



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

(21) PI 0715045-8 A2



(22) Data de Depósito: 15/07/2007
(43) Data da Publicação: 28/05/2013
(RPI 2212)

(51) Int.Cl.:
B21C 3/02
B21C 25/02

(54) Título: MONTAGEM DE CUNHO E O MÉTODO DE FAZÊ-LO

(30) Prioridade Unionista: 17/07/2006 KP 06-249

(73) Titular(es): Choe, Sung Gi

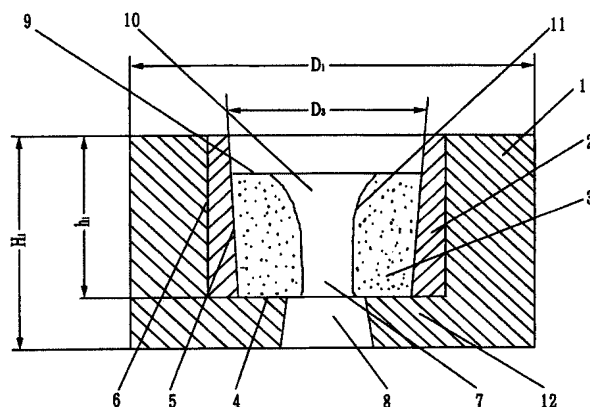
(72) Inventor(es): Choe, Sung Gi

(74) Procurador(es): Milton Leão Barcellos

(86) Pedido Internacional: PCT KP2007000010 de 15/07/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2008/010614 de 24/01/2008

(57) Resumo: MONTAGEM DE CUNHO E O MÉTODO DE FAZÊ-LO. A presente invenção fornece uma nova montagem de cunho para extração e desenho de metais ferrosos e não ferrosos, e ainda o método de fazê-lo. A montagem do cunho, de acordo com a presente invenção, contém o centro do cunho (3); ao menos uma argola pré-tensionada (2) localizada ao redor do centro do cunho (3); e a capa do cunho (1) rodeando a argola (2), caracterizada pelo fato da argola (2) sofrer deformação plástica a ser endurecida ao ser encaixada na capa (1) então a argola através da compressão excede o alcance da resistência do seu material de 10-40% , e a combinação geométrica característica (5) do centro e da argola é afilada em direção à saída, obtendo-se através disto, um sistema de compartimento mais rígido em que o centro do cunho pode ser disto, um sistema de compartimento mais rígido em que o centro do cunho pode ser pressiomado com uma considerável força sem que se quebre. Como resultado disto, obtém-se uma montagem de cunho mais durável com um desempenho surpreendente, dimensões pequenas e baixo de produção, tendo-se a montagem do centro do cunho com uma notável força que este se quebre.



RELATÓRIO DESCRITIVO**MONTAGEM DE CUNHO E O MÉTODO DE FAZÊ-LO****Campo da Invenção**

5 A presente invenção é relacionada em geral à nova montagem de cunhos, utilizados para extrair e desenhar metais ferrosos e não-ferrosos, e ainda ao método de fazê-lo.

Motivos da Invenção

10 Desde que o aparelho para cunhar foi inventado, não foram feitas mudanças inovadoras em sua estrutura; ele foi aperfeiçoado apenas no seu aspecto material e agora está em um estado, onde as técnicas de revestimento foram reunidas. Inovações na estrutura que permite uma redução nos custos de produção e aperfeiçoa as capacidades operacionais são altamente importantes na arte. Objetiva-se desenvolver um novo sistema (de notável força) de aparelhos para cunhar com alta resistência e um método seguro de se montar o centro deste cunho.

15 A Patente dos Estados Unidos da América, de número 4, 270, 380, produz a montagem do cunho tendo uma inserção entre a ponta do cunho e a capa, completamente composta por material de cerâmica cristalina contendo líquido aquecido na temperatura média de 500°C – 570°C. A inserção sólida mantém uma compressão uniformemente apertada na ponta durante a montagem, fazendo com que seja possível
20 superar a quebra do cunho, é a potencialidade sendo aperfeiçoada.

O Pedido Internacional de Patente WO 2005058519 descreve um cunho de diamante tendo um centro e pelo menos duas argolas pré-pressionadas ao redor deste centro e um método de como fazê-lo. As argolas podem ser contraídas, pressionadas ou de outra maneira formadas ao redor de cada uma de tal modo que ocorram as
25 deformações elásticas e plásticas e que as argolas estejam perto de ceder, mas não cedam.

O cunho, tendo uma inserção entre o seu centro e a capa é também explicado na Patente Russa de n°. 1477497, que é caracterizada pelo grau de resistência do material inserido, que é 0.5-0.9 vezes mais resistente que o material da capa. A inserção, com
30 uma largura de 0.25mm, é formada pelo mergulho do centro no material inserido dissolvido. O centro do cunho coberto pela inserção é então encapado na capa pré-aquecida, a parte interna que é enredada em uma broca usando um entalhador especial para ajustar.

Através da utilização das capas do cunho e os métodos de montagem que já são

conhecidos até agora, é possível aperfeiçoar consideravelmente suas capacidades operacionais ajustando o centro do cunho com uma grande força e prevenindo a quebra do cunho quando se utiliza desta força.

5 Se o cunho, feito com um material resistente ao uso como os de liga forte e liga extra forte, tendo pouca força de tensão e notável força de compressão, são construídos por uma força grande de um modo seguro sem quebrar o centro do cunho, teria a sua potencialidade de operação significativamente aperfeiçoada.

10 O objetivo da presente invenção é obter um aparelho de cunhar mais durável com uma capacidade operacional aperfeiçoada, pela produção de um sistema de cunho mais rígido com alta resistência e um novo método de se montar o centro do cunho com uma notável força, sem quebras.

Resumo da Invenção

15 A montagem do cunho, fornecida pela presente invenção compreende o centro do cunho; ao menos uma argola pré-pressionada localizada ao redor do centro do cunho; e a capa rodeando a argola. A argola sofre deformação plástica e é endurecida pela compressão, aumentando o limite de rendimento do material, e a característica geométrica da combinação do cunho e da argola é que são estreitados em direção da saída.

20 De acordo com a presente invenção, o material do centro do cunho é selecionado com preferência aos de liga forte, liga extra forte, nitrito, carboneto, diamante feito pelo homem ou combinações destes.

Em uma corporificação da presente invenção, o aço ou liga de aço são os materiais da capa do cunho selecionados com grande preferência na variação de HRC 40-55.

25 Em uma corporificação preferida da presente invenção, a argola pré-tencionada tem menores dimensões na espessura $D2/d2$ de 1.15-1.3, na qual $D2$ e $d2$ são, respectivamente, diâmetro externo e interno do arco.

30 De acordo com a presente invenção, o material do arco é selecionado dando-se preferência para o aço, liga de aço ou liga de metais ferrosos/não ferrosos de mesma resistência e deformação plástica características àquelas do aço e da liga de aço, com preferência aos de solidificação de variação HRC 30-45.

Em uma corporificação, as características geométricas da combinação do cunho e da argola são estreitadas através da saída a um ângulo de 1-3°.

A presente invenção também fornece um método de formar a montagem do cunho. De

acordo com a presente invenção os passos são:

- a) pulverizando a parte externa afilada do cunho;
- b) maquinando e tratando aquecidamente a argola e a capa do cunho, e pulverizando ou preparando a parte interior entre a capa e a argola;
- 5 c) plasticamente prensar a argola na parte interior da capa do cunho a ponto que a argola tenha comprimido fortemente o material, excedendo o seu rendimento à 10-40%;
- d) maquinando a parte interior da argola prensada ao afilamento encaixado ao afilamento do centro do cunho;
- 10 e) prensar o centro do cunho à parte afilada interna da argola.

De acordo com a presente invenção, no passo a) o centro do cunho é baseado ou preparado com um grau de aspereza de Ra 1.25 ou mais.

Em uma incorporação da presente invenção, no passo b) a parte interior da capa e da argola é baseada ou preparada com grau de aspereza de Ra 2.5 ou mais.

15 No passo d) a face interior da argola pode ser baseada ou preparada na aspereza de Ra 2.5 ou mais.

A presente invenção, com seu único sistema de compartimento do cunho e novo método de montar o centro no sistema por uma notável força, sem que o cunho quebre, torna possível fornecer uma montagem de cunho mais durável com uma surpreendente alta performance, baixo custo de produção e menores dimensões.

Breve descrição dos desenhos

FIG. 1 é a vista da seção transversal de uma montagem de cunho de acordo com a presente invenção, em que o centro do cunho é prensado à argola localizada na capa.

25 FIG. 2 é a vista da seção transversal do centro do cunho de acordo com a presente invenção, em que a parte exterior do cunho é estreitada; os números 10 e 7 referem, respectivamente, à entrada e saída para a passagem do estoque; 13 se refere a zona de condução.

Descrição detalhada da invenção

Um sistema de compartimento de cunho aperfeiçoado com alta resistência

30 É geralmente sabido por aqueles com conhecimentos na arte, que a pressão de trabalho P formada no compartimento do cunho com um único cilindro é quase metade do material transformado; quando o compartimento tem mais de uma capa, o trabalho de pressão é maior que a metade do material transformado, o qual é expresso pela fórmula
(1)

$$P = \frac{\sigma_s n \left(K^{\frac{2}{n}} - 1 \right)}{2 K^{\frac{2}{n}}} \quad (1)$$

Em que σ_s indica forte resistência do material da capa cilíndrica; n indica o número de cilindros; K indica a proporção (b/a) do seu raio exterior b ao seu raio interior a . de acordo com a fórmula acima, P é 0.5 σ_s para $n=1$, e P é 0.66 σ_s para $n=2$.

A fórmula (1) baseada na fórmula Lamé corresponde ao sistema de compartimento cilíndrico mais espesso com mais de um cilindro. Os sistemas de compartimento de desenho dos cunhos designados na base da fórmula são de largas dimensões e difíceis de serem utilizados na prática.

Quando uma argola relativamente fina é plasticamente prensada em um corpo cilíndrico mais espesso, o compartimento do cunho, que é particularmente de grande resistência e rigidez, mas pequeno em dimensões, pode ser obtido. Fora verificado pela prática que tal sistema de compartimento de cunho é de grande efeito se montado para cunhar extrações, desenhos e buracos assimétricos, de vários tamanhos e tipos.

FIG. 1 mostra a montagem do cunho de acordo com uma incorporação da presente invenção em que o centro do cunho é montado no compartimento. Na FIG. 1, o 1 indica a capa cilíndrica com uma maior espessura, 2 indica a argola prensada à capa 1, 3 indica o centro do cunho.

D1 e H1 respectivamente se referem ao diâmetro externo e a altura da capa do cunho 1; e d1 e h1 se refere ao diâmetro interno e a profundidade da cavidade do cunho da capa 1 onde o centro do cunho e a argola estão montados; D2 d2 e h1 respectivamente se referem aos diâmetros externos e internos da argola 2 a serem encapados *primeiramente na capa*. O fundo 12 da capa do cunho 1 tem espessura suficiente e a abertura 8 para descarregamento do estoque é estreitada a um ângulo de 40-45°.

O sistema de compartimento do cunho consiste em uma capa do cunho mais espessa e uma argola pré-tencionada relativamente menor, em que a espessura de menor dimensão da capa é expressa por $\alpha_1 = D1/d1$, e a espessura de menor dimensão é expressa em $\alpha_2 = D2/d2$. α_1 é sempre acima 1.6 e α_2 está na variante de 1.12 à 1.3.

A capa 1 é feita de aço e liga de aço, e a argola 2 é feita de aço, liga de aço ou liga de metal ferroso ou não ferroso da mesma resistência e deformação plástica com características do aço ou da liga de aço.

5 Para aperfeiçoar suficientemente a resistência da capa e dos efeitos da argola, a capa 1 e a argola 2 são aquecidamente tratadas à uma solidificação requerida.

A argola relativamente menor 2 é plasticamente prensada à capa mais espessa 2 de tal forma que a argola 2 é firmemente solidificada. Como resultado, enquanto uma menor tensão é criada na capa 1 do cunho, uma maior tensão de compressão é formada na argola 2, com a resistência da capa sendo aumentada para 20%.

10 Quando a argola 2 é prensada ao estado de deformação plástica com uma grande concessão negativa, uma compressão tensa excedendo a transformação deste material, resulta na criação de resistência na argola 2, abaixo da qual, a cristalização da argola de metal se torna próxima, é a resistência sendo aumentada.

15 O resultado do sistema de compartimento do cunho com sua alta resistência, torna possível encaixar o centro do cunho no compartimento através de uma força maior. Além disso, devido às suas pequenas dimensões, isto se transforma no compartimento de cunho ideal.

O encaixe da argola 2 é feita por meios de uma prensa.

20 Quando a capa 1 e a argola 2 são encaixadas no ponto 6 através de pressão, uma concessão negativa é expressada com referência ao diâmetro da fórmula (2)

$$\delta 1 = D2 - d1 \quad (2)$$

25 em que D2 e d1, respectivamente são o diâmetro externo da argola 2 e o diâmetro interno da capa 1, a ser primeiramente encaixada.

O novo método de montagem

30 A presente invenção também fornece um novo modo de montagem e a combinação característica geométrica do centro 3 e do sistema de compartimento, que permite a diminuição da quebra do cunho quando ajustado ao sistema utilizando-se de grande força. A combinação característica geométrica 5 do centro 3 e da argola 2 é gradualmente reduzida em forma de cone, o que resulta em um crescimento gradual da pressão uniforme através da combinação característica quando ajusta o centro 3 à argola 2. Assim, o centro 3 do cunho é seguramente ajustado à argola 1 sem quebras.

A parte exterior do centro do cunho é feita para ser reduzida gradualmente à um

ângulo na variante de 1-3° considerando as dimensões do centro 3 do cunho, a espessura da argola 2, condições de trabalho e a função do cunho, como demonstrado na FIG. 2.

5 A parte superior externa 9 do centro do cunho primeiramente a ser encapada é indicada por D3, e a altura por H3, a dimensão externa do centro não é maior que os padrões do ISO 1684 (1975).

Após a argola 2 ser montada na capa 1, a parte interior da argola é preparado à um afilamento ajustado no afilamento do centro do cunho.

O centro 3 do cunho é prensado à parte interna afilada da argola 2 com uma certa concessão negativa $\delta 2$ utilizando-se de pressão.

10 A argola 2 já prensada na capa 1 é mais uma vez comprimida e fortificada entre o centro 3 e a capa 1 para ser precisamente e firmemente ajustada ao centro 3.

A concessão negativa do centro 3 e da argola 2 são expressadas com referência ao diâmetro pela fórmula (3)

15
$$\delta 2 = D3 - d2 \quad (3)$$

em que D3 indica o diâmetro da parte superior 9 do centro do cunho; d'2 indica o diâmetro interior da argola 2 à altura H3 do fundo da cavidade da capa quando é maquinada à um afilamento que é encapado ao afilamento do centro 3.

20 O ponto de encontro entre a capa 1, a argola 2 e o centro 3 é acabado por pulverização ou mecanicamente de tal forma que são precisamente ajustados uns aos outros.

$\delta 1$ e $\delta 2$ expressados pelas fórmulas (2) e (3) são determinados com relação ao material usado para o centro do cunho e da capa, suas estruturas e dimensões.

25 *Os Efeitos da Argola*

Para o aperfeiçoamento da capacidade operacional da montagem do cunho através da maximização dos efeitos da argola e assim montando o centro do cunho com uma grande força de modo seguro, é muito importante fazer a correta seleção dos ângulos ao qual o centro é afilado, dos materiais da argola, suas espessuras $\delta 2$, e as concessões negativas $\delta 1$ e $\delta 2$.

30 Se o centro do cunho é afilado a um ângulo menor que 1°, uma pressão local pode ocorrer durante a montagem. Se o ângulo excede 3°, é difícil fornecer a espessura requerida da argola, uma vez que a espessura ideal para ser encapado é relativamente fina.

O valor da concessão negativa δ_1 é determinada de tal forma que a argola possa ser comprimida e solidificada através de uma grande força de compressão, excedendo a resistência material de 10-40%.

5 O valor da concessão negativa δ_2 é determinado de tal forma que o centro do cunho seja ajustado por uma força de compressão não menor que os limites elásticos.

Para se obter o material da argola adequado, uma apurada seleção de solidificação e espessura da argola é particularmente importante para aperfeiçoar os efeitos intermediários da argola. Se a solidificação e rigidez não são suficientemente altas, é impossível aperfeiçoar a resistência da argola intermediária durante a prensa e obtém-se um rígido compartimento com uma grande força e resistência. Se a solidificação da argola é muito alta, isto irá levar a quebra do cunho, devido a imperfeições de precisão na mecânica e montagem das partes.

10 Se a espessura de menor dimensão da argola α_2 é menor de 1.12, é muito fina para alcançar alta resistência e ser rigidamente ajustada na argola. Além disso, se é maior que 1.3, é muito espessa para ser comprimida e endurecida por uma grande força de compressão e um leve compartimento do cunho não pode ser obtido.

De acordo com os valores de δ_1 e δ_2 , as forças de pressão da argola P1 e do centro P2 são determinadas. Uma forma razoável de deformação através da força de compressão, a qual é favorável para aperfeiçoar a capacidade operacional da forma do metal, pode ocorrer, dependendo do P2.

20 Desde que o sistema de compartimento do cunho com a argola forçada com alta resistência, o centro do cunho prensado por uma grande força é firmado através de uma grande compressão, o que é favorável para as capacidades operacionais do cunho.

Um ponto de encontro cônico do centro do cunho 3 e da argola 2 mantém uma uniforme pressão ajustada ao redor do centro durante a montagem, a pressão é gradualmente aumentada e assim efetivamente previne a quebra do cunho.

25 A argola 2 permite que o sistema de compartimento do cunho tenha uma alta resistência, assim como uma grande capacidade de duração operacional.

Durante a operação de cunhar, a força do centro de ligamento é relaxada por repetidas pressões adequadas e aquecimentos, o que resulta em mudanças na capacidade operacional do cunho e cansativas quebras. No entanto, estando a parte interna e externa da argola, de acordo com a presente invenção, firmemente ligadas à capa 1 e o centro 3 e a deformação no volume da argola controlada devido à forma cônica externa do centro, a maior força de ligamento é mantida, o que resulta em uma durável

capacidade do centro do cunho.

Como é mostrado acima, a argola tem um efeito surpreendente no aperfeiçoamento da resistência da capa, prevenindo a quebra do cunho durante a montagem e aperfeiçoando sua capacidade.

- 5 Se duas ou mais argolas são, da mesma forma, prensadas plasticamente, a resistência do sistema de compartimento pode ser amplamente aumentada. Tal método de montagem pode ser aplicado na fabricação de equipamentos de alta pressão tais como cunhos para fazerem nitrato de boro e diamantes.

Métodos para fazer a montagem do cunho da presente invenção

- 10 O centro do cunho 3 é feito de uma liga firme ou outros materiais resistentes ao uso do cunho, tendo alta resistência à compressão, com sua dimensão externa não ultrapassando os índices do ISO 1684. Sua parte externa é afilada a um ângulo de 1-3°. Sendo estas baseadas na aspereza do Ra 1.25 ou mais.

- 15 O centro da presente invenção pode ter razoáveis perfis internos 11 que já são conhecidos para aqueles familiarizados com a arte, que são, circular, espiral, poligonal, ou trapézio com cantos arredondados, para melhorar a compressão radial uniforme do suporte para uma pressão interna uniforme.

- 20 Com respeito ao D3, o diâmetro interno da argola é expressa em $d_2 < D_3 - \delta_2$, o diâmetro externo em $D_2 = \alpha_2 d_2$. Então, a altura da argola é igual a h_1 ; o diâmetro interno d_1 é maquinado a δ_1 mais curto que D_2 o diâmetro externo da argola.

O diâmetro interno da capa 1 e o diâmetro externo da argola 2 são primeiramente cortados para a prensa, o que é favorável à prensa.

- 25 A capa é feita de aço ou liga de aço; a argola é feita de aço, liga de aço ou liga de metal ferroso ou não ferroso, tendo a mesma resistência e características da deformação plástica que o aço ou liga de aço.

A capa 1 e a argola 2 são aquecidamente tratados na temperatura variável de 800-900°C, e o óleo resfriado e moderado à solidificação de HRC 40-55 da capa e HRC 30-45 da argola.

- 30 O ponto de encontro entre a capa 1 e a argola 2 são preparadas para a aspereza do Ra 2.5 ou mais, segue-se prensando a argola à capa com a concessão negativa δ_1 , o ponto de encontro sendo lubrificado.

Após a argola ser prensada na capa, o diâmetro interno é afilado pela pulverização ou preparando-se isto na aspereza do Ra 2.5 ou mais.

O centro do cunho 3 é prensado na argola por uma pressão. A força da pressão é

imposta até que o centro alcança o fundo 4 da capa. O ponto de encontro entre o centro e a argola também é lubrificado.

Exemplo

A Tabela 1 mostra dimensões e características de montagens de dois tipos de cunho. As capas deles foram compostas por liga de aço 40 Cr e aquecidamente tratados a uma solidificação de HRC 35 e 32.

As argolas, que foram encapadas à capa com concessões negativas, como demonstrado na Tabela 1, foram comprimidas e endurecidas a um estado de deformação plástica (deformação de compressão) excedendo o alcance de resistência de seus materiais.

Tabela 1

Cunho testado	Centro do cunho			Capa 1				Argola 2			Concessões negativas	
	3			D1	H1	h1	Solidificação	D2	D2	Solidificação	$\delta 1$	$\delta 2$
	D3	H3	D									
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(HRC)	(mm)	(mm)	(HRC)	(mm)	(mm)
1	22	20	7.5-0.1	48	36	24	42	26.4	21.5	35	0.5	0.185
2	20	17	6.5-0.1	43	32	22	40	23.6	19.5	32	0.4	0.174

Estes centros dos cunhos eram todos feitos de aço sólido WCO 8 com solidificação do HRA 88. Suas aberturas de entrada 10 do centro foram afiladas a um ângulo de 16°, a abertura de saída 7 era afilada a 40°, dimensões da zona de condução eram 3 e 2.5mm respectivamente.

Se o diâmetro externo D2 fosse dado, o diâmetro interno d1 da capa 1, seria $\delta 1$ menor.

As características da combinação geométrica da argola e do centro do cunho foram afiladas a um ângulo de 1.95°.

Os dois cunhos foram então prensados com concessões negativas de δ 2. Como resultado, os centro dos cunhos foram seguramente montados nas argolas e solidificados por 2100Mpa força de compressão, excedendo a resistência elástica de WCO8 e, assim, eles estavam em um estado de deformação favorável para as capacidades do cunho.

5 Com maior resistência da capa, e prensas seguramente realizadas.

A avaliação das capacidades operacionais dos dois cunhos testados, desenhado o aço 40, são mostrados na Tabela 2.

Tabela 2

Cunho testado	Estoque de metal			Condições do desenho				Desgaste (mm)
	Diâmetro (mm)	Material	Oval	lubrificante	Agilidade do desenho (m/min)	Quantia desenhada (t)	Força do desenho (t)	
1	8.5	Aço 40	0.02	Sabão Neutro	100	30	0.86	0.03
2	7.5	Aço 40	0.003	Sabão Neutro	100	30	0.6	0.045

10 Como demonstrado na tabela, quando 30t de aço 40 com 8.5mm de diâmetro foram desenhadas pelo cunho de 7.5mm, o centro era usado por 0.03mm do diâmetro e não fraturado. Quando 38t de aço 40 com 7.5mm de diâmetro eram desenhados pelo cunho de 6.5mm, o centro era usado por 0.045mm do diâmetro e não fraturado.

REIVINDICAÇÕES

1. **MONTAGEM DO CUNHO** compreendendo o centro do cunho; ao menos uma argola pressionada ao redor do centro do cunho; e a capa do cunho rodeando a argola, **caracterizada pelo fato** da argola sofrer deformação plástica e ser endurecida através da compressão que excede o alcance da resistência do seu material, a combinação geométrica característica do centro e a argola sendo afilada no sentido da saída.
2. **MONTAGEM DO CUNHO** de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada pelo material** selecionado para o centro do cunho ser aço sólido, aço extra sólido, nitrito, carboneto, diamante feito pelo homem, ou a combinação destes.
3. **MONTAGEM DO CUNHO** de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada pelo material da capa do cunho** ser selecionado do aço, liga de aço, com sua solidificação estando na variação de HRC 40-55.
4. **MONTAGEM DO CUNHO** de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada pela argola pré-pressionada** ter a menor espessura em dimensão D2/d2 de 1.12-1.3, na qual D2 e d2 são, respectivamente, diâmetro externo e interno da argola.
5. **MONTAGEM DO CUNHO** de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada pelo material intermediário da argola** ser selecionado preferencialmente do aço, liga de aço, ou liga de metal ferroso ou não ferroso de mesma resistência e características de deformação plástica às do aço e da liga de aço, sendo sua solidificação preferivelmente na variável de HRC 30-45.
6. **MONTAGEM DO CUNHO** de acordo com as reivindicações 1-5, **caracterizada pela combinação geométrica característica do cunho e da argola** ser afilada a um ângulo de 1-3°.
7. **MÉTODO DE MONTAGEM DO CUNHO** de acordo com as reivindicações 1-6, **caracterizado por compreender os seguintes passos:**
 - a) pulverizando a parte externa afilada do cunho;
 - b) maquinando e tratando aquecidamente a argola e a capa do cunho, e pulverizando ou preparando o ponto de encontro entre a capa e a argola;
 - c) plasticamente prensar a argola na parte interior da capa do cunho de tal maneira que o material da argola tenha com excessiva compressão no seu rendimento em 10-40%;
 - d) maquinando a parte interior da argola prensada ao afilamento encapado no afilamento do centro do cunho;
 - e) prensar o centro do cunho à parte afilada interior da argola;
8. **MÉTODO DE MONTAGEM DO CUNHO** de acordo com a reivindicação 7, **caracterizado por** no passo a) o afilado da parte externa do centro do cunho ser

baseado na aspereza de Ra 1.25 ou mais.

9. MÉTODO DE MONTAGEM DO CUNHO de acordo com a reivindicação 7, **caracterizado por** no passo b) a parte interna da capa e a parte externa da argola serem baseadas ou preparadas à aspereza de Ra. 2.5 ou mais.

5 **10. MÉTODO DE MONTAGEM DO CUNHO** de acordo com a reivindicação 7, **caracterizado por** no passo d) o afilado da parte interior da argola ser baseado ou preparado à aspereza de Ra 2.5 ou mais.

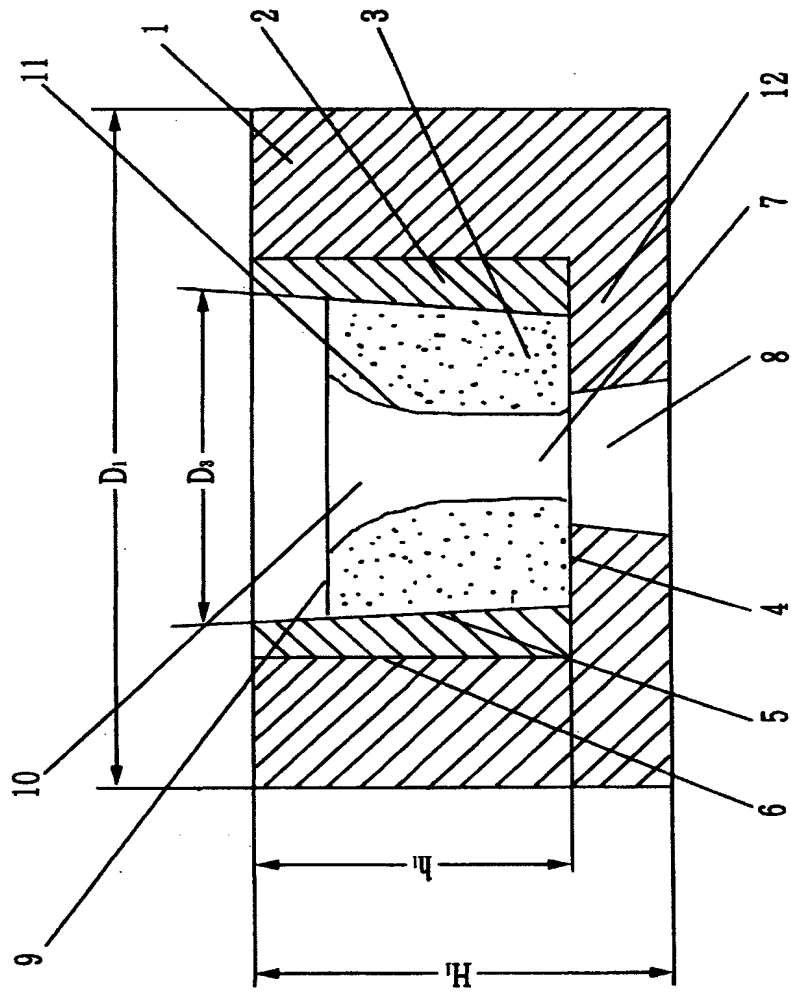


FIG.1

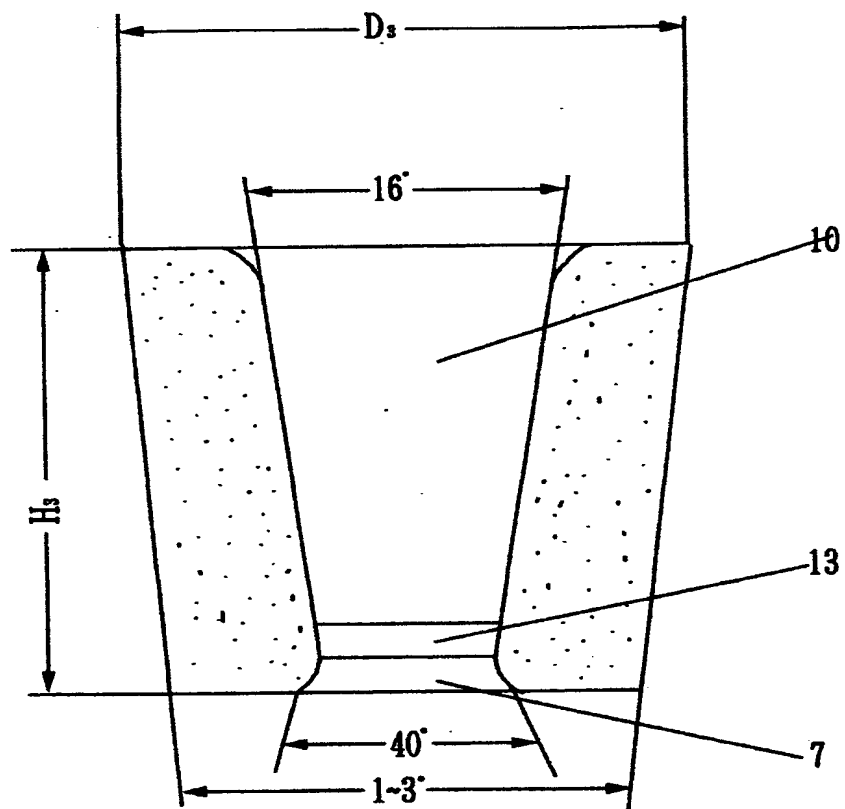


FIG. 2

RESUMO**MONTAGEM DE CUNHO E O MÉTODO DE FAZÊ-LO**

A presente invenção fornece uma nova montagem de cunho para extração e desenho de metais ferrosos e não ferrosos, e ainda o método de fazê-lo. A montagem do cunho, de acordo com a presente invenção, contém o centro do cunho (3); ao menos uma argola pré-tencionada (2) localizada ao redor do centro do cunho (3); e a capa do cunho (1) rodeando a argola (2), caracterizada pelo fato da argola (2) sofrer deformação plástica e ser endurecida ao ser encaixada na capa (1) então a argola através da compressão excede o alcance da resistência do seu material de 10-40%, e a combinação geométrica característica (5) do centro e da argola é afilada em direção à saída, obtendo-se através disto, um sistema de compartimento mais rígido em que o centro do cunho pode ser pressionado com uma considerável força sem que se quebre. Como resultado disto, obtém-se uma montagem de cunho mais durável com um desempenho surpreendente, dimensões pequenas e baixo custo de produção, tendo-se a montagem do centro do cunho com uma notável força sem que este se quebre.