

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

(21) **PI0903561-3 A2**

(22) Data de Depósito: 10/09/2009
(43) Data da Publicação: 10/05/2011
(RPI 2105)



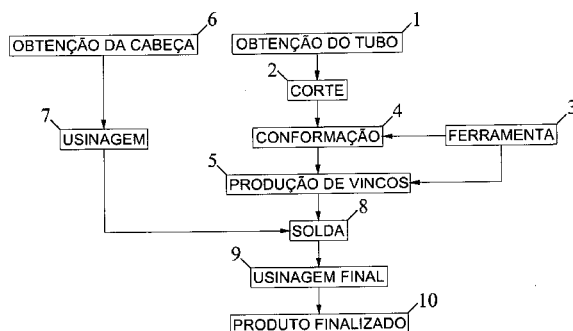
(51) *Int.Cl.:*
B23B 51/12
B23B 51/00

(54) Título: **PROCESSO DE FABRICAÇÃO E DISPOSITIVO DE CORPO DE BROCA DIAMANTADA DE DIÂMETROS E TAMANHOS VARIADOS PARA ACOPLAGEM EM MÁQUINAS MANUAIS DE FURAÇÃO**

(73) Titular(es): LUCIANO BARCELLOS GASTON

(72) Inventor(es): LUCIANO BARCELLOS GASTON

(57) Resumo: PROCESSO DE FABRICAÇÃO E DISPOSITIVO DE CORPO DE BROCA DIAMANTADA DE DIÂMETROS E TAMANHOS VARIADOS PARA ACOPLAGEM EM MÁQUINAS MANUAIS DE FURAÇÃO. A presente Patente de Invenção refere-se a um processo de fabricação e dispositivo de corpo de broca diamantada para acoplamento em máquinas manuais que, ao invés de oneroso e demorado, proporciona, de modo econômico e eficiente, um produto final de ótima qualidade constituído por peças de variados diâmetros e tamanhos preparadas para a furação de diversos materiais. O dito processo é inicializado pela obtenção do tubo (1) de aço, o qual sofre o corte (2) e, em seguida, através de uma ferramenta (3), ocorre sua conformação (4). A ferramenta (3) também é responsável pela produção (5) de vincos no tubo e, em paralelo às etapas de tratamento do mesmo, tem-se a obtenção da cabeça (6) para que aconteça a usinagem (7) da mesma e união ao tubo através da solda (8). Após esta etapa, acontece a usinagem final (9) para se ter o produto finalizado (10) constituído pelo corpo de broca (11), tubo cilíndrico (12), existência ou não de vincos (14) e cabeça pronta (15). Deste modo, define-se a presente Patente de Invenção como um processo bem elaborado de etapas a serem cumpridas rigorosamente para a obtenção do dispositivo de furação.





PI0903561-3

“PROCESSO DE FABRICAÇÃO E DISPOSITIVO DE CORPO DE BROCA DIAMANTADA DE DIÂMETROS E TAMANHOS VARIADOS PARA ACOPLAGEM EM MÁQUINAS MANUAIS DE FURAÇÃO”

Refere-se a presente Patente de Invenção a um processo de fabricação e
5 dispositivo de corpo de broca diamantada de diâmetros e tamanhos variados para
acoplagem em máquinas manuais de furação, que tem por finalidade reduzir o tempo de
usinagem da peça e aumentar a qualidade do produto final obtido. O processo de
fabricação e dispositivo de corpo de broca diamantada de diâmetros e tamanhos variados
proporciona redução de custos, aumento da produtividade e um produto final mais
10 resistente, com melhores *design* e acabamento.

Atualmente, as brocas existentes no mercado são fabricadas com corpo
de aço produzido em material maciço, com tubo com tampa forjada ou com tubo tendo
disco e cabeça soldados. Apesar da variação existente entre os processos de fabricação
citados, o objetivo de todos, apesar de não alcançado satisfatoriamente, é produzir peças
15 para furação de materiais diversos e fazer com que o produto final seja obtido com a
melhor qualidade possível, através de etapas bem definidas, evitando-se perda de matéria
prima, gastos excessivos, lentidão do processo e, principalmente, danificação do produto
final.

No caso da fabricação de corpo de broca com material maciço, utiliza-
20 se aço de diâmetro externo com alguns milímetros acima da medida do produto acabado,
sendo o aço usinado em máquina de tornear até a obtenção da medida final desejada.
Este processo é relativamente caro, além de muito demorado, pois o material maciço tem
peso elevado e requer muitas horas de usinagem, sendo, geralmente, utilizado em brocas
pequenas.

25 Em relação às brocas que são fabricadas com corpo de aço feito com
tubo com tampa forjada, o material é aquecido até uma determinada temperatura e, em
seguida, é colocado em uma prensa com ferramenta que o deixa com medidas
aproximadas, as quais devem ser usinadas para se chegar à medida desejada e depois
soldadas em tubo com diâmetros aproximados. Após a soldagem, as peças devem ser
30 levadas à máquina de tornear para serem usinadas, ou seja, retirar o excesso de solda e
produzir o acabamento final. Tal processo de fabricação é constituído pelas seguintes

etapas: forja da tampa; usinagem da tampa; corte do tubo; usinagem do tubo; solda da tampa no tubo; e a usinagem final. Este processo tem o problema de, na utilização do sistema de forja, necessitar-se de mão-de-obra de terceiros para sua confecção, além de um custo relativamente alto.

5 No processo que fabrica brocas com corpo de aço feito em tubo com disco e cabeça soldados, ou seja, que utiliza três peças, a cabeça é fabricada com material maciço de pequeno diâmetro, o qual é usinado na medida final. Esta cabeça é soldada em um disco (comprado com as dimensões aproximadas) que depois é usinado para ficar com as medidas exatas para encaixe no tubo. O tubo é comprado em barras de seis
10 metros e é cortado com medida aproximada, sendo torneado em seguida e depois soldado no disco com a cabeça. Após esta etapa, a peça resultante é levada novamente ao torno para a retirada da solda e recebimento do acabamento final. Tal processo de fabricação é constituído pelas seguintes etapas: usinagem da cabeça; usinagem da tampa; corte do tubo; usinagem do tubo; solda da cabeça na tampa; usinagem da solda; solda da
15 tampa no tubo; e a usinagem final. O referido processo possui a problemática de utilizar muita solda, ou seja, a peça final é constituída por várias emendas, podendo haver o risco de pontos de solda mal feitos e consequente interferência na resistência da mesma.

Com o intuito de solucionar tais inconvenientes, desenvolveu-se a presente Patente de Invenção de um processo de fabricação e dispositivo de corpo de
20 broca diamantada de diâmetros e tamanhos variados para acoplagem em máquinas manuais de furação, que elimina o alto custo e demora na produção das peças, primando-se pela qualidade do dispositivo final obtido.

As brocas diamantadas são usadas para fazer furos em materiais diversos, tais como cerâmica, concreto, ardósia, granito, alvenaria, cimento, porcelanato,
25 mármore, entre outros. As mesmas são fabricadas em tamanhos e diâmetros variados, uma para cada diâmetro de furo e, para a fabricação de cada broca, usa-se um corpo de aço (confeccionado de acordo com a medida desejada) e uma liga de corte que é soldada na ponta do corpo. Nas brocas usadas em furadeiras, o corpo não necessita de cabeça à parte e geralmente usa-se uma cabeça soldada em um tubo. Na presente Patente de
30 Invenção de um processo de fabricação e dispositivo de corpo de broca diamantada de diâmetros e tamanhos variados para acoplagem em máquinas manuais, utilizam-se duas

peças (a cabeça e um tubo de aço), sendo que o tubo pode ou não possuir vincos e é conformado para formar a tampa.

O dito processo de fabricação e dispositivo de corpo de broca diamantada de diâmetros e tamanhos variados para acoplagem em máquinas manuais de furação possui um fluxograma para ser cumprido rigorosamente, cujas etapas, em síntese, são: o corte do tubo; a conformação do tubo; a produção de vincos (opcional); a usinagem da cabeça; a solda da cabeça no tubo; a usinagem final; e o produto finalizado.

A invenção poderá ser melhor compreendida através da seguinte descrição detalhada, em consonância com as figuras em anexo, onde:

A FIGURA 1 representa um fluxograma do processo de fabricação de corpo de broca diamantada de diâmetros e tamanhos variados, para acoplagem em máquinas manuais de furação, apresentando, através de palavras chaves, todas as etapas a serem rigorosamente cumpridas;

A FIGURA 2 representa uma vista em perspectiva do dispositivo de corpo de broca diamantada com vincos;

A FIGURA 3 representa uma vista em perspectiva do dispositivo de corpo de broca diamantada sem vincos.

Com referência a estas figuras, pode-se observar que o processo de fabricação de corpo de broca diamantada de diâmetros e tamanhos variados é inicializado com a obtenção do tubo (1) de aço. Em seguida, há o corte (2) do mesmo e, logo após, através de uma ferramenta (3) especialmente desenvolvida para este trabalho, acontece sua conformação (4), não sendo necessária a utilização de disco, economizando-se, portanto, tempo de usinagem. Nota-se que a solda do disco no tubo também não é utilizada, sendo preciso somente a solda (8) da cabeça no tubo. A conformação (4) do tubo e a não necessidade de disco faz com que se obtenha um produto resistente, como também um rápido e barato processo de fabricação.

A ferramenta (3) citada também é responsável pela produção (5) de vincos na parte superior e reta do tubo, etapa que ocorre após sua conformação (4), e que, além de proporcionar ao produto um visual bem atrativo devido às reentrâncias geradas, aumenta ainda mais a resistência do material produzido. Em paralelo às etapas de tratamento do tubo do corpo de broca diamantada de diâmetros e tamanhos variados,

ocorre a obtenção da cabeça (6) para que, em seguida, aconteça a usinagem (7) da mesma.

5 Após a conformação (4) e a produção (5) de vincos no tubo, a cabeça usinada é unida ao tubo através da solda (8) da cabeça no tubo. Após esta etapa, acontece a usinagem final (9), a qual é necessária para dar o acabamento, sendo mais rápida do que a usinagem (7) da cabeça. Com isso o produto finalizado (10) é obtido, tendo boa resistência, sendo mais econômico, com bom acabamento e especial *design*.

10 A presente Patente de Invenção está também relacionada a um dispositivo de corpo de broca diamantada de diâmetros e tamanhos variados para acoplagem em máquinas manuais de furação, o qual é resultante do presente processo. Tal dispositivo é formado pelo corpo de broca (11), constituído, em sua parte inferior, pelo tubo cilíndrico (12) com tampa conformada (13) - no qual há a opção de haver ou não vincos (14) - e em sua parte superior pela cabeça pronta (15).

15 Conclui-se que o processo de fabricação e dispositivo de corpo de broca diamantada para acoplagem em máquinas manuais proporciona, através de uma sequência bem definida de etapas, peças de variados diâmetros e tamanhos, preparadas para a furação de diversos materiais por meio de um processo eficiente e econômico, garantindo uma ótima qualidade do produto final obtido.

REIVINDICAÇÕES

1º) “PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE CORPO DE BROCA DIAMANTADA DE DIÂMETROS E TAMANHOS VARIADOS PARA ACOPLAGEM EM MÁQUINAS MANUAIS DE FURAÇÃO”, compreendendo a
5 obtenção da cabeça (6) e a obtenção do tubo (1), passando o tubo (1) pela etapa de corte (2), caracterizado por apresentar o uso da ferramenta (3) que executa a conformação (4) do tubo e a produção (5) de vincos no mesmo, seguido da solda (8) da cabeça no tubo, que ocorre após a usinagem (7) da cabeça, e encerrando com a usinagem final (9) para a
10 obtenção do produto finalizado (10).

2º) “DISPOSITIVO DE CORPO DE BROCA DIAMANTADA DE DIÂMETROS E TAMANHOS VARIADOS PARA ACOPLAGEM EM MÁQUINAS MANUAIS DE FURAÇÃO”, compreendendo o tubo cilíndrico (12) e a cabeça pronta (15), caracterizado por apresentar o corpo de broca (11) constituído, em sua parte inferior, pelo tubo cilíndrico (12) com tampa conformada (13), no qual há a opção de
15 haver ou não vincos (14), e, em sua parte superior, pela cabeça pronta (15).

3º) “DISPOSITIVO DE CORPO DE BROCA DIAMANTADA DE DIÂMETROS E TAMANHOS VARIADOS PARA ACOPLAGEM EM MÁQUINAS MANUAIS DE FURAÇÃO”, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado por apresentar o corpo de broca (11) constituído por aço diamantado.

FIG. 1

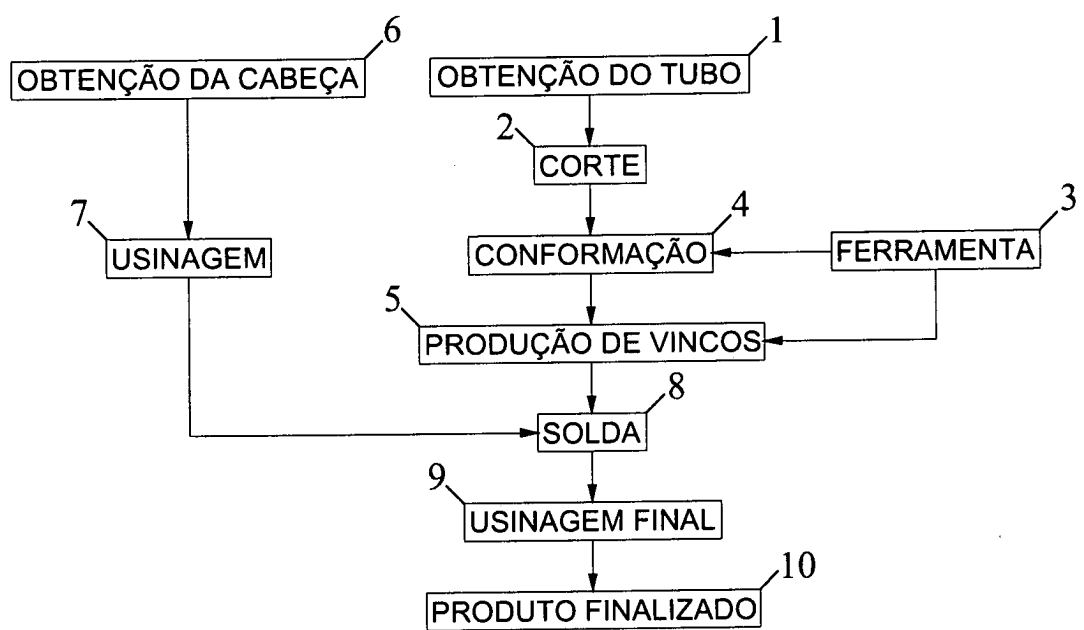


FIG. 2

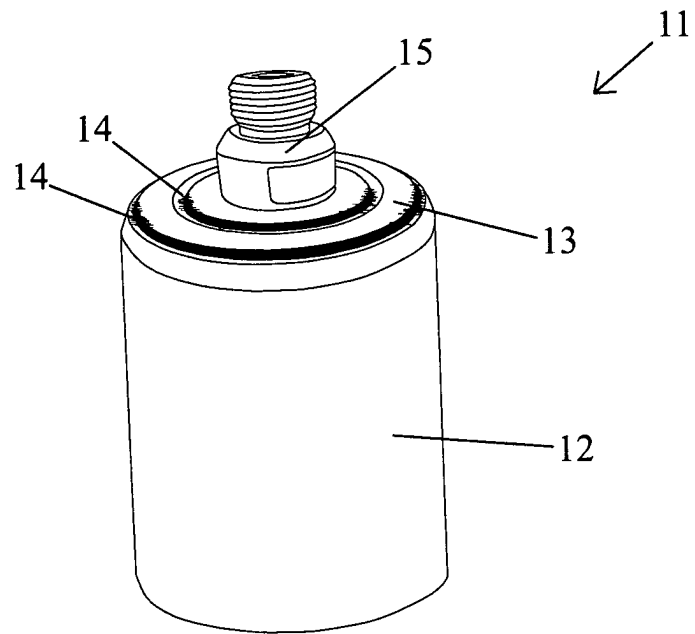
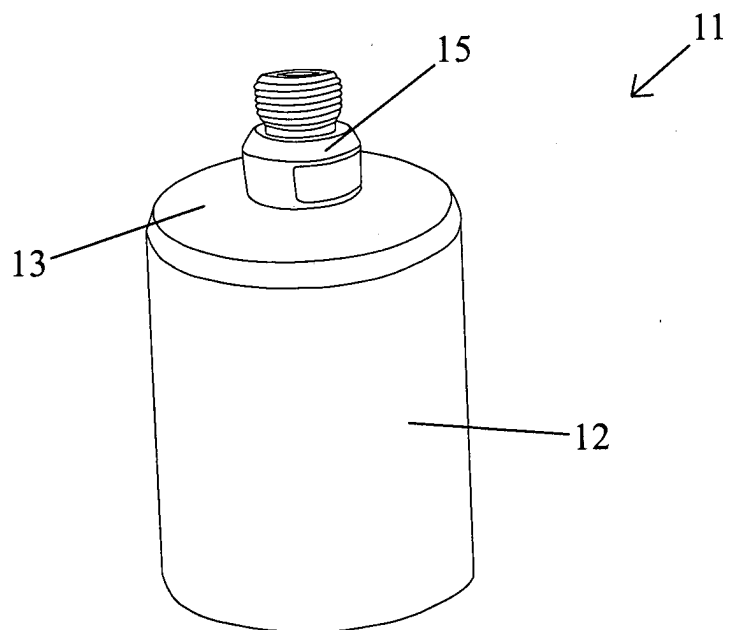


FIG. 3



RESUMO**“PROCESSO DE FABRICAÇÃO E DISPOSITIVO DE CORPO DE BROCA DIAMANTADA DE DIÂMETROS E TAMANHOS VARIADOS PARA ACOPLAGEM EM MÁQUINAS MANUAIS DE FURAÇÃO”**

5 A presente Patente de Invenção refere-se a um processo de fabricação e dispositivo de corpo de broca diamantada para acoplagem em máquinas manuais que, ao invés de oneroso e demorado, proporciona, de modo econômico e eficiente, um produto final de ótima qualidade constituído por peças de variados diâmetros e tamanhos preparadas para a furação de diversos materiais.

10 O dito processo é inicializado pela obtenção do tubo (1) de aço, o qual sofre o corte (2) e, em seguida, através de uma ferramenta (3), ocorre sua conformação (4). A ferramenta (3) também é responsável pela produção (5) de vincos no tubo e, em paralelo às etapas de tratamento do mesmo, tem-se a obtenção da cabeça (6) para que aconteça a usinagem (7) da mesma e união ao tubo através da solda (8). Após esta etapa,
15 acontece a usinagem final (9) para se ter o produto finalizado (10) constituído pelo corpo de broca (11), tubo cilíndrico (12), existência ou não de vincos (14) e cabeça pronta (15).

 Deste modo, define-se a presente Patente de Invenção como um processo bem elaborado de etapas a serem cumpridas rigorosamente para a obtenção do dispositivo de furação.