal duro entre as matrizes de metal duro em formato de placa sobre a segunda matriz de metal macio;

10

empilhar uma terceira matriz de metal macio sobre a primeira matriz de metal duro, seguida pela disposição de outras partículas de diamante sobre a terceira matriz de metal macio tal que as outras partículas de diamante sejam posicionadas em uma fileira de partículas de diamante sobre a superfície de corte, empilhar uma quarta matriz de metal macio sobre as partículas de diamante e empilhar uma segunda matriz de metal duro sobre a quarta matriz de metal macio;

15

repetir as etapas acima para preparar uma pilha tendo uma espessura desejada; e

aquecer e comprimir a pilha tal que os componentes que a constituem sejam combinados.

20

20. Método, de acordo com a reivindicação 19, em que as matrizes de metal em formato de placa são construídas de um material selecionado a partir do grupo que consiste em aço, ligas de alumínio, ligas de níquel de baixo ponto de fusão, ligas de cobre, ligas de prata e latão.

25

21. Método, de acordo com a reivindicação 20, em que as matrizes de metal duro em formato de placa são construídas de aço e as matrizes de metal macio em formato de placa são construídas de um material selecionado a partir do grupo que consiste em ligas de alumínio, ligas de níquel de baixo ponto de fusão, ligas de cobre, ligas de prata e latão.

30

22. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 19 a 21, em que as matrizes de metal em formato de placa são construídas de um material laminado, um material sinterizado ou uma combinação do mate-

rial laminado e do material sinterizado.

23. Método, de acordo com a reivindicação 22, em que as matrizes de metal em formato de placa são construídas de material laminado.

24. Método, de acordo com a reivindicação 23, em que o material laminado é uma placa de aço laminada a quente ou uma placa de aço laminada a frio.

25. Método para a fabricação de um segmento de corte, compreendendo as etapas de:

preparar dois tipos de matrizes de metal em formato de placa compreendendo as matrizes de metal macio em formato de placa tendo ductilidade relativamente alta e matrizes de metal duro em formato de placa tendo ductilidade relativamente baixa;

dispor partículas de diamante sobre uma primeira matriz de metal duro entre as matrizes de metal duro em formato de placa tal que as partículas de diamante sejam posicionadas em uma fileira de partículas de diamante sobre uma superfície de corte;

empilhar uma primeira matriz de metal macio entre as matrizes de metal macio em formato de placa sobre as partículas de diamante;

empilhar uma segunda matriz de metal duro sobre a primeira matriz de metal macio, seguido pela disposição de outras partículas de diamante sobre a segunda matriz de metal duro tal que as outras partículas de diamante sejam posicionadas em uma fileira de partículas de diamante sobre a superfície de corte, e empilhar uma segunda matriz de metal macio sobre as partículas de diamante;

repetir as etapas acima para preparar uma pilha tendo uma espessura desejada; e

aquecer e comprimir a pilha tal que os componentes que a constituem sejam combinados.

26. Método, de acordo com a reivindicação 25, em que cada camada de matriz de metal macio em formato de placa da pilha tem uma espessura maior do que aquela da camada de matriz de metal duro em formato de placa da pilha.

27. Método, de acordo com a reivindicação 25, em que cada camada de matriz de metal macio em formato de placa da pilha tem uma espessura menor do que aquela de cada camada de matriz de metal duro em formato de placa da pilha.

5 28. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 25 a 27, em que as matrizes de metal em formato de placa são construídas de um material selecionado a partir do grupo que consiste em aço, ligas de alumínio, ligas de níquel de baixo ponto de fusão, ligas de cobre, ligas de prata e latão.

10 29. Método, de acordo com a reivindicação 28, em que as matrizes de metal duro em formato de placa são construídas de aço e as matrizes de metal macio em formato de placa são construídas de um material selecionado a partir do grupo que consiste em ligas de alumínio, ligas de níquel de baixo ponto de fusão, ligas de cobre, ligas de prata e latão.

15 30. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 25 a 27, em que as matrizes de metal em formato de placa são construídas de um material laminado, um material sinterizado ou uma combinação de um material laminado e um material sinterizado.

20 31. Método, de acordo com a reivindicação 28, em que as matrizes de metal em formato de placa são construídas de um material laminado, um material sinterizado ou uma combinação de um material laminado e um material sinterizado.

32. Método, de acordo com a reivindicação 30, em que as matrizes de metal em formato de placa são construídas de um material laminado.

25 33. Método, de acordo com a reivindicação 31, em que as matrizes de metal em formato de placa são construídas de um material laminado.

34. Método, de acordo com a reivindicação 32 ou 33, em que o material laminado é uma placa de aço laminada a quente ou uma placa de aço laminada a frio.

30 35. Método de fabricação de um segmento de corte, compreendendo as etapas de:

preparar dois tipos de matrizes de metal em formato de placa

compreendendo as matrizes de metal macio em formato de placa tendo ductilidade relativamente alta e matrizes de metal duro em formato de placa tendo ductilidade relativamente baixa;

5 dispor partículas de diamante sobre uma primeira matriz de metal duro entre as matrizes de metal duro em formato de placa tal que as partículas de diamante sejam posicionadas em uma fileira de partículas de diamante sobre uma superfície de corte;

empilhar uma primeira matriz de metal macio entre as matrizes de metal macio em formato de placa sobre as partículas de diamante;

10 dispor outras partículas de diamante sobre a primeira matriz de metal macio tal que as outras partículas de diamante sejam posicionadas em uma fileira de partículas de diamante sobre a superfície de corte, seguido de empilhamento de uma segunda matriz de metal duro sobre as partículas de diamante, dispondo outras partículas de diamante sobre a segunda matriz de metal duro tal que as outras partículas de diamante sejam posicionadas em uma fileira de partículas de diamante sobre a superfície de corte e empilhar uma terceira matriz de metal macio sobre as outras partículas de diamante;

20 repetir as etapas acima para preparar uma pilha tendo uma espessura desejada; e

aquecer e comprimir a pilha tal que os componentes que constituem a pilha sejam combinados.

25 36. Método, de acordo com a reivindicação 35, em que as matrizes de metal em formato de placa são construídas de um material selecionado a partir do grupo que consiste em aço, ligas de alumínio, ligas de níquel de baixo ponto de fusão, ligas de cobre, ligas de prata e latão.

30 37. Método, de acordo com a reivindicação 36, em que as matrizes de metal duro em formato de placa são construídas de aço e as matrizes de metal macio em formato de placa são construídas de um material selecionado a partir do grupo que consiste em ligas de alumínio, ligas de níquel de baixo ponto de fusão, ligas de cobre, ligas de prata e latão.

38. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 35

a 37, em que as matrizes de metal em formato de placa são construídas de um material laminado, de um material sinterizado ou de uma combinação de um material laminado e de um material sinterizado.

5 39. Método, de acordo com a reivindicação 38, em que as matrizes de metal em formato de placa são construídas de um material laminado.

40. Método, de acordo com a reivindicação 39, em que o material laminado é uma placa de aço laminada a quente ou uma placa de aço laminada a frio.

10 41. Ferramenta de corte compreendendo o segmento de corte como definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 18.

42. Segmento de corte preparado de acordo com o método como definido em qualquer uma das reivindicações 19 a 40.

FIG 1

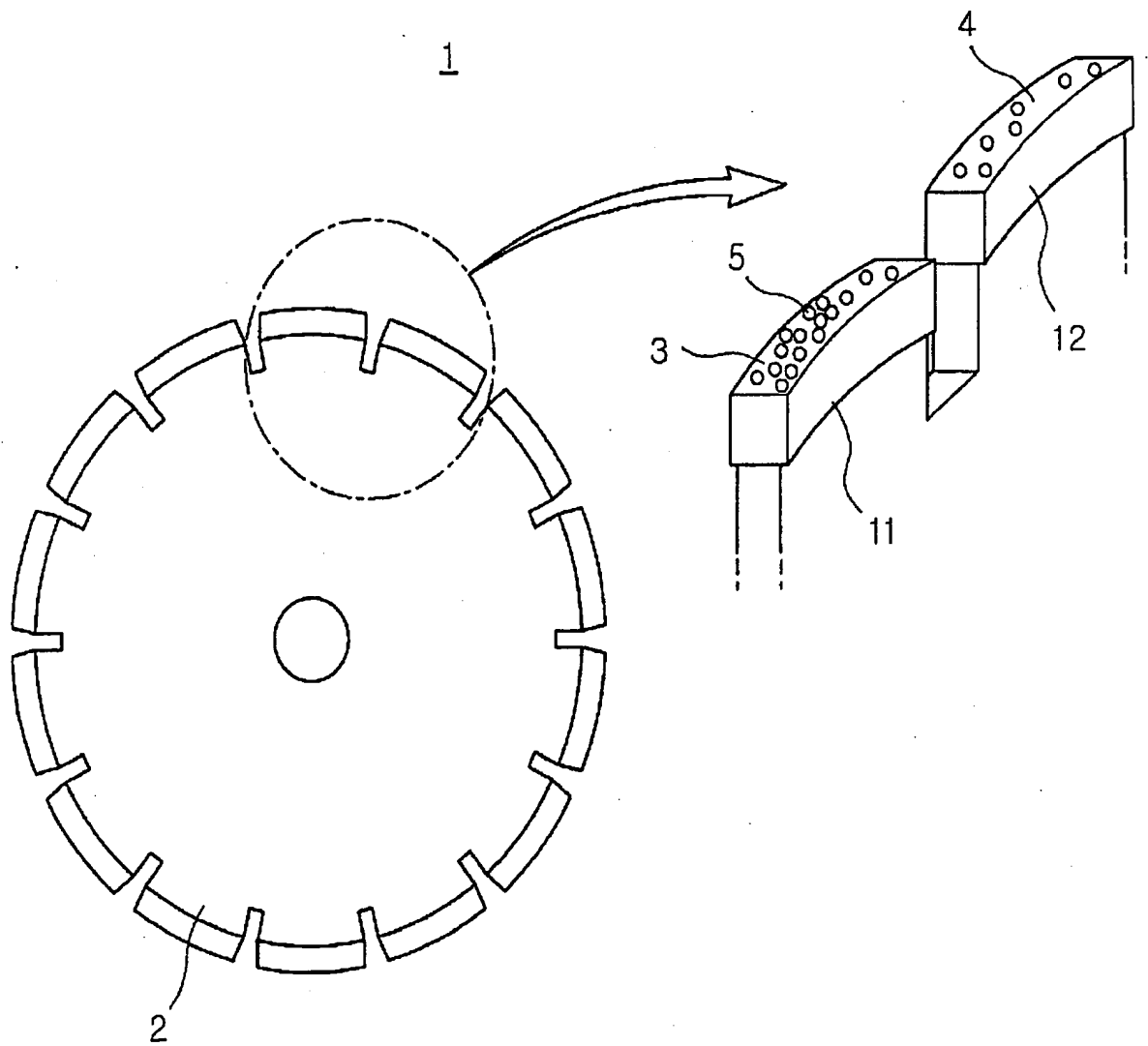


FIG 2

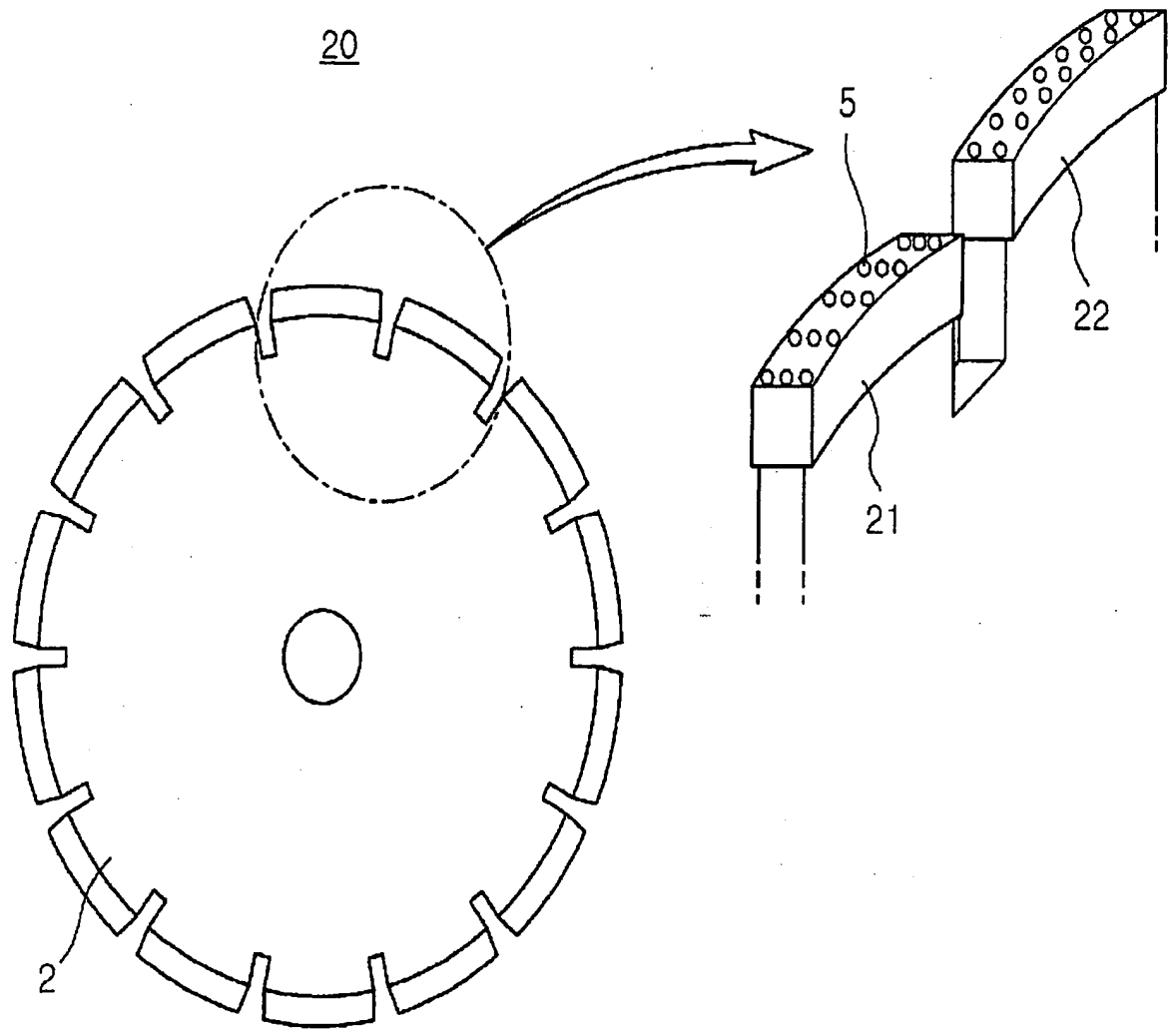


FIG 3

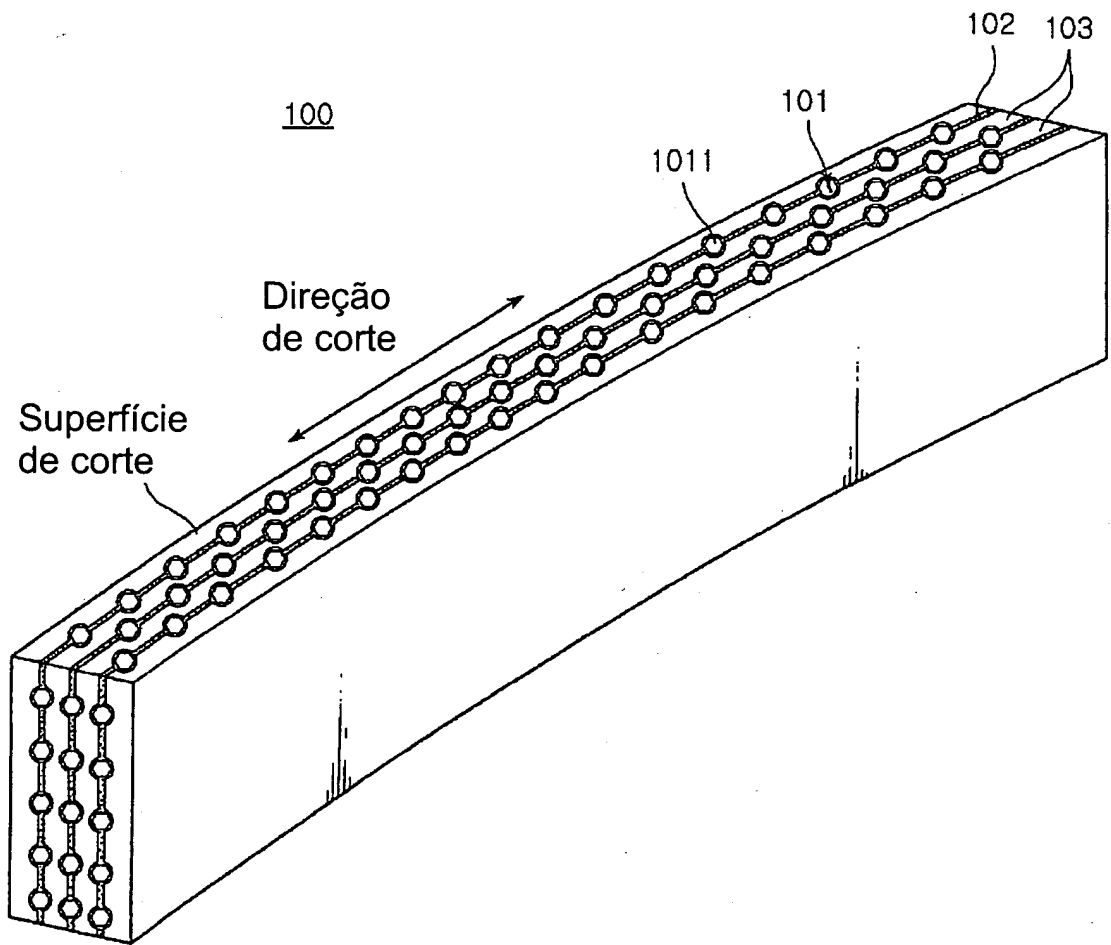


FIG 4

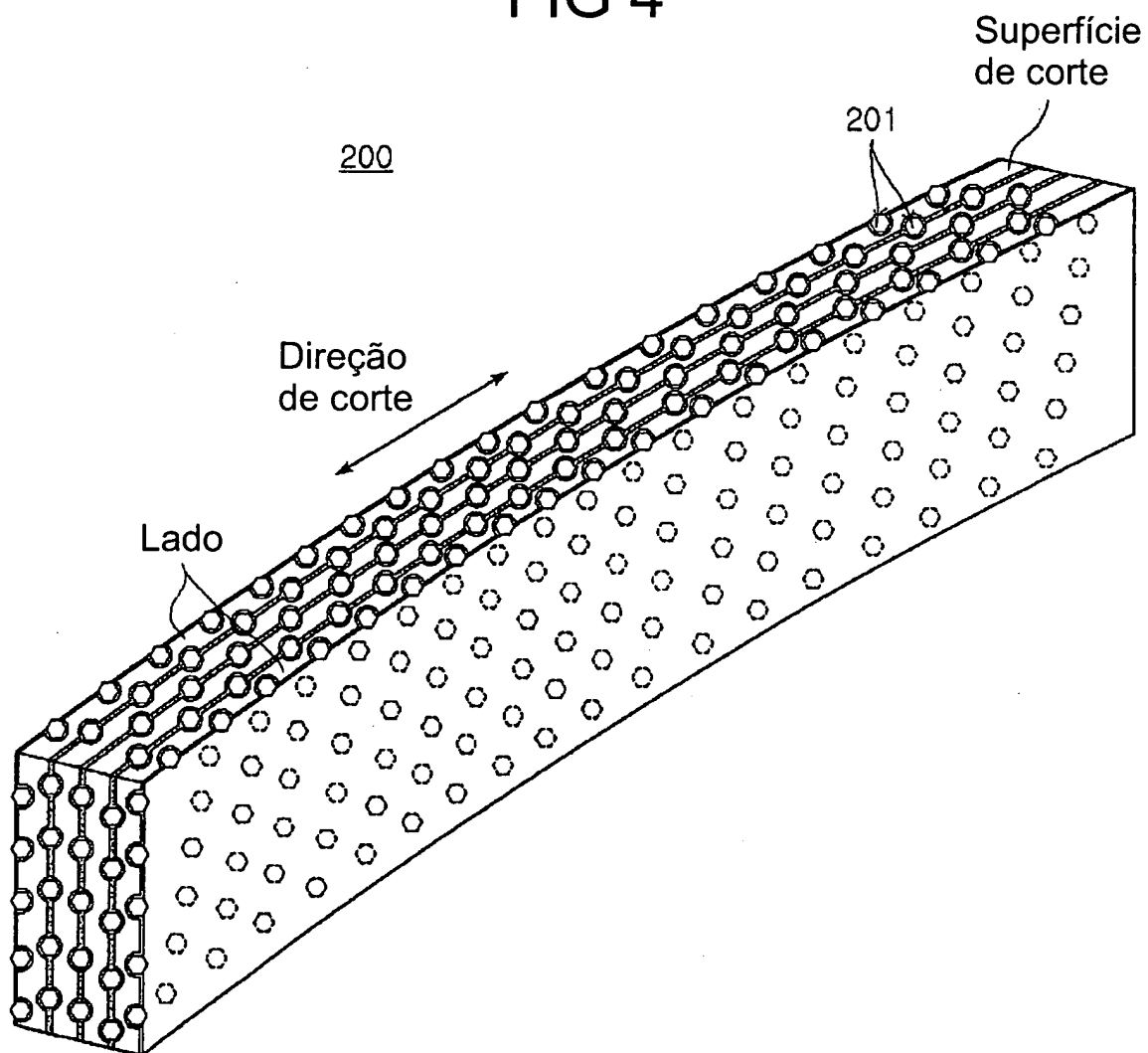


FIG 5

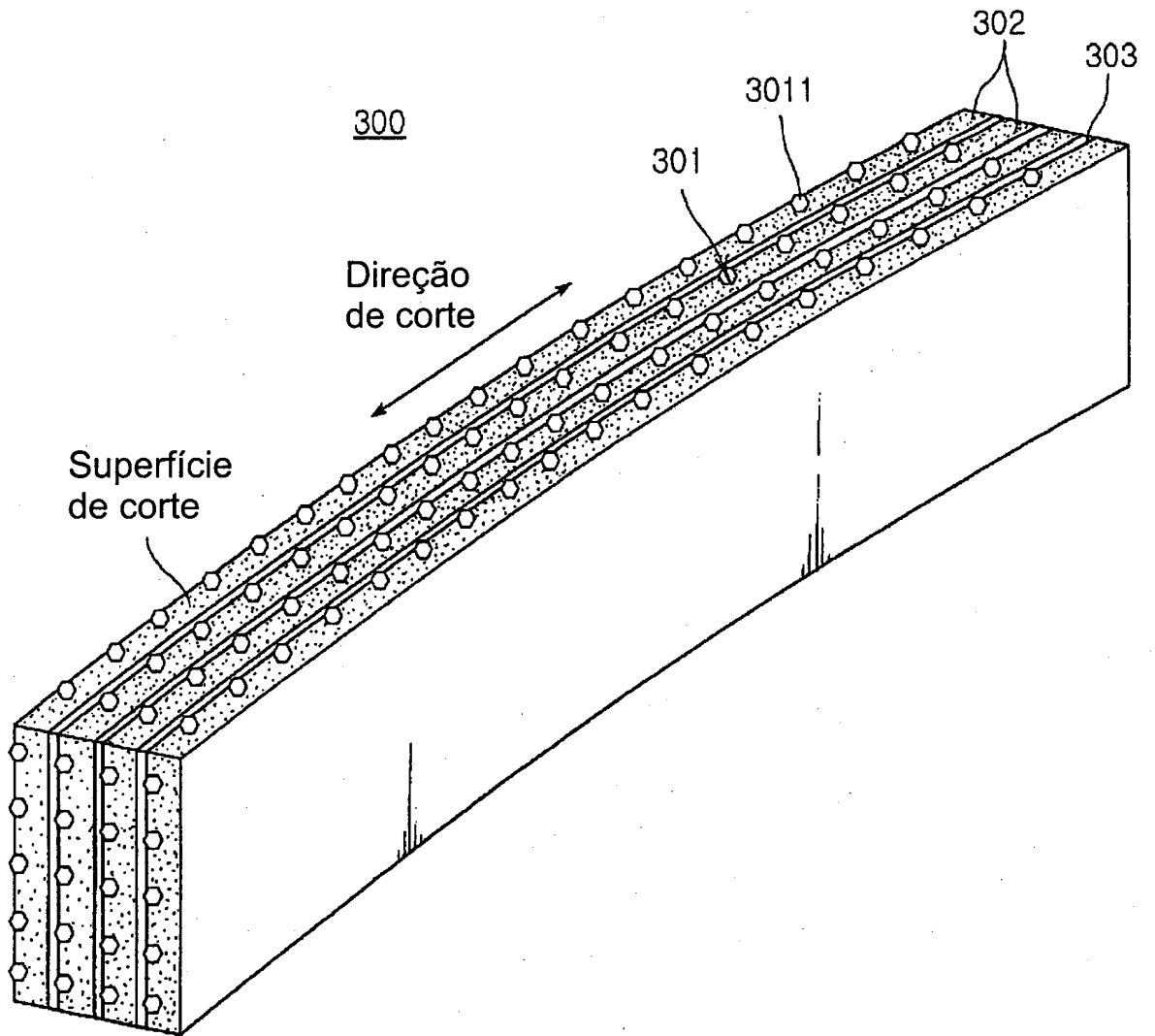


FIG 6

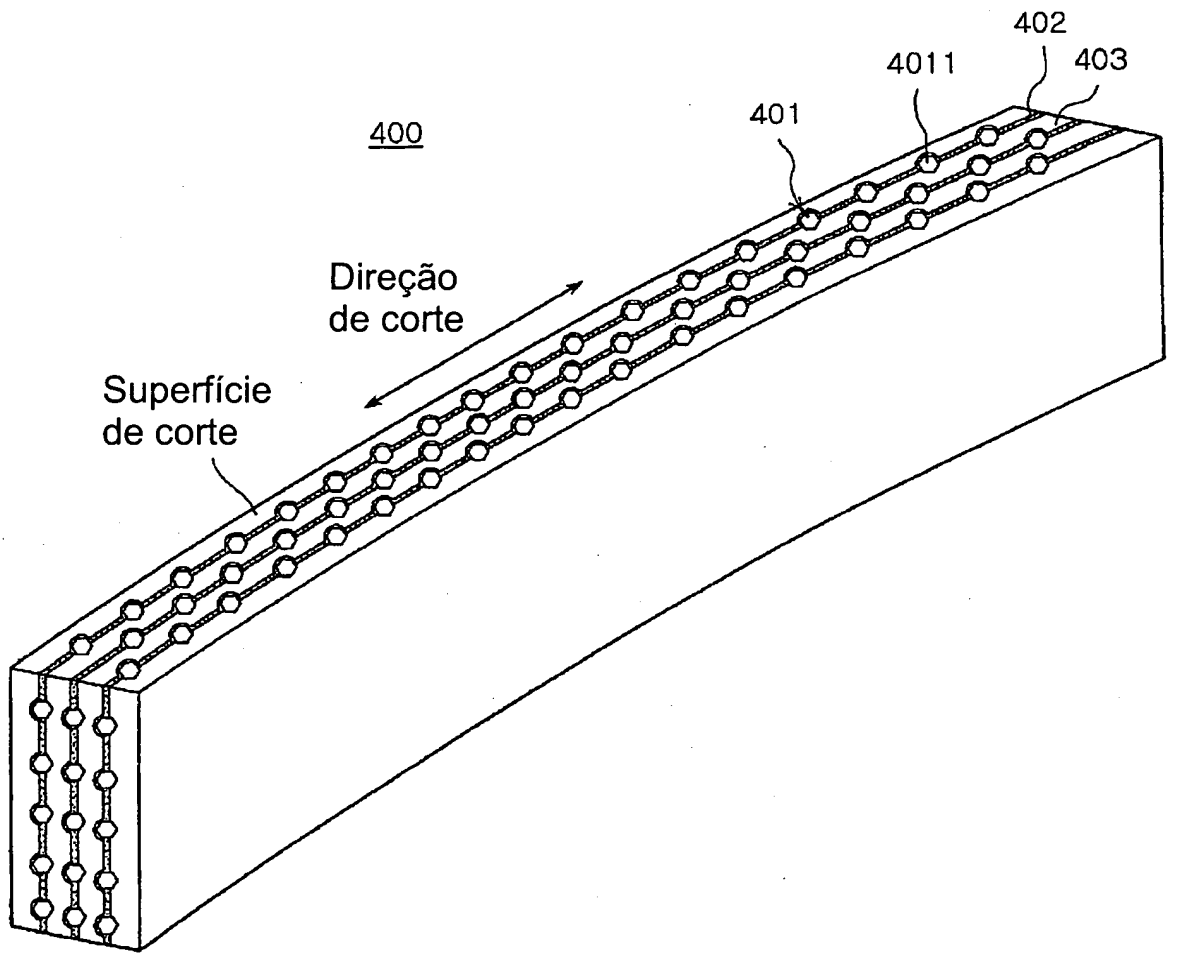


FIG 7

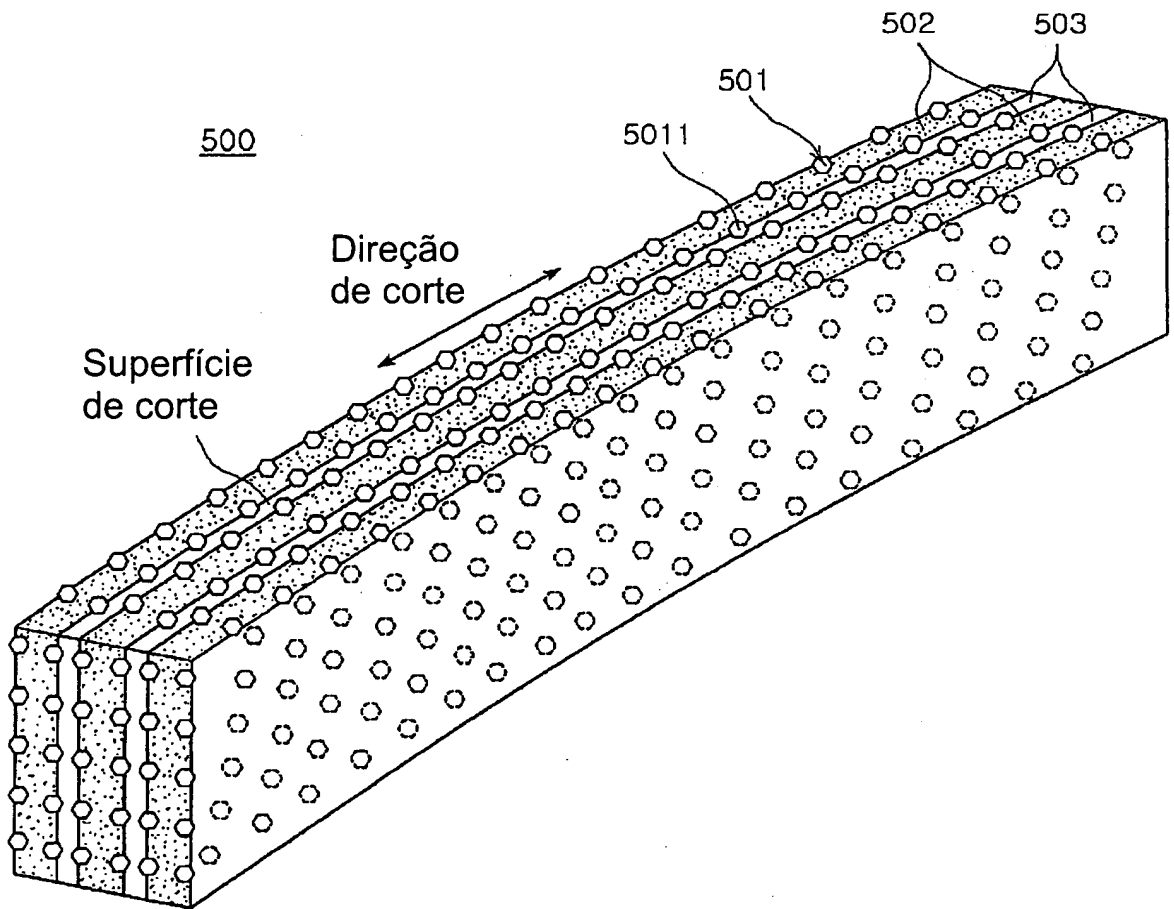


FIG 8

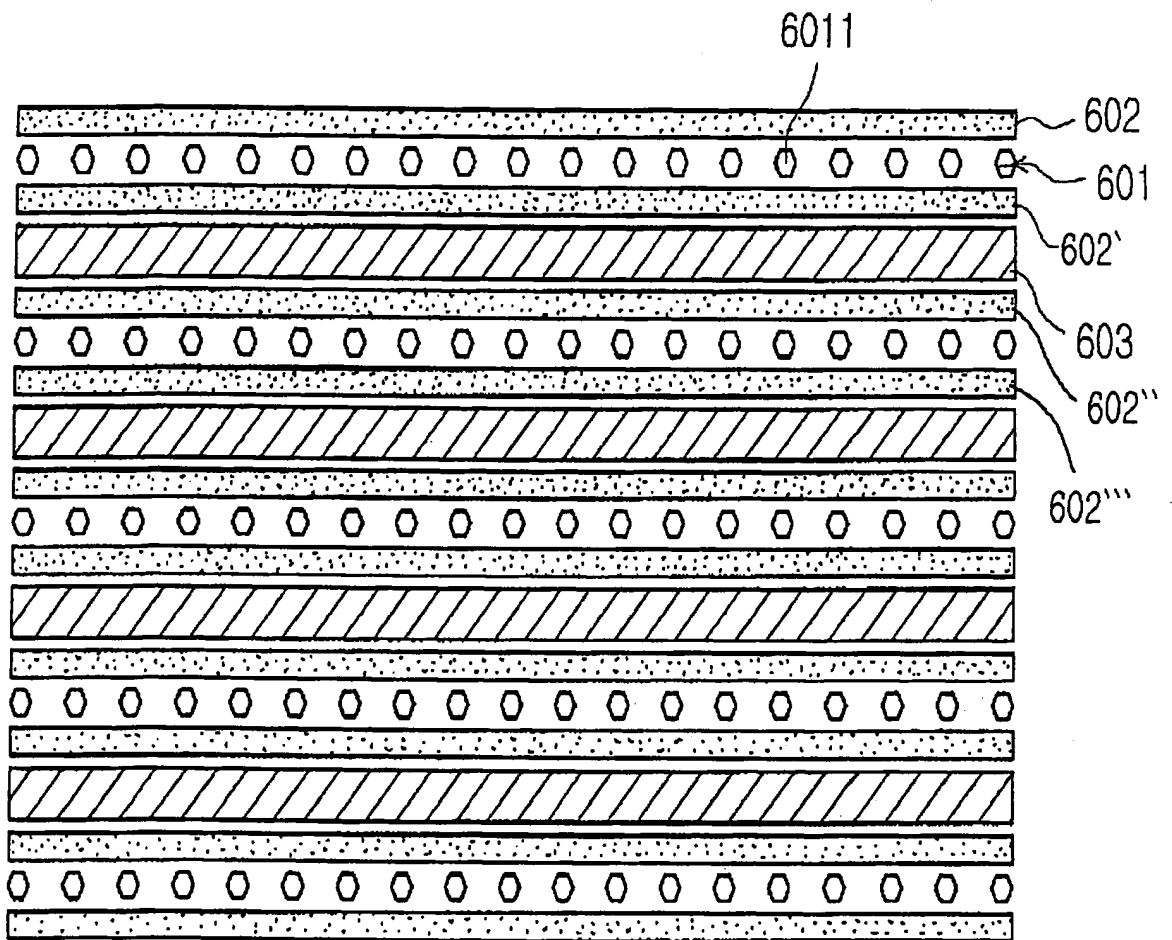


FIG 9

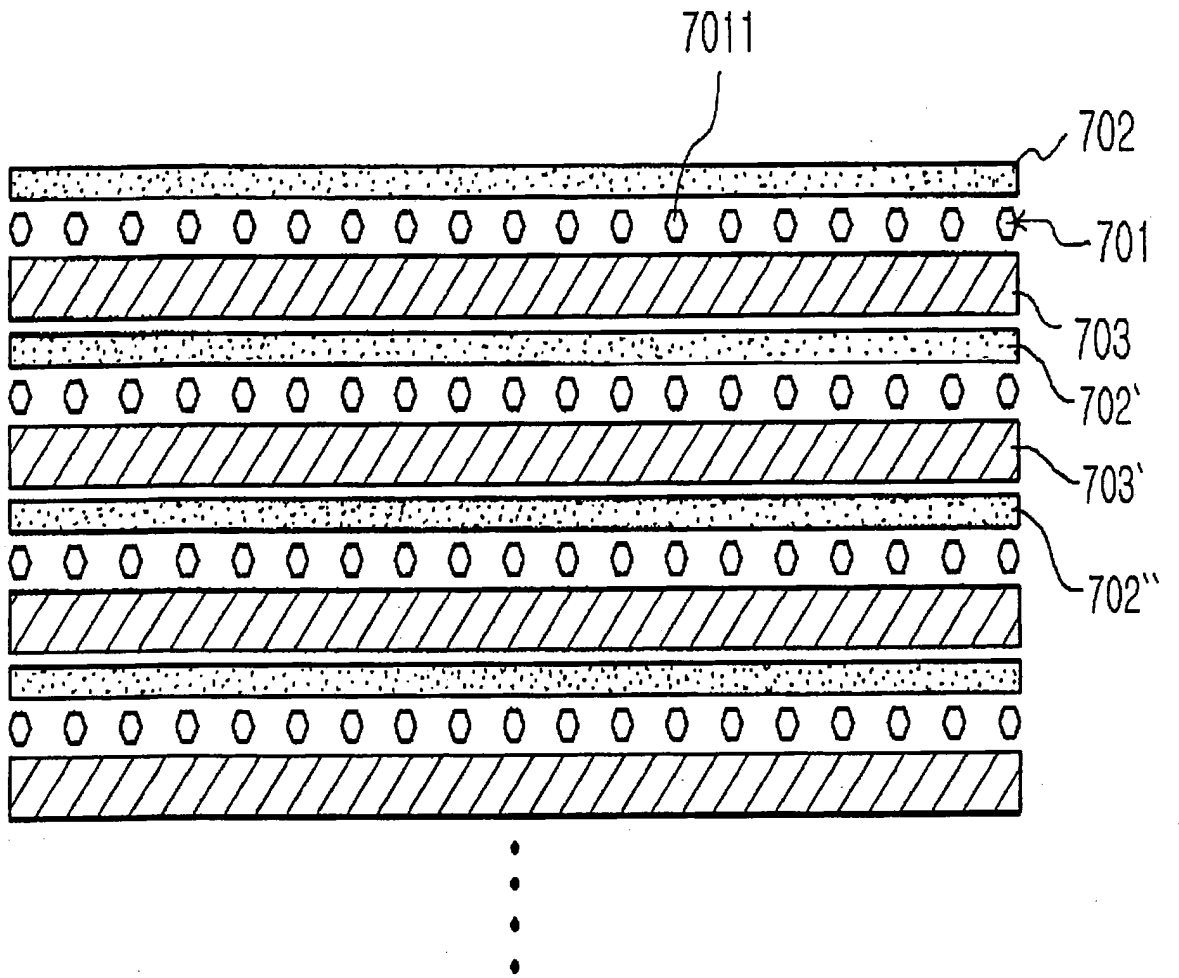
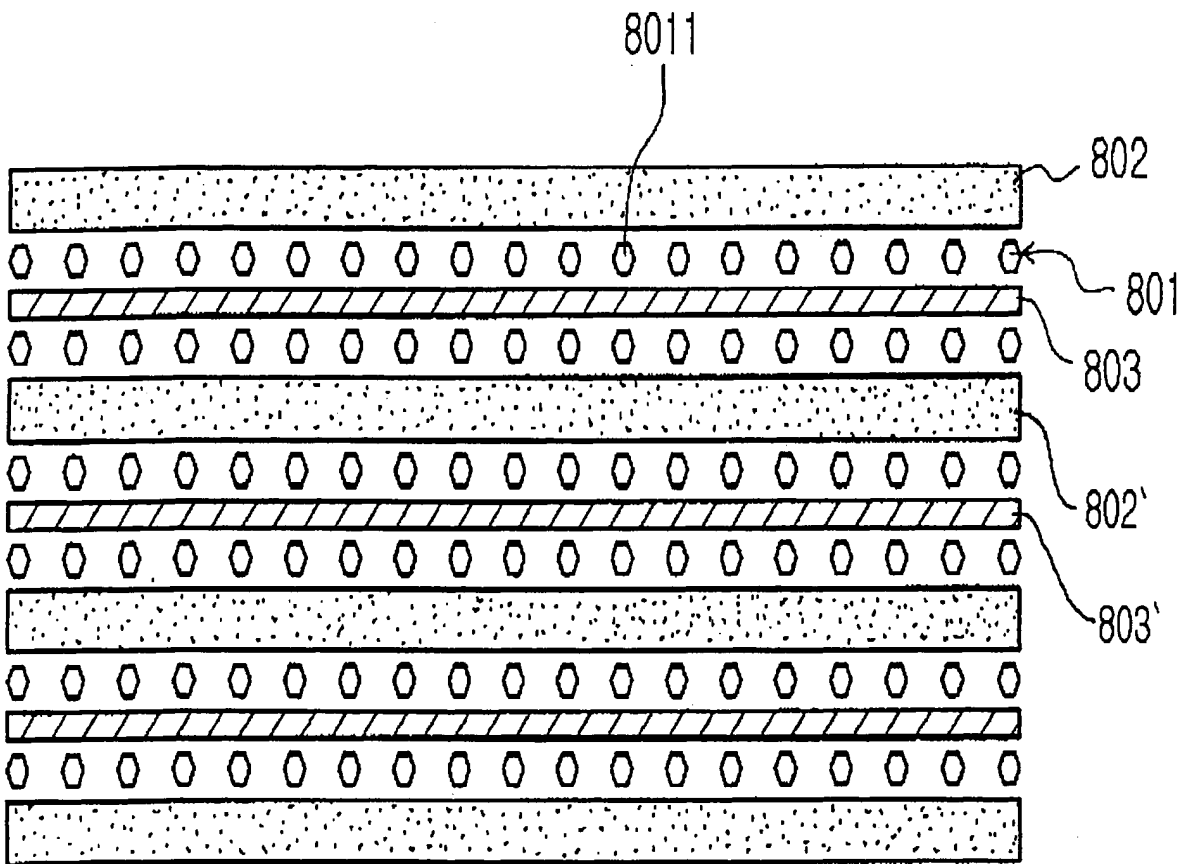


FIG 10



RESUMO

Patente de Invenção: "**SEGMENTO DE CORTE, MÉTODO PARA A FABRICAÇÃO DE SEGMENTO DE CORTE, E FERRAMENTA DE CORTE COMPREENDENDO O MESMO**".

5 A presente invenção refere-se a um segmento de corte para uma ferramenta de corte usada para cortar ou perfurar peças de trabalho quebradiças, tais como pedra, tijolo, concreto e asfalto, descreve-se um método para a fabricação do segmento e uma ferramenta de corte que compreende o segmento. O segmento compreende camadas de partículas de diamante e

10 dois tipos de camadas de matriz de metal em formato de placa, compreendendo camadas de matriz de metal macio e duro dotadas de ductilidade diferentes. As camadas de matriz de metal em formato de placa são dispostas perpendiculares à superfície de corte, na medida em que são paralelas a uma direção de corte, e são empilhas perpendiculares à direção de corte. As

15 camadas de partículas de diamante são dispostas de maneira adequada nas camadas de matriz de metal macio e duro em formato de placa. O segmento e a ferramenta de corte que compreendem o mesmo, possuem uma excelente habilidade de corte, e o processo de fabricação do mesmo pode ser simplificado, dessa forma, possibilitando, notavelmente, a produtividade.