



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

(21) **PI 1106819-1 A2**

(22) Data de Depósito: 27/10/2011
(43) Data da Publicação: 05/03/2013
(RPI 2200)



(51) *Int.Cl.:*
B23C 5/00
B23C 5/22

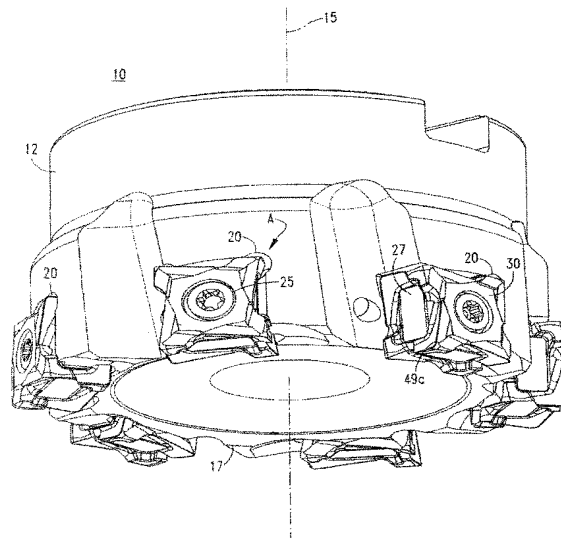
(54) **Título:** PORTA-FERRAMENTA E MONTAGEM DE PORTA-FERRAMENTA COM BLOCOS DE ASSENTAMENTO ALONGADOS

(30) **Prioridade Unionista:** 09/11/2010 US 12/942.286

(73) **Titular(es):** Kennametal Inc

(72) **Inventor(es):** Neal Stuart Myers, Ronald Louis Dudzinsky, Srinivas Cherla

(57) **Resumo:** PORTA-FERRAMENTA E MONTAGEM DE PORTA-FERRAMENTA COM BLOCOS DE ASSENTAMENTO ALONGADOS. Trata-se de uma montagem de porta-ferramenta que tem um bolso adaptado para receber um inserto de corte de canto de lado duplo com facetas limpadoras. Um bolso tem pelo menos dois lados e blocos de suporte que se estendem a partir de cada um dos pelo menos dois lados, em que os blocos de suporte entram em contato com as facetas limpadoras do inserto de corte quando o inserto de corte é montado dentro do bolso.



“PORTA-FERRAMENTA E MONTAGEM DE PORTA-FERRAMENTA COM BLOCOS DE ASSENTAMENTO LONGADOS”

DADOS DO PEDIDO EM CONTINUAÇÃO

Este pedido é uma continuação-em-parte do pedido sob o número de série
5 12/337.857, depositado em 18 de dezembro de 2008, todos os conteúdos deste são incor-
porados a título de referência.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

Campo da Invenção

Esta invenção refere-se a porta-ferramentas para operações de metalurgia e, mais
10 especificamente, a um porta-ferramenta que tem um bolso com blocos de assentamento
alongados para acomodar blocos de assentamento correspondentes de um inserto de corte
montado dentro do bolso.

Descrição da Técnica Relacionada

Um objetivo da maior parte das operações de metalurgia consiste em executar a
15 uma determinada tarefa de usinagem na menor quantidade de tempo e de uma maneira que
não resultará em falha de ferramenta prematura. Em particular, em uma operação de fresa-
gem com uso de insertos de corte de canto dentro de bolsos de uma fresa, é necessário
montar de forma segura estes insertos dentro dos bolsos. Tipicamente, tais insertos de can-
to incluem superfícies laterais que entram em contato com blocos de assentamento dentro
20 do bolso para suporte. Entretanto, conforme ilustrado na patente nº US 3.490.117, que ilus-
tra insertos de corte de canto montados dentro dos bolsos de um porta-ferramenta, surge
um único problema. Para fornecer um inserto de corte reversível com múltiplas bordas de
corte para um único canto, as bordas de corte em um lado do inserto são angularmente des-
locadas em relação àquelas bordas de corte no outro lado. Isto cria cantos com bordas de
25 corte desviadas e o bolso do porta-ferramenta precisa ser formado para fornecer folga para
estes cantos. Embora isto forneça folga adequada para os cantos do inserto de corte, isto se
alcança com o sacrifício de encurtar as superfícies de assentamento no bolso do porta-
ferramenta, fornecendo assim menos suporte para o inserto de corte que pode estar dispo-
nível de outro modo.

30 É necessário um projeto para acomodar tais insertos de canto sem sacrificar o
comprimento das superfícies de assentamento no bolso do porta-ferramenta.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Uma modalidade da invenção é direcionada a um porta-ferramenta para uso em
uma operação de metalurgia, em que o porta-ferramenta é adaptado para manter um inserto
35 de corte de canto com uma profundidade e com primeiro e segundo segmentos opostos
sobre um plano central e com um eixo geométrico central através do mesmo. Cada segmen-
to do inserto tem pelo menos três lados e cantos associados que definem bordas de corte

de extremidade e, em que cada segmento é radialmente desviado em relação ao outro. O porta-ferramenta tem um corpo que se estende ao longo de um eixo geométrico longitudinal e que tem uma primeira extremidade e um bolso que se estende para a primeira extremidade, em que o bolso tem pelo menos dois lados e o formato e a profundidade gerais do inserto de corte se destinam a ser mantidos nisso e, em que os pelo menos dois lados se interseccionam para definir um canto de bolso. O bolso tem uma área de relevo profunda principal localizada dentro do canto de bolso e associada a um canto do segmento do primeiro segmento e, em que a área de relevo profunda principal se estende substancialmente para a profundidade do inserto de corte destinada ser mantida dentro do bolso. O bolso também tem uma área de relevo rasa principal localizada dentro do mesmo canto de bolso e associada a um canto do segmento do segundo segmento e, em que a área de relevo rasa principal é adaptada para acomodar apenas o canto do segmento do segundo segmento e, em que a área de relevo rasa principal se estende apenas para a profundidade do segundo segmento. Os blocos de suporte se estendem a partir de cada um dos pelo menos dois lados do bolso que definem um terceiro segmento entre o primeiro e o segundo segmentos.

Em uma outra modalidade, um porta-ferramenta para uso em uma operação de metalurgia compreende um corpo que se estende ao longo de um eixo geométrico longitudinal e que tem uma primeira extremidade; um bolso que se estende para a primeira extremidade, em que o bolso tem pelo menos dois lados; e blocos de suporte que se estendem a partir de cada um dos pelo menos dois lados do bolso que define um terceiro segmento entre o primeiro e o segundo segmentos, em que os blocos de suporte entram em contato com pelo menos uma faceta limpadora do inserto de corte quando o inserto de corte é montado no bolso do porta-ferramenta.

Ainda em outra modalidade, um porta-ferramenta para uso em uma operação de metalurgia compreende um corpo que tem uma primeira extremidade, em que o corpo se estende ao longo de um eixo geométrico longitudinal; um bolso que se estende para a primeira extremidade, em que o bolso tem o formato e a profundidade gerais de um inserto de corte de canto destinados a serem mantidos nisso, e em que o bolso tem um piso de bolso e pelo menos uma primeira parede interior e uma segunda parede interior que se estendem para cima a partir do piso de bolso; e um terceiro segmento entre o primeiro e o segundo segmentos, em que o terceiro segmento tem lados correspondentes ao primeiro e ao segundo lados do segmento, em que o primeiro e o segundo segmentos são radialmente desviados em relação ao terceiro segmento, e em que os lados definem blocos de suporte adaptados para se engatar a superfícies de montagem correspondentes que compreendem facetas limpadoras no inserto de corte.

Ainda em uma outra modalidade, uma montagem de porta-ferramenta para uso em uma operação de metalurgia compreende um inserto de corte de canto com facetas limpa-

doras; um corpo que se estende ao longo de um eixo geométrico longitudinal e que tem uma primeira extremidade; um bolso que se estende para a primeira extremidade, em que o bolso tem pelo menos dois lados; e blocos de suporte que se estendem a partir de cada um dos pelo menos dois lados do bolso que definem um terceiro segmento entre o primeiro e o segundo segmentos, em que os blocos de suporte entram em contato com as facetas limpadoras do inserto de corte quando o inserto de corte é montado dentro do bolso.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A Figura 1 é uma vista em perspectiva de um porta-ferramenta de acordo com a invenção em questão com insertos de corte montado nisso;

A Figura 2 é uma vista lateral de um inserto de corte que pode ser montado dentro do bolso do porta-ferramenta;

A Figura 2B é uma ampliação da área envolvida na Figura 2 denominada como 60;

A Figura 3 é uma vista explodida que mostra a maneira pela qual um inserto de corte pode ser montado dentro de um bolso de porta-ferramenta;

A Figura 4 é uma porção do porta-ferramenta que ilustra o bolso de porta-ferramenta visualizado ao longo de um eixo geométrico perpendicular ao piso de bolso;

A Figura 5 é uma vista do bolso de porta-ferramenta quando visualizado ao longo da linha 5 na Figura 4;

A Figura 6 é uma vista similar àquela ilustrada na Figura 4, mas com uma porção em seção transversal de um inserto de corte montado dentro do bolso para ilustrar folgas na metade inferior do inserto;

A Figura 7 é uma vista similar à Figura 4, entretanto, incluindo agora um inserto completo dentro do bolso que ilustra novamente as folgas em torno dos cantos dos insertos de corte;

A Figura 8 é uma fresa de acordo com uma outra modalidade da invenção, através da qual a superfície de um bloco de assentamento dentro de um bolso tem um vão ao longo de seu comprimento;

A Figura 9 é uma vista em perspectiva de um inserto de corte idêntico àquele ilustrado na Figura 3, com a exceção de superfícies de montagem divididas;

A Figura 10 é uma fresa de acordo com uma outra modalidade da invenção, através da qual a superfície de um bloco de assentamento dentro de um bolso tem um vão ao longo de seu comprimento e as facetas limpadoras do inserto de corte entram em contato com o bloco de assentamento; e

A Figura 11 é uma vista em perspectiva de um inserto de corte no qual as superfícies de montagem compreendem as facetas limpadoras do inserto de corte.

DESCRIÇÃO DAS MODALIDADES PREFERENCIAIS

A Figura 1 ilustra um porta-ferramenta 10 que tem um corpo 12 que se estende ao

longo de um eixo geométrico longitudinal 15 e que tem uma primeira extremidade 17. Uma pluralidade de bolsos 20 se estende em torno do perímetro do corpo do porta-ferramenta 12 e, montado dentro de cada um destes bolsos 20, está um inserto de corte 25. O inserto de corte 25 é um inserto de corte de canto, através do qual as bordas de corte maiores estão localizadas nas extremidades 27 em oposição aos lados 30 do inserto de corte 25. Para insertos de corte de canto, a área de superfície de cada lado é significativamente maior que a área de superfície de qualquer uma das extremidades 27.

Embora algumas fresas podem ter diferentes tipos de insertos de corte montados dentro de diferentes bolsos, para propósitos de discussão e conforme ilustrado no presente documento, todos os insertos de corte 25 são idênticos e os bolsos 20 são idênticos, de tal modo que apenas um único inserto de corte 25 e um único bolso 20 serão discutidos com o entendimento de que outros são idênticos.

Com atenção voltada para a Figura 3, um inserto de corte de canto 25 típico que pode ser usado no porta-ferramenta em questão 10, tem uma profundidade D e tem um primeiro segmento 35 e um segundo segmento oposto 45 em torno de um plano central 55, com um eixo geométrico central 57 que se estende através do mesmo. Em particular, se o inserto 25 foi cortado na metade ao longo do plano central 55 e o segmento 45 foi deslocado e colocado próximo ao segmento 35, os dois segmentos pareceriam ser idênticos. A título de discussão, o canto A comum foi marcado nas Figuras 1 a 3. Conforme ilustrado nas Figuras 2 e 3, o primeiro segmento 35, que pode ser previsto como o segmento inferior, tem quatro lados 37a, 37b, 37c, 37d (Figura 2) e os cantos associados 39a, 39b, 39c, 39d que definem bordas de corte de extremidade 40a, 40b, 40c, 40d. Para auxílio na identificação destas superfícies, os números de referência para cada lado foram usados em dois locais. Correspondentemente, o segundo segmento 45, que pode ser previsto como o segmento superior, tem quatro lados 47a, 47b, 47c, 47d e cantos associados 49a, 49b, 49c, 49d que definem bordas de corte de extremidade 50a, 50b, 50c, 50d.

Conforme pode ser visto na Figura 2, o primeiro segmento 35 é radialmente desviado em torno do eixo geométrico central 57 em relação ao segundo segmento 45 por um ângulo X. X pode estar na faixa de 1 a 4 graus e, conforme ilustrado no presente documento, é aproximadamente 2,5 graus.

Com atenção voltada para a área envolvida identificada como 60 e ampliada na Figura 2B, uma recurso-chave da invenção em questão é a maneira pela qual o porta-ferramenta acomoda o canto 39a do primeiro segmento 35 e o canto 49a do segundo segmento 45, que são desviados um do outro.

Conforme ilustrado na Figura 3, o primeiro segmento 35 do inserto de corte 25 tem uma profundidade D/2 que é metade da profundidade total D. O segundo segmento 45 também tem uma profundidade D/2 que é metade da profundidade total D.

O inserto 25 é suportado dentro do bolso 20 em três locais. Esta primeira superfície é uma superfície plana, idêntica à superfície plana 64, mas no lado oposto do inserto, que repousa no piso 70 do bolso 20. Adicionalmente, existem quatro superfícies de montagem 75a, 75b, 75c, 75d no inserto de corte 25 adequadas para montagem nos blocos de suporte 78, 80 que se estendem a partir do primeiro lado 82 e do segundo lado 84 do bolso 20 para fornecer as outras duas superfícies. O bloco de suporte 80 também pode ser chamado de bloco de suporte axial, pois suporta cargas ao longo do eixo geométrico longitudinal 15 da fresa 10. Adicionalmente, o bloco de suporte 78 pode ser chamado de bloco de suporte tangencial, pois suporta cargas tangenciais ao eixo geométrico longitudinal 15. As superfícies de montagem 75a, 75b, 75c, 75d do inserto de corte 25 define um terceiro segmento 76 situado entre o primeiro segmento 35 e o segundo segmento 45.

O bolso 20 tem o formato e a profundidade gerais do inserto de corte 25 destinados a serem mantidos nisso e os dois lados 78, 80 se interseccionam para definir um canto de bolso 86. Conforme discutido, as superfícies de suporte no bolso 20 para o inserto 25 são o piso de bolso 70, o bloco de suporte 78 e o bloco de suporte 80. A maior parte da força produzida durante uma operação de usinagem quando o porta-ferramenta é uma fresa ilustrada na Figura 1 é transmitida através do canto 49c para o bloco de suporte 78 e as forças secundárias são transmitidas para o bloco de suporte 80.

Deve ser observado que há um furo rosqueado 88 (Figura 3) dentro do piso 70 do bolso 20 para aceitar um parafuso de inserto de retenção (não mostrado) que atravessa o furo central 90 do inserto 25. Em geral, o parafuso de inserto se destina a estar localizado no inserto 25 dentro do bolso 20 e não se destina a absorver forças significativas ocasionadas pela operação de metalurgia. Como resultado, a grande maioria das forças produzidas durante a operação de corte é aplicada aos blocos de suporte 78, 80 e é muito importante que cada um destes blocos de suporte 78, 80 entrem em contato com a superfície de montagem associada 75a, 75b no inserto 25 com quanta área de superfície for possível. Em outras palavras, é importante que os dois blocos de suporte 78, 80 sejam tão longos quanto possível, enquanto ao mesmo tempo, fornecem a folga necessária para os cantos do inserto, tais como cantos 39a e 49a, do inserto de corte 35.

Com atenção voltada para a Figura 3, para que o inserto de corte 25 seja montado dentro do bolso e para que o bloco de suporte 78 e o bloco de suporte 80 se engatem na superfície de montagem 75a, 75b apropriada do inserto de corte 25, é necessário que o bolso 20 inclua áreas de relevo para os cantos (50a mostrados) do inserto de corte 25. Um canto 86 já foi identificado. A Figura 2B ilustra a porção do inserto de corte 25 que irá repousar dentro do canto 86 do bolso 20.

Devido ao fato de o canto 39a do primeiro segmento 35 residir apenas na metade inferior do inserto de corte, e o canto 49a do segundo segmento 45 residir apenas na meta-

de superior do inserto de corte 25, conforme ilustrado na Figura 3, então, o canto 86 do porta-ferramenta 20 pode ser moldado para se conformar a este perfil de canto exclusivo do inserto com impacto mínimo no comprimento do bloco de suporte 80. Em particular, a área de relevo profunda principal 100 está localizada dentro do canto de bolso 86 e é associada ao canto do segmento 39a (Figura 2B) do primeiro segmento 35 e se estende substancialmente para a profundidade D do inserto de corte 25. Isto também é ilustrado na Figura 6. Significativamente, em vez de ampliar a área de relevo profunda principal 100 para acomodar o canto 49a (Figura 2B) do segmento 45, uma área de relevo rasa principal 110 é localizada dentro do mesmo canto de bolso 86 e é associada ao canto 49a. Isto também é ilustrado na Figura 7. Esta área de relevo rasa principal 110 é moldada para acomodar apenas o canto 49a do segundo segmento 45 e se estender apenas para a profundidade do canto 49a, que, conforme ilustrado na Figura 3, é uma metade da profundidade de todo o inserto 25.

De tal modo, o comprimento do segundo bloco de suporte 80 é maximizado, enquanto ao mesmo tempo, a área de relevo 110 é fornecida para o canto 49a. Deve ser observado que a profundidade da área de relevo rasa principal 110 se estende apenas para o bloco de suporte 80 para maximizar o comprimento do bloco de suporte 80. Sem tal acomodação, a área de relevo rasa principal 110 se estenderia por toda a profundidade do bolso 20 e removeria a porção do bloco de suporte diretamente abaixo da área de relevo rasa principal 110.

Como resultado, o canto 86 tem uma área de relevo dupla que tem uma área de relevo profunda principal 100 que se estende substancialmente por toda a profundidade do inserto 25 e uma área de relevo rasa principal 110, adjacente à área de relevo profunda principal 100 que se estende para uma profundidade parcial do inserto 25.

Com atenção voltada para a Figura 3, cada bloco de suporte 78, 80 se estende ao longo do comprimento e se projeta a partir de seu respectivo lado 82, 84 do bolso 20 para definir reentrâncias 104a, 104b, 106a, 106b adjacentes aos blocos 78, 80 para fornecer folga adicional para o inserto de corte 25.

Com atenção voltada para a Figura 4, a área de relevo rasa principal 110 sobrepõe o bloco de suporte 80 por uma distância N, que é aproximadamente 10 a 20 por cento do comprimento L do bloco de suporte 80. Em uma modalidade preferencial, a área de relevo rasa principal 110 sobrepõe o bloco de suporte 80 por aproximadamente 15 por cento do comprimento L do bloco de suporte 80.

Conforme ilustrado na Figura 4, o comprimento L do bloco de suporte 80 se estende além da área de relevo rasa principal 110 para a área de relevo profunda principal 100. A área de relevo profunda principal 100 é um furo geralmente cilíndrico 102 que se estende para o corpo 12 do porta-ferramenta 10 e pode ser simplesmente fabricado utilizando uma

furadeira. Por outro lado, a área de relevo rasa principal 110 tem um formato estendido e pode ser fabricado com o uso de uma fresa radial.

Retornando brevemente à Figura 2, o primeiro segmento 35 e o segundo segmento 45 são angularmente desviados em relação ao outro, mas, adicionalmente, são angularmente desviados em relação ao terceiro segmento 76 conforme medido a partir de uma superfície de montagem associada 75c por um ângulo $X/2$.

Conforme ilustrado no presente documento, o bolso 20 tem duas paredes 78, 80 para acomodar um inserto de corte 25 que tem quatro paredes. Deve ser observado que a invenção em questão não limitada a um inserto de corte que tem quatro lados, mas também pode acomodar, com modificações apropriadas, os insertos que têm pelo menos três lados.

Embora o que fora discutido até o momento esteja acomodado dentro do canto 37a do primeiro segmento 35 e do canto 49a do segundo segmento 45 bolso 20, o projeto do porta-ferramenta em questão também pode acomodar dois pares adicionais de cantos de inserto. Em particular e com foco nas Figuras 3 e 4, uma área de relevo profunda secundária 120 se estende dentro do bolso 20 adjacente ao bloco de suporte 80 oposto ao canto de bolso 86. A área de relevo profunda secundária 120 se estende substancialmente por toda a profundidade D do inserto de corte 25 destinada a ser mantida dentro do bolso 20.

Adicionalmente, uma área de relevo rasa secundária 130 se estende dentro do porta-ferramenta 10 adjacente ao bloco de suporte 78 oposto ao canto de bolso 86. A área de relevo rasa secundária 130 se estende apenas para a profundidade $D/2$ do segundo segmento 45.

A área de relevo rasa secundária 130 sobrepõe o bloco de suporte 78 a uma distância N' , que é aproximadamente 10 a 20 por cento do comprimento L' do bloco de suporte 78. De preferência, a área de relevo rasa secundária 130 sobrepõe por aproximadamente 15 por cento.

A Figura 5 é uma vista de extremidade de uma porção da fresa 10 observada de cima em um bolso 20 a partir da primeira extremidade 17, ilustrada na Figura 1. O bloco de suporte 80 é ilustrado geralmente perpendicular ao bloco de suporte 82 e o piso de bolso 20 tem o furo rosqueado 88 que se estende através do mesmo. A reentrância 104a e a reentrância 104b juntas com as reentrâncias 106a e 106b são visíveis. A profundidade da área de relevo profunda principal 100 em relação à profundidade da área de relevo rasa principal 110 pode ser mais bem observada a partir desta vista.

A Figura 6 ilustra uma vista similar àquela da Figura 4, mas com o inserto de corte 25 montado dentro do bolso 20. A Figura 6 também ilustra uma seção transversal do inserto de corte 25 ao longo do plano 55 mostrado na Figura 3. Como resultado, apenas o primeiro segmento 35 do inserto de corte 25 é ilustrado. De interesse particular, no canto 39a do segmento 35 do inserto de corte 25 é fornecida folga adequada pela área de relevo profunda

principal 100.

Com atenção voltada para a Figura 7, todo o inserto de corte 25 é ilustrado dentro do bolso 20 e se torna evidente que o canto 49a do lado 47a poderia não ser acomodado pela área de relevo profunda principal 100 apenas e a área de relevo adicional é requerida.

5 É por esta razão que a área de relevo rasa principal 110 existe e, adicionalmente, que a profundidade da área de relevo rasa principal 110 se estende para baixo para o lado do bloco de suporte 80, conforme ilustrado na Figura 3.

O porta-ferramenta 10 foi discutido em relação a uma fresa, entretanto, deve ser observado que o projeto discutido no presente documento pode ser facilmente adaptado para o bolso de um porta-ferramenta estacionário usado para aplicações de torneamento.

10 Conforme discutido, as superfícies de montagem 75a, 75b, 75c, 75d, que são geralmente planas, foram projetadas para entrar em contato com os respectivos blocos de suporte 78, 80 enquanto a superfície plana 64 (lado oposto) foi projetada para entrar em contato com o piso 70 do bolso 20. Devido às tolerâncias de fabricação, o contato integral entre as respectivas superfícies de montagem 75a, 75b, 75c, 75d e os blocos de suporte 78, 80 é difícil de ser alcançado. Portanto, outra modalidade da invenção em questão é direcionada a um projeto que irá fornecer contato em três pontos entre os blocos de suporte 78, 80 e as respectivas superfícies de montagem 75a, 75b, 75c, 75d nos lados 47a, 47b, 47c, 47d do inserto 25. Em particular e voltando a atenção para a Figura 8, um bloco de suporte 180 perpendicular ao eixo geométrico longitudinal 15, tem um recorte 182 entre as duas extremidades 184, 185 do bloco de suporte 180. O local do recorte 182 pode ser centralmente localizado entre as duas extremidades 184, 185. Entretanto, o propósito principal do recorte 182 é forçar contato nas porções do bloco de suporte 187, 189 definidas agora pelo recorte 182. Através disso, a superfície de montagem associada 75a, 75b, 75c, 75d (Figura 3) do inserto de corte 25 será suportada em dois locais pré-determinados no bloco de suporte 180. Adicionalmente, o bloco de suporte 190 paralelo ao eixo geométrico longitudinal 15, tem um recorte 192 que se estende ao longo de uma porção significativa do bloco 190 além da única porção de bloco de suporte 197 que permanece elevada. De tal maneira, o bloco de suporte 180 e o bloco de suporte 190 fornecem um contato de três pontos para as superfícies de montagem 75a, 75b, 75c, 75d do inserto de corte 25.

20 A Figura 9 ilustra uma modalidade diferente do inserto de corte 225, em que as superfícies de montagem 275a, 275b, 275c, 275d são divididas. Em particular, em relação à superfície de montagem 275c, que é representativa de todas as superfícies de montagem 275a, 275b, 275c, 275d, há uma porção de superfície de montagem 277c, outra porção de superfície de montagem 279c e um recorte 281c, entre as mesmas. Através do fornecimento de um recorte 281c entre as superfícies de montagem 277c, 279c, o contato entre a superfície de montagem 275c do inserto de corte 225 e o bloco de suporte associado 78, 80 (Figu-

ra 3) do bolso 20 irá ocorrer nas superfícies de montagem 277c, 279c. Observa-se que, na realidade, as superfícies de montagem 275a e 275b fariam contato com os blocos de suporte 78, 80, entretanto, a superfície de montagem 275c é discutida pelo fato de ser visível. Isto minimiza a probabilidade de contato de superfície não uniforme entre o inserto de corte 225 e o bolso 20, que pode fazer com que o inserto 225 oscile dentro do bolso 20.

A Figura 10 ilustra uma outra modalidade de um projeto que fornece contato de três pontos entre os blocos de suporte 200, 210 e as facetas limpadoras de um inserto de corte 325 (Figura 11). Conforme mostrado na Figura 10, um bloco de suporte 200 perpendicular ao eixo geométrico longitudinal 15, tem um recorte 202 entre as duas extremidades 204, 205 do bloco de suporte 200. O local do recorte 202 pode ser centralmente localizado entre as duas extremidades 204, 205. Entretanto, o propósito principal do recorte 202 é forçar o contato nas porções do bloco de suporte 207, 209 definidas agora pelo recorte 202. Nesta modalidade, as porções do bloco de suporte 207, 209 são diagonalmente opostas entre si. Através disso, a faceta limpadora associada do inserto de corte 325 será suportada em dois locais pré-determinados no bloco de suporte 200. Adicionalmente, o bloco de suporte 210 paralelo ao eixo geométrico longitudinal 15 tem um recorte 212 que se estende ao longo de uma porção significativa do bloco de suporte 210 além da única porção de bloco de suporte 217 que permanece elevada. De tal modo, o bloco de suporte 200 e o bloco de suporte 210 fornecem um contato de três pontos para as facetas limpadoras do inserto de corte 325.

A Figura 11 ilustra uma modalidade diferente do inserto de corte 325, em que as superfícies de montagem 375a, 375b, 375c, 375d são divididas. Em particular, em relação à superfície de montagem 375d, que é representativa de todas as superfícies de montagem 375a, 375b, 375c, 375d, há uma porção de superfície de montagem 377d, uma outra porção de superfície de montagem 379d e um recorte 381d entre as mesmas. Através do fornecimento de um recorte 381d entre as porções de superfície de montagem 377d, 379d, o contato entre a superfície de montagem 375d do inserto de corte 325 e o bloco de suporte associado 200, 210 (Figura 10) do bolso 20 irá ocorrer nas porções de superfície de montagem 377d, 379d. Nesta modalidade, as porções de superfície de montagem 377d, 379d compreendem as facetas limpadoras do inserto de corte 325, que são diagonalmente opostas entre si em relação à superfície de montagem 375d, diferentemente da modalidade anterior da invenção mostrada na Figura 9. Observa-se que, na realidade, uma das outras superfícies de montagem 375a, 375b e 375c também faria contato com o bloco de suporte 210 quando o inserto de corte 325 é montado no bolso 20. Especificamente, as porções de superfície de montagem 377d, 379d entram em contato com as porções do bloco de suporte 207, 209, e uma das porções de superfície de montagem para as superfícies de montagem 375a, 375b, 375c entraria em contato com a porção de bloco de suporte 217, dependendo de como o inserto de corte 325 é montado no bolso 20. Entretanto, a superfície de montagem 375d é

discutida devido ao fato de ser visível na Figura 11. O contato de três pontos com as porções de superfície de montagem 377d, 379d que são diagonalmente opostas entre si minimiza a probabilidade de contato de superfície não uniforme entre o inserto de corte 325 e o bolso 20, que pode fazer com que o inserto 325 oscile dentro do bolso 20.

5 Embora modalidades específicas da invenção tenham sido descritos em detalhes, será observado por aqueles elementos versados na técnica que várias modificações e alternativas para aqueles detalhes poderiam ser desenvolvidas à luz dos ensinamentos como um todo da revelação. As modalidades presentemente preferenciais descritas no presente documento são destinadas apenas à ilustração e não são limitantes do escopo da invenção
10 que deve ser de acordo com a amplitude completa das reivindicações em anexo, e quaisquer e todos equivalentes das mesmas.

REIVINDICAÇÕES

1. Porta-ferramenta para uso em uma operação de metalurgia, em que o porta-ferramenta é adaptado para reter um inserto de corte com pelo menos uma faceta limpadora, em que o porta-ferramenta compreende:

5 um corpo que se estende ao longo de um eixo geométrico longitudinal e que tem uma primeira extremidade;

 um bolso que se estende para a primeira extremidade, em que o bolso tem pelo menos dois lados; e

10 blocos de suporte que se estende a partir de cada um dos pelo menos dois lados do bolso, em que os blocos de suporte entram em contato com a pelo menos uma faceta limpadora do inserto de corte quando o inserto de corte é montado no bolso do porta-ferramenta.

2. Porta-ferramenta, de acordo com a reivindicação 1, em que o inserto de corte compreende um inserto de corte de canto que tem um primeiro segmento e um segundo
15 segmento oposto sobre um plano central com um eixo geométrico central que se estende através do mesmo.

3. Porta-ferramenta, de acordo com a reivindicação 2, em que o primeiro e segundo segmentos são radialmente desviados em torno do eixo geométrico central por um ângulo entre 1 a 4 graus.

20 4. Porta-ferramenta, de acordo com a reivindicação 1, em que o bolso tem duas paredes para acomodar um inserto de corte que tem quatro lados.

5. Porta-ferramenta, de acordo com a reivindicação 1, em que o bloco de suporte perpendicular ao eixo geométrico longitudinal tem um recorte entre duas extremidades de tal modo que as duas extremidades forneçam suporte para o inserto de corte.

25 6. Porta-ferramenta, de acordo com a reivindicação 5, em que o recorte é centralmente localizado entre as duas extremidades.

7. Porta-ferramenta, de acordo com a reivindicação 6, em que um bloco de suporte paralelo ao eixo geométrico longitudinal tem um recorte, fornecendo assim contato de três pontos quando o inserto de corte é montado no bolso.

30 8. Porta-ferramenta, de acordo com a reivindicação 1, que inclui adicionalmente um furo rosqueado que se estende dentro de um piso de bolso para receber um parafuso de montagem para manter o inserto de corte dentro do bolso.

9. Porta-ferramenta, de acordo com a reivindicação 1, em que o porta-ferramenta é uma fresa.

35 10. Porta-ferramenta para uso em uma operação de metalurgia, que compreende:

 um corpo que tem uma primeira extremidade, em que o corpo se estende ao longo de um eixo geométrico longitudinal;

um bolso que se estende para a primeira extremidade, em que o bolso tem um piso de bolso, um primeiro lado que se estende para cima a partir do piso de bolso que define um bloco de suporte e um segundo lado que se estende para cima a partir do piso de bolso que define um bloco de suporte, em que o bloco de suporte perpendicular ao eixo geométrico longitudinal tem um recorte entre duas extremidades, e em que o bloco de suporte paralelo ao eixo geométrico longitudinal tem um recorte próximo a um canto de bolso; e

um inserto de corte montado no bolso, o inserto de corte inclui superfícies de montagem que compreendem facetas limpadoras adaptadas para se engatar aos blocos de suporte, fornecendo assim contato de três pontos quando o inserto de corte é montado no bolso.

11. Porta-ferramenta, de acordo com a reivindicação 10, em que o porta-ferramenta é uma fresa.

12. Montagem de porta-ferramenta para uso em uma operação de metalurgia, que compreende:

um inserto de corte de canto com facetas limpadoras;

um corpo que se estende ao longo de um eixo geométrico longitudinal e que tem uma primeira extremidade;

um bolso que se estende para a primeira extremidade, em que o bolso tem pelo menos dois lados e blocos de suporte que se estendem a partir de cada um dos pelo menos dois lados, em que os blocos de suporte entram em contato com as facetas limpadoras do inserto de corte quando o inserto de corte é montado dentro do bolso.

13. Montagem de porta-ferramenta, de acordo com a reivindicação 12, em que os blocos de suporte têm recortes para fornecer contato de três pontos quando o inserto de corte é montado no bolso.

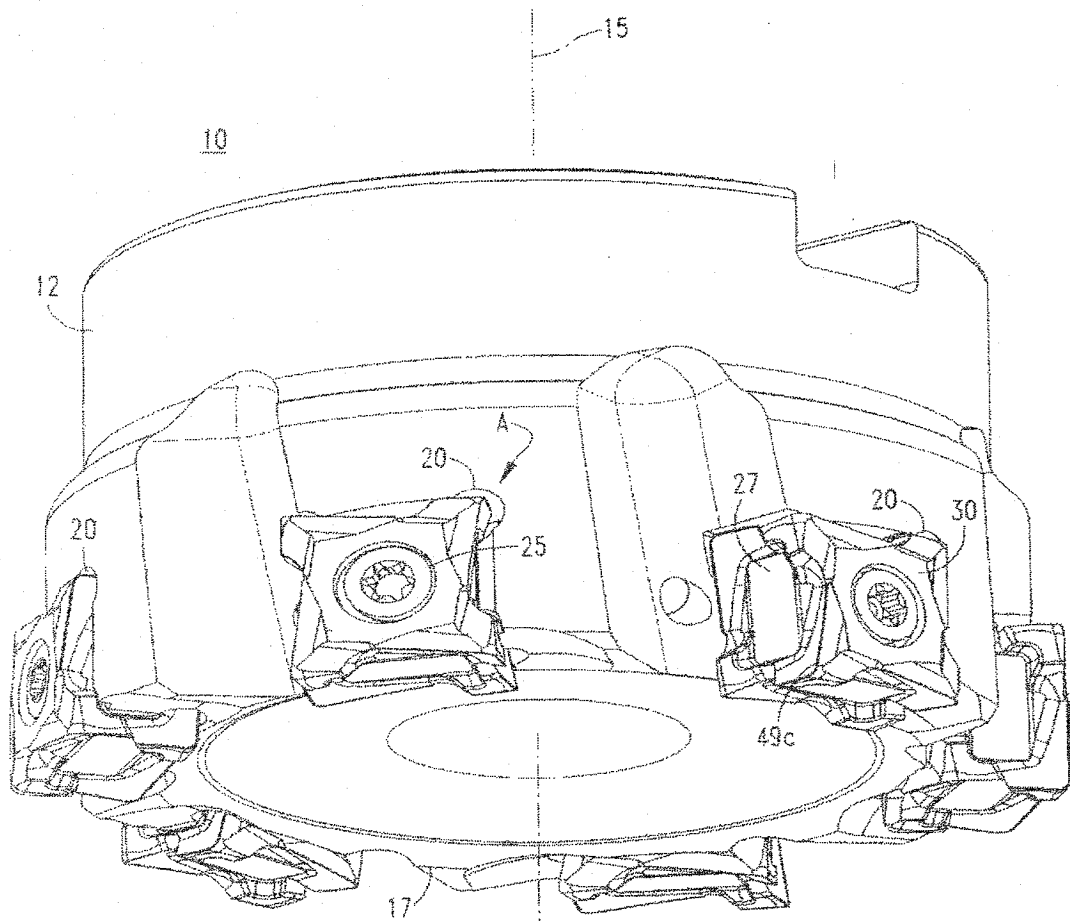


FIG. 1

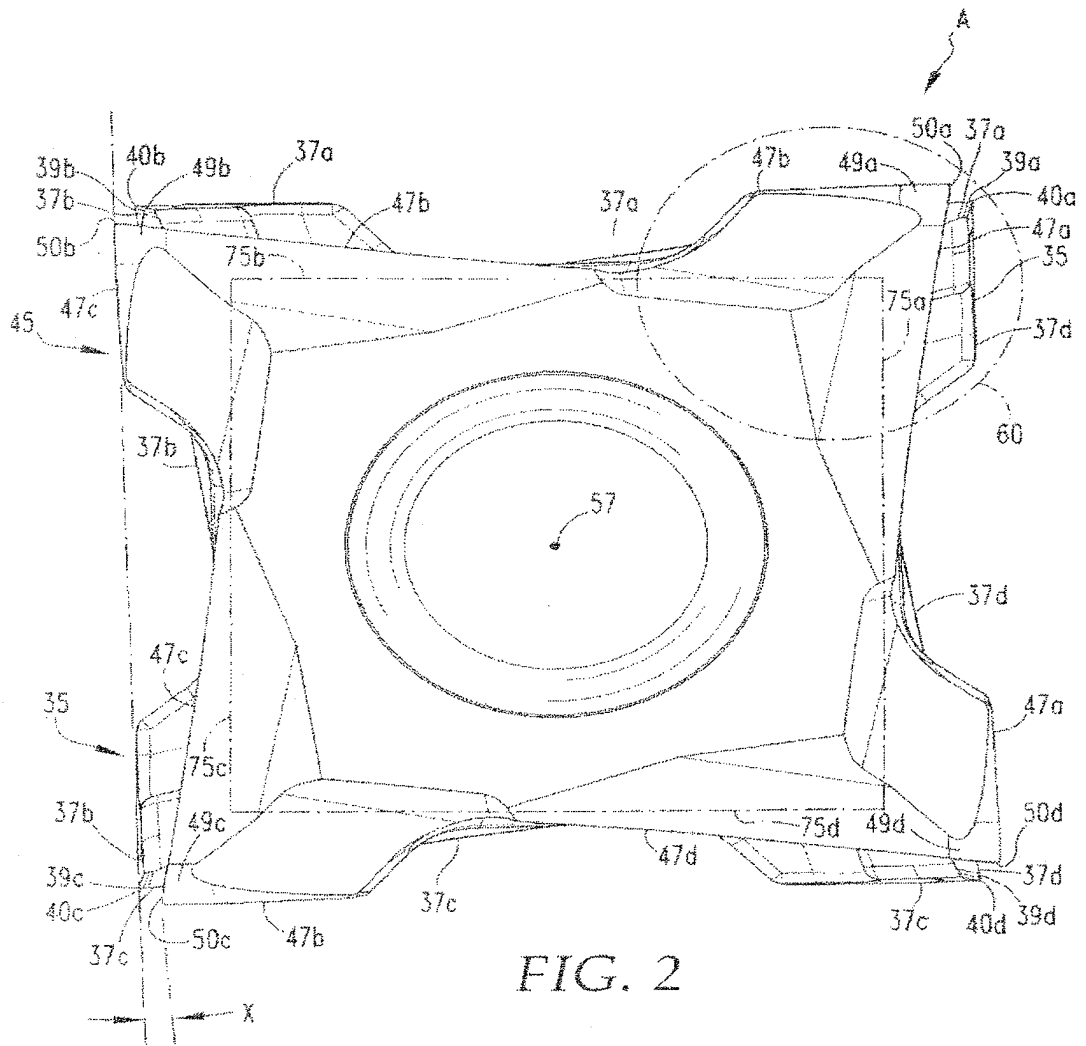


FIG. 2

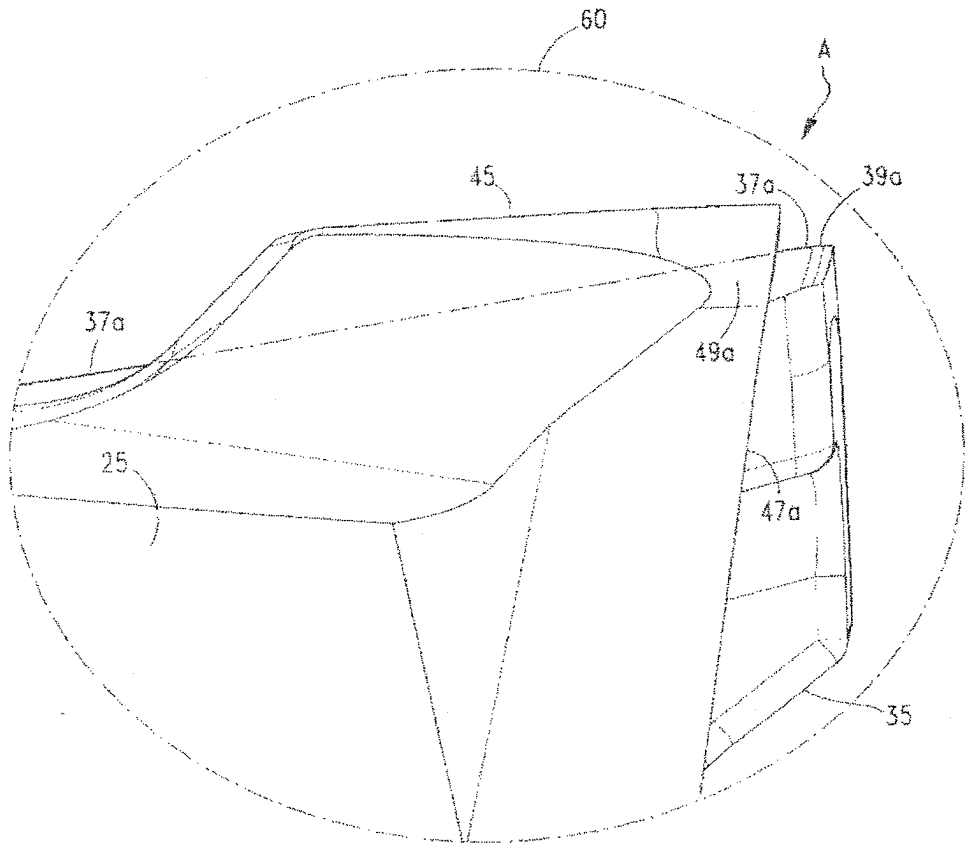
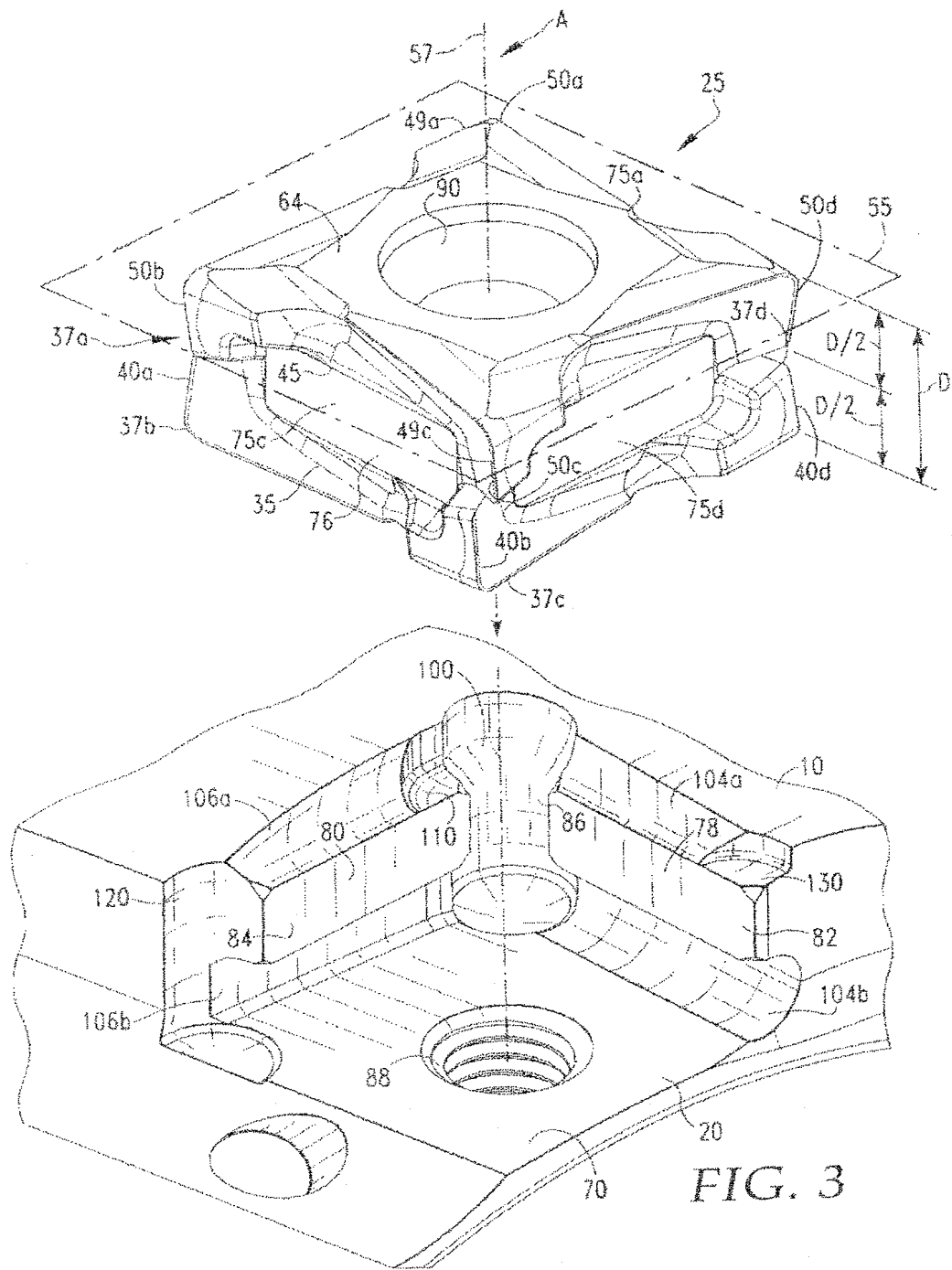


FIG. 2B



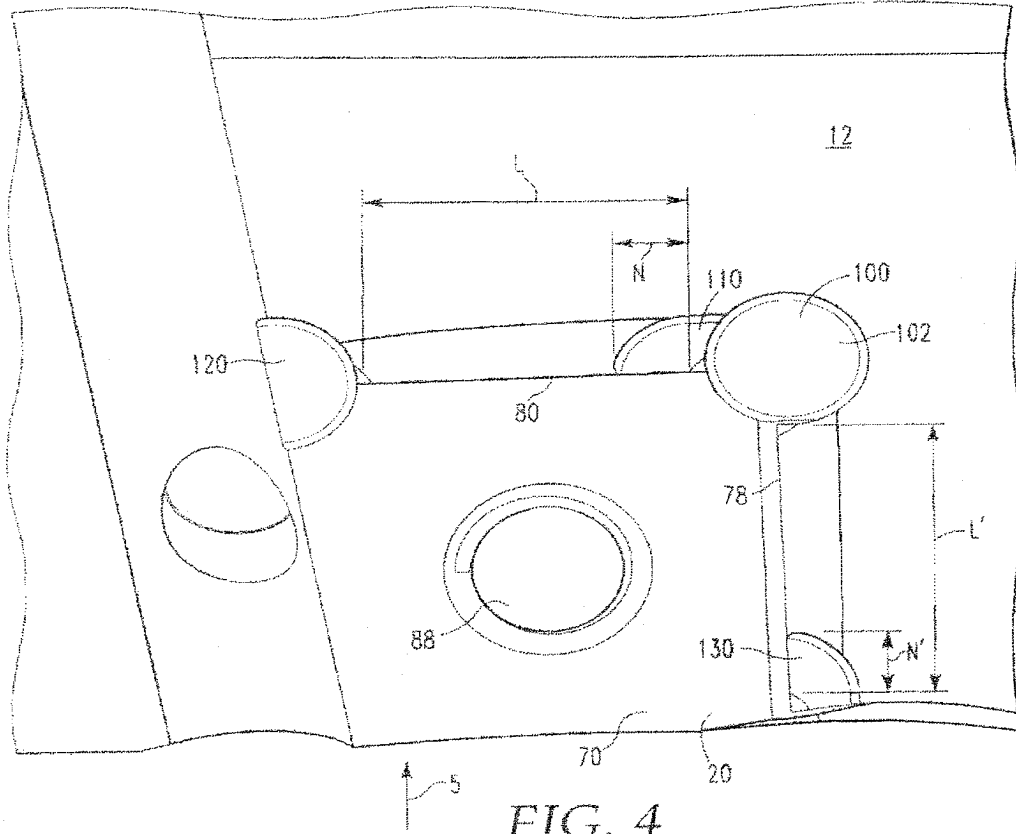


FIG. 4

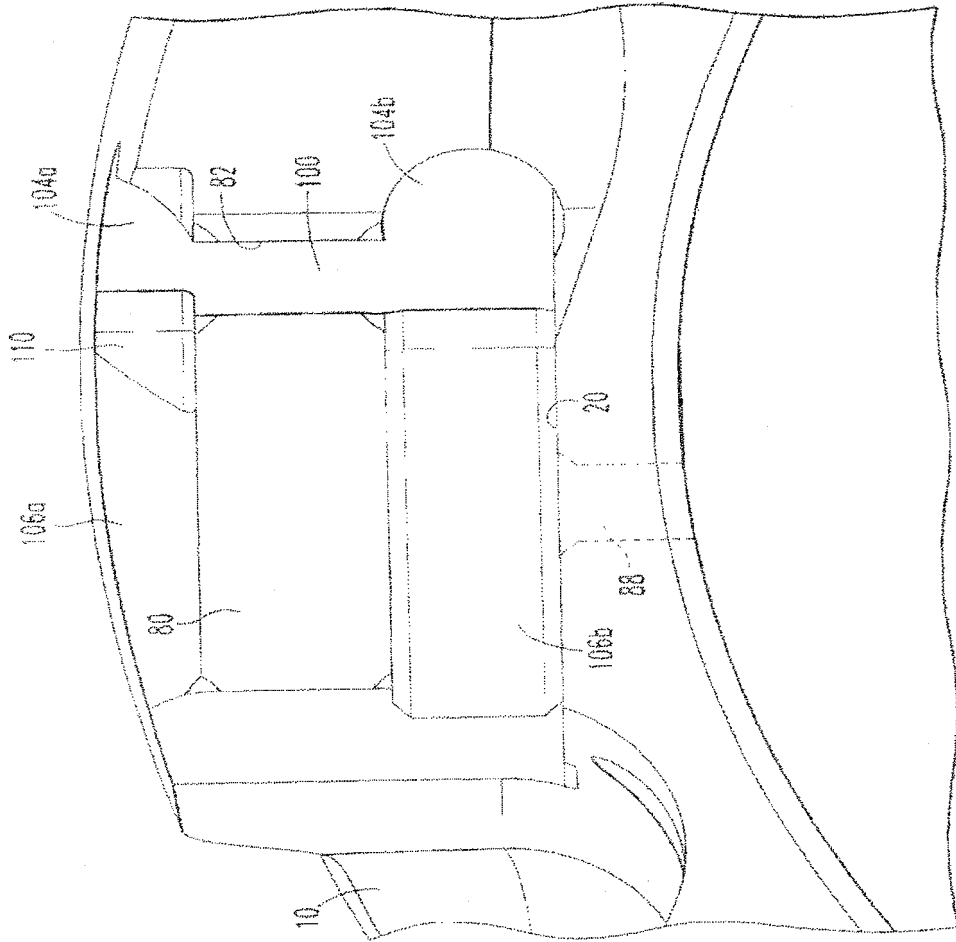


FIG. 5

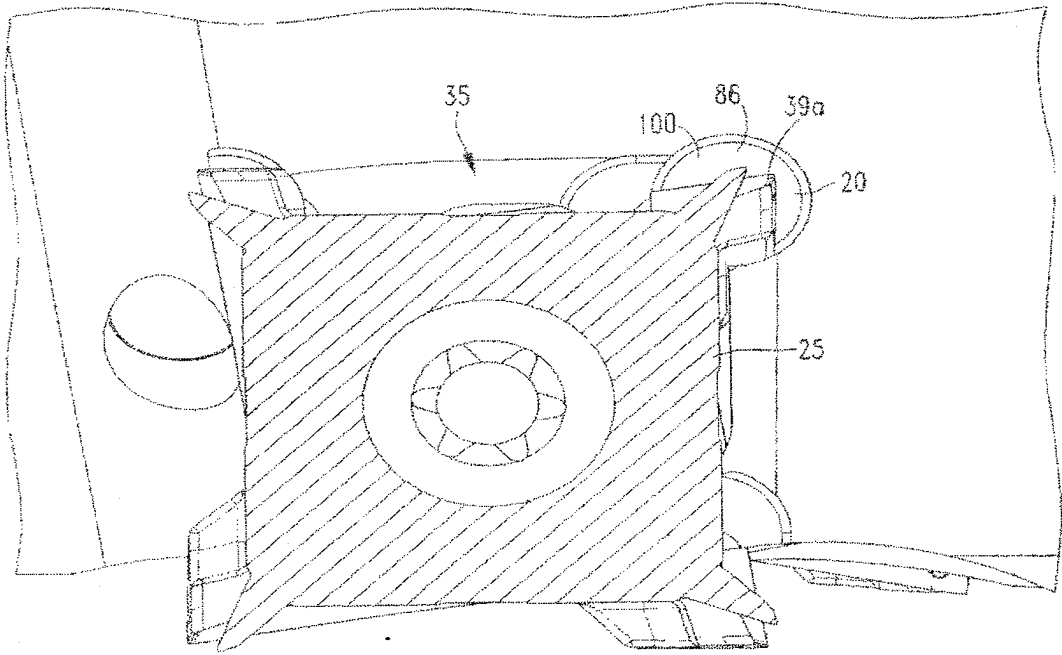


FIG. 6

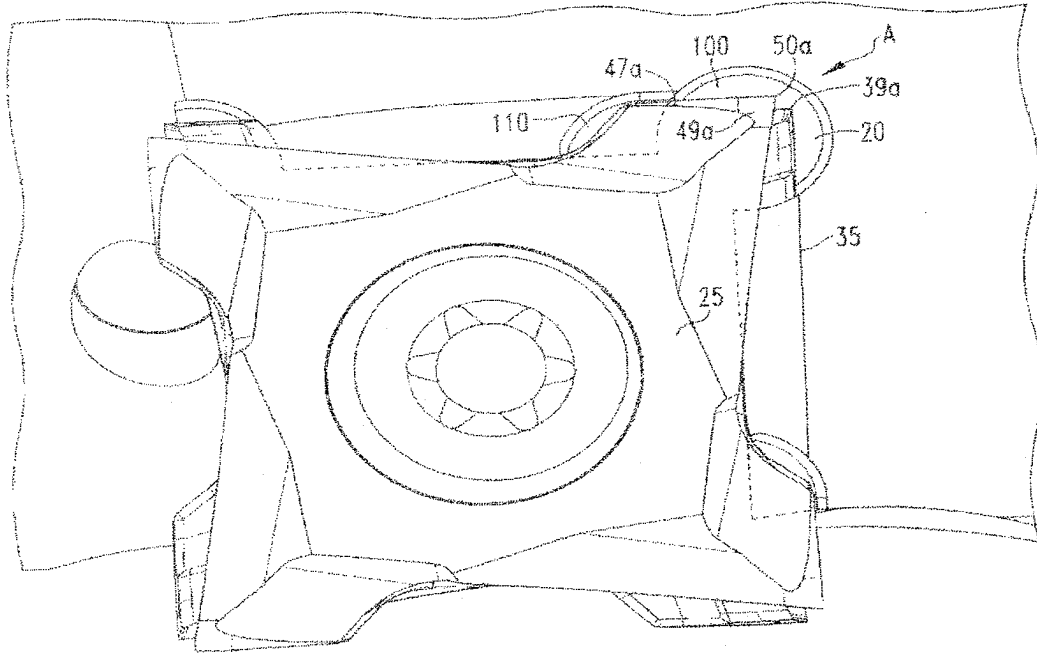


FIG. 7

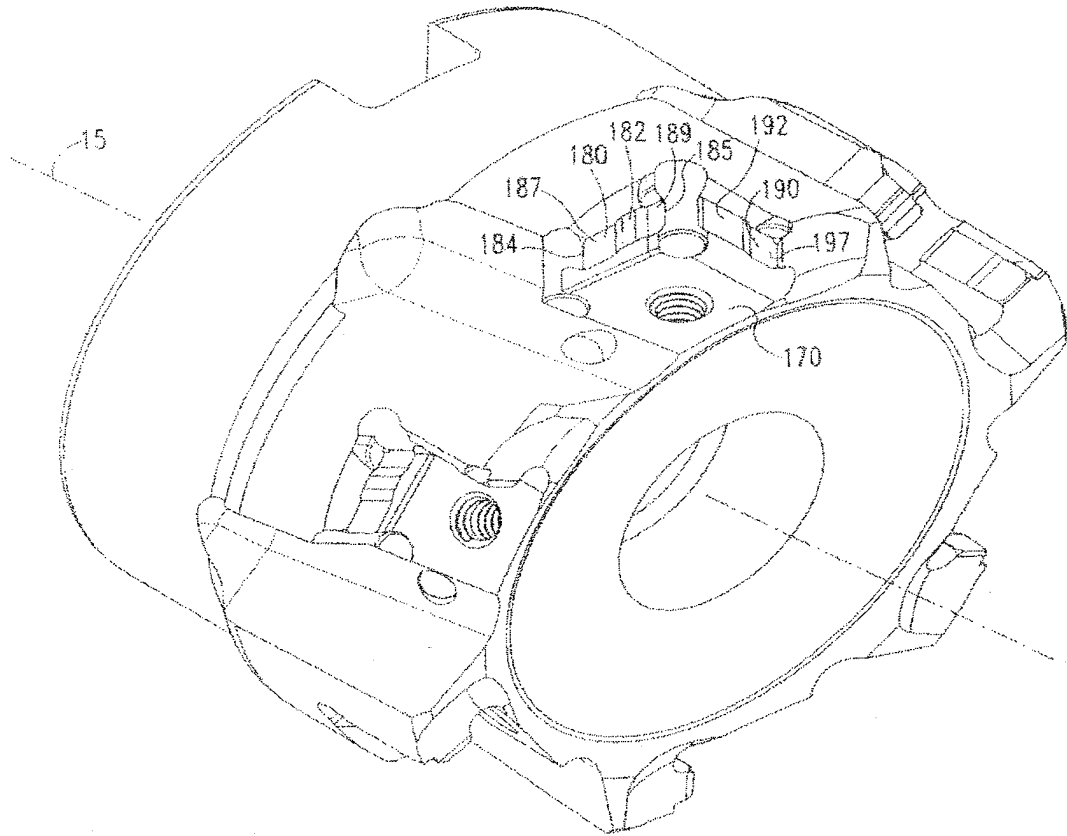


FIG. 8

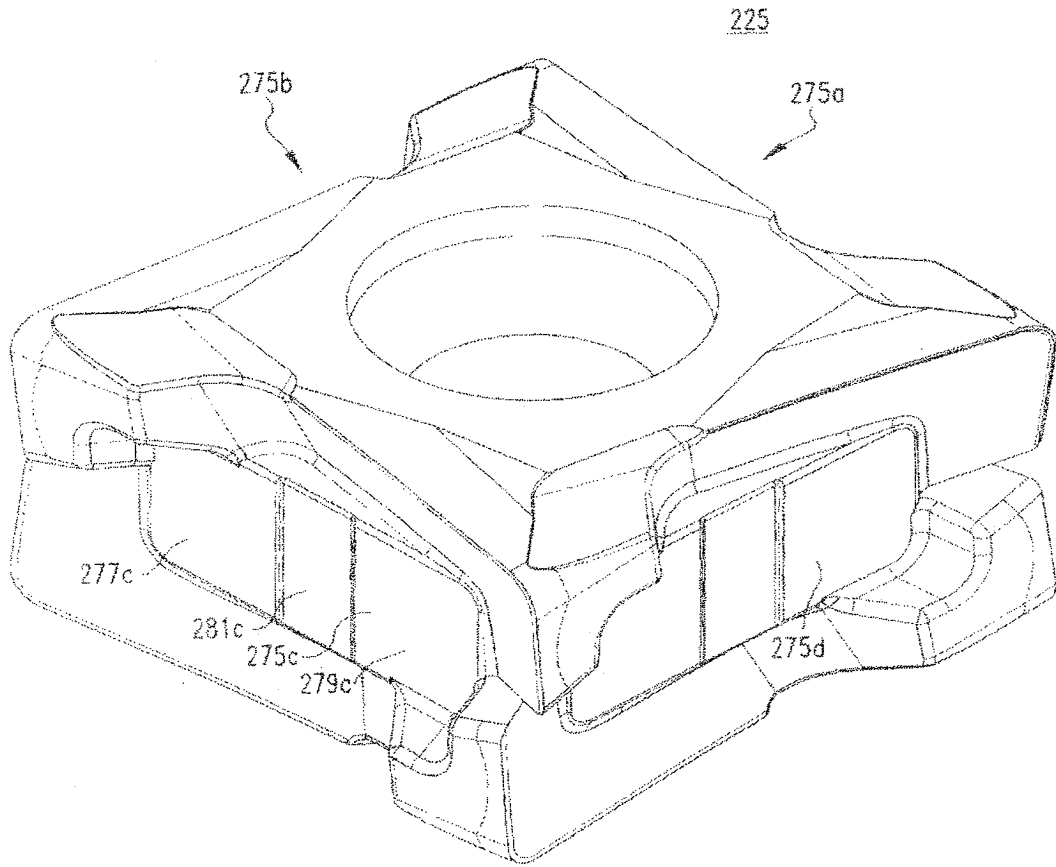


FIG. 9

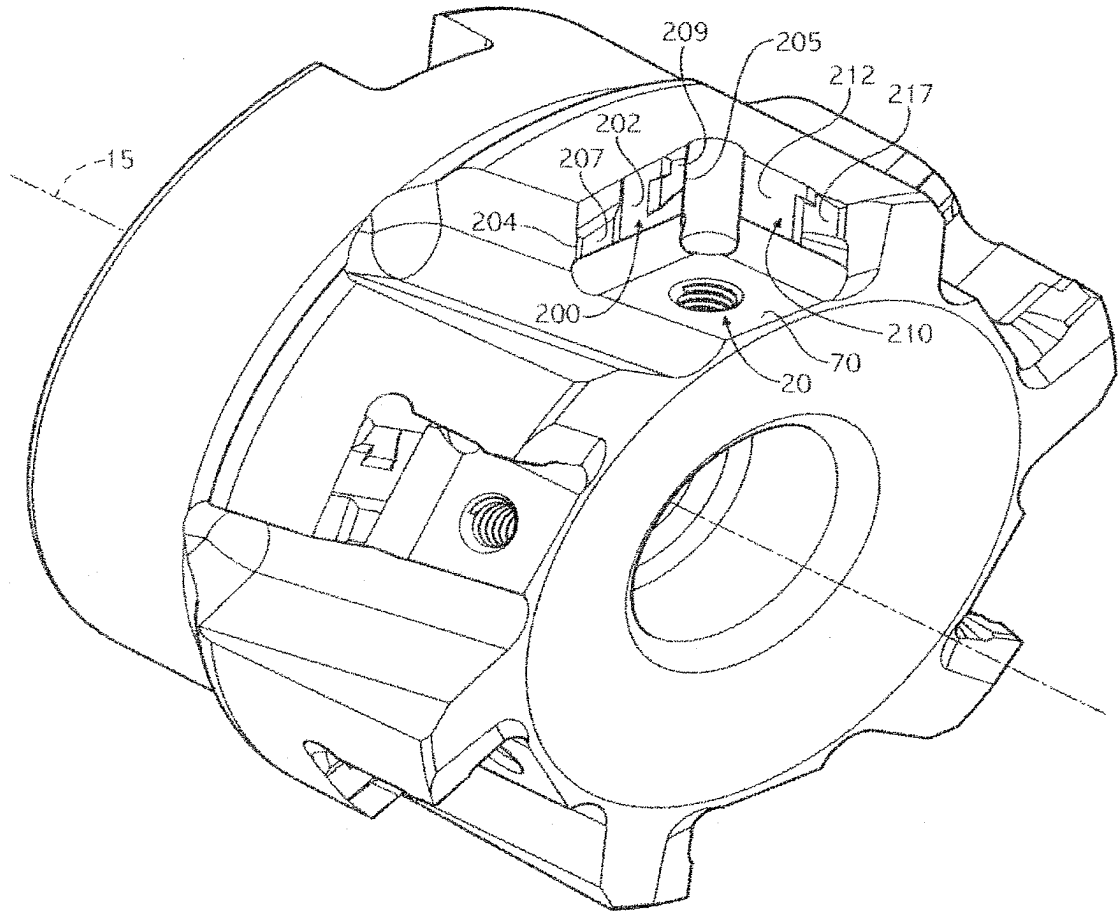


FIG. 10

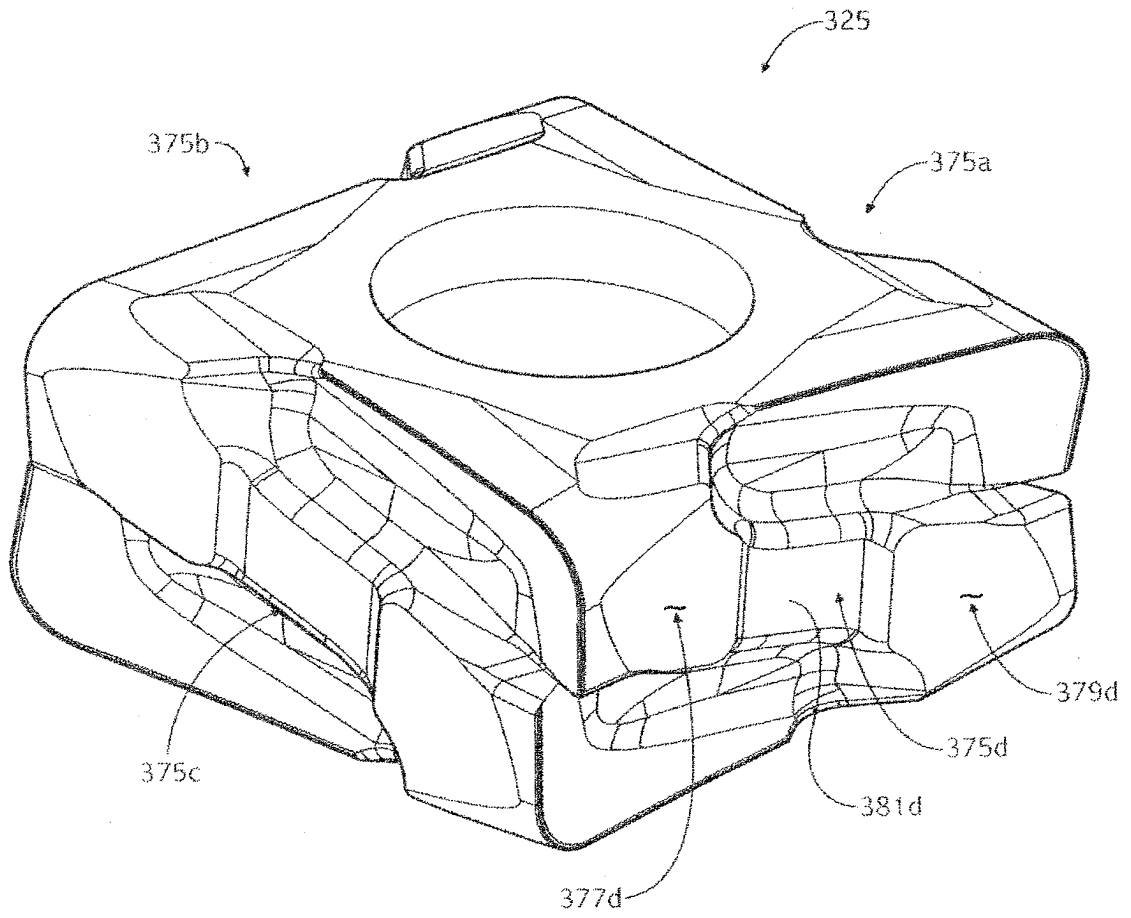


FIG. 11

RESUMO

“PORTA-FERRAMENTA E MONTAGEM DE PORTA-FERRAMENTA COM BLOCOS DE ASSENTAMENTO ALONGADOS”

5 Trata-se de uma montagem de porta-ferramenta que tem um bolso adaptado para receber um inserto de corte de canto de lado duplo com facetas limpadoras. Um bolso tem pelo menos dois lados e blocos de suporte que se estendem a partir de cada um dos pelo menos dois lados, em que os blocos de suporte entram em contato com as facetas limpadoras do inserto de corte quando o inserto de corte é montado dentro do bolso.