



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0619632-2 B1



(22) Data do Depósito: 16/08/2006

(45) Data de Concessão: 11/02/2020

(54) Título: BRITADEIRA DE BARRA DE IMPACTO COM DOIS ROTORES

(51) Int.Cl.: B02C 13/20.

(30) Prioridade Unionista: 01/12/2005 DE 102005057345.2.

(73) Titular(es): THYSSENKRUPP FOERDERTECHNIK GMBH.

(72) Inventor(es): FRANZ-JOSEF GASSMANN; JÜRGEN MUCKERMANN.

(86) Pedido PCT: PCT EP2006008058 de 16/08/2006

(87) Publicação PCT: WO 2007/062700 de 07/06/2007

(85) Data do Início da Fase Nacional: 30/05/2008

(57) Resumo: BRITADEIRA DE BARRA DE IMPACTO COM DOIS ROTORES. A invenção refere-se a uma britadeira de barra de impacto para a trituração, de preferência, de pedra calcárea, de marga, de argila, de entulho de construção ou de materiais similares, com dois rotores dispostos horizontais paralelos entre si, e com duas barras de impacto, distribuídas uniformemente na circunferência dos rotores, fixadas rígidas, se estendendo, de preferência, ao longo de todo o comprimento dos rotores. A invenção consiste no fato de que, os dois rotores estão dispostos um ao lado do outro na mesma altura ou quase na mesma altura e têm uma direção de rotação orientada para dentro em sentido contrário.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para
"BRITADEIRA DE BARRA DE IMPACTO COM DOIS ROTORES".

Descrição

[001] A invenção refere-se a uma britadeira de barra de impacto com dois rotores para a trituração, de preferência, de pedra calcária, de margá, de argila, de entulho de construção ou de materiais minerais.

[002] Britadeiras de barra de impacto, que também podem ser designadas como britadeiras de impacto, se distinguem das britadeiras de marteletes, pelo fato de que, nos rotores, que giram em torno de um eixo horizontal, estão dispostas barras de impacto distribuídas através da circunferência, ligadas rigidamente com o respectivo rotor, enquanto que, nas britadeiras de marteletes, estão dispostos, podendo girar, marteletes individuais na circunferência. Em geral, as barras de impacto se estendem - não divididas ou divididas - ao longo do comprimento total do espaço de trituração, e na direção longitudinal do rotor não apresentam nenhuma lacuna, que seja maior que as fendas de tolerância ou de dilatação. No caso de britadeiras de barra de impacto, o material alimentado em primeiro lugar colide contra as barras de impacto que se movimentam com velocidades periféricas, de preferência, de 20 a 50 m/s, e é lançado por estas sobre mecanismos de impacto situados opostos e é, eventualmente, lançado de volta e, neste caso, triturado. No caso de britadeiras de marteletes o material é triturado, em essência, pelos marteletes móveis.

[003] No caso de britadeiras de impacto existem execuções com um ou dois rotores.

[004] Da Patente DE 197 03 583 A1 é conhecida uma britadeira de impacto, com um rotor e com dois ou mais mecanismos de impacto que formam, em essência, a carcaça da britadeira de impacto, e podem girar em torno de eixos horizontais. Uma britadeira de impacto semelhante é conhecida da Patente DE 42 10 809 C2, sendo que, também é sugerido

um processo para a troca dos elementos de impacto e/ou dos corpos de impacto em mecanismos de impacto.

[005] Na Patente DE 21 07 919 C2 é conhecida uma britadeira de impacto de dois rotores, com rotores que operam no mesmo sentido na direção do transporte do material, do mesmo modo, contra as paredes de impacto, cujos eixos horizontais estão situados em um plano inclinado em torno de 30° a 45° em relação à horizontal, e dos quais o segundo rotor está disposto mais fundo que o primeiro rotor e, na qual, a última das paredes de impacto, coordenadas ao primeiro rotor, está disposta, de tal modo que, os materiais que foram impactados por ela incidem sobre o segundo rotor. Devido à rotação de mesmo sentido dos rotores, o material desliza, respectivamente, entre os rotores e as paredes de impacto de modo inclinado para baixo, e somente pouco material consegue passar entre os dois rotores, e incide sobre a barra em forma de cunha disposta ali. Esta britadeira de impacto com dois rotores, pertencente ao estado da técnica, é relativamente dispendiosa em virtude da multiplicidade de paredes de impacto móveis necessárias.

[006] A Patente DE-OS 20 53 693 mostra, finalmente, um dispositivo de rotação de rotor para um moinho de impacto com 2 rotores dispostos um ao lado do outro na mesma altura, girando, respectivamente, para fora, vistos de cima, sendo que, são necessárias placas de impacto dispostas, do mesmo modo, acima dos rotores.

[007] À invenção cabe basicamente a tarefa de propor uma britadeira de barra de impacto com dois rotores, na qual podem ser dispensadas as paredes de impacto dispendiosas e que, através do aproveitamento da elevada energia de impacto, a potência de trituração possa ser aumentada.

[008] De acordo com a invenção é sugerido que, os dois rotores estejam dispostos um ao lado do outro na mesma altura, ou quase na mesma altura e, visto de cima, têm uma direção de rotação orientada

para dentro em sentido contrário. Com o emprego de uma barra de punção abaixo da fenda entre os dois rotores tem-se comprovado como vantajoso que, em ambos os lados da barra de punção, na direção do movimento do material, se conecta uma via de moer equipada com barras de moer de um ou mais estágios.

[009] Portanto, de acordo com a invenção ocorre uma trituração, em primeiro lugar exclusivamente entre os dois rotores da britadeira de barra de impacto que operam opostos entre si, sendo que, adicionalmente o material incide sobre a barra de punção disposta abaixo da fenda entre os dois rotores e, em seguida, para a trituração adicional, incide sobre a via de moer com uma ou várias barras de moer. Para a calibração e o ajuste do tamanho de grão do material, a barra de punção e/ ou a barra de moer podem ser deslocadas verticalmente. Em particular, através de um apoio hidráulico, a fenda pode ser ajustada de modo definido entre as barras de impacto e a barra de punção, ou entre as barras de moer, e também pode ser alcançada uma proteção à sobrecarga. Tem-se comprovado que, em comparação a uma britadeira de marteletes, a nova britadeira de barra de impacto de dois eixos está sujeita a um desgaste menor, porque as ferramentas da britadeira, isto é, as barras de impacto são melhor aproveitadas. Em particular, isto vale, então, se as barras de impacto estiverem fixadas reversíveis nos rotores.

[0010] Através do emprego de vias de moer de vários estágios, conectadas após a barra de punção, pode ser garantida uma outra trituração. Com isto pode ser dispensado o emprego de cestos de oxidação usuais em britadeiras de marteletes (compare com a Patente DE 197 132 64 C1).

[0011] Além disso, a britadeira de impacto com dois rotores de acordo com a invenção tem as seguintes vantagens:

- capacidade de carga maior do que britadeiras de marteletes

do mesmo tamanho de construção;

- insensível às umidades de material até 20% (dependente do tamanho do produto);

- insensível a material não triturável através da capacidade de abaixamento hidráulica da barra de punção e da via de moer;

- influência sobre o tamanho do grão final é possível o tempo todo através do ajuste hidráulico das vias de moer;

- a abertura de entrada maior possibilita a recepção de pedaços de material maiores em comparação com britadeiras de impacto pertencentes ao estado da técnica com a mesma capacidade;

- menor demanda de energia em comparação com britadeiras de marteletes, uma vez que, é dispensada a operação de moagem nos cestos de oxidação.

[0012] A invenção será explicada em detalhes, a título de exemplo, por meio das figuras 1 e 2 anexadas.

[0013] A figura 1 mostra um corte transversal através da britadeira de impacto de acordo com a invenção, sem barra de punção (5).

[0014] A figura 2 mostra um corte transversal através da britadeira de impacto de acordo com a invenção, com barra de punção (5).

[0015] A figura 3 mostra o suporte 8, que pode ser retirado da carcaça 11, com barra de punção (5) e barras de moer (6) em representação separada.

[0016] A figura 1 mostra um corte transversal vertical através de uma britadeira de impacto com os dois rotores 1 e 2 que giram em sentido contrário, nos quais, estão dispostas barras de impacto 3 distribuídas de modo uniforme na circunferência. Estas barras de impacto 3 são reversíveis, e são seguras por uma infinidade de discos do rotor 4 dispostos um ao lado do outro na direção axial. Os discos do rotor 4 estão fixados, de modo em si conhecido, respectivamente, em um eixo 14 central.

[0017] De acordo com a figura 2, abaixo da fenda entre os dois rotores 1, 2, se encontra uma barra de punção 5, que se estende ao longo de todo o comprimento dos rotores 1, 2, que está fixada em um suporte 8. Neste suporte 8 estão dispostas adicionalmente barras de moer 6 que passam paralelas à barra de punção 5, com placas de desgaste 7 que podem ser trocadas. No caso representado, em cada lado da barra de punção 5 se encontram, respectivamente, três barras de moer 6 que com suas placas de desgaste 7 superiores formam uma via de moer 10 em formato de arco. O suporte 8 com a barra de punção 5 e as barras de moer 6 fixadas sobre ele pode ser ajustado na direção vertical, através de um cilindro hidráulico 9 disposto fora da carcaça 11 e, em particular, pode ser abaixado como proteção de sobrecarga. Entre as placas de desgaste 7 ou barras de moer 6 individuais se encontram espaços livres 12, através dos quais pode cair material triturado. A britadeira de impacto toda se encontra em uma carcaça 11 fechada com diversas tampas de abertura 13 para propósitos de manutenção e de reparo.

Lista de Números de Referência

| | |
|----|---------------------|
| 1 | rotor |
| 2 | rotor |
| 3 | barra de impacto |
| 4 | disco do rotor |
| 5 | barra de punção |
| 6 | barra de moer |
| 7 | placa de desgaste |
| 8 | suportes para 5, 6 |
| 9 | cilindro hidráulico |
| 10 | via de moer |
| 11 | carcaça |
| 12 | espaços livres |

- 13 tampa de abertura
- 14 eixo

REIVINDICAÇÕES

1. Britadeira de barra de impacto com dois rotores, para a trituração, de preferência, de pedra calcárea, de margá, de argila, de entulho de construção ou de materiais minerais similares, com dois rotores (1, 2) dispostos horizontais paralelos um ao outro, com barras de impacto (3), distribuídas uniformemente na circunferência dos rotores (1, 2), fixadas rigidamente, se estendendo, de preferência, ao longo de todo o comprimento do espaço de trituração dos rotores (1, 2), sendo que os dois rotores (1, 2) estão dispostos um ao lado do outro na mesma altura ou quase na mesma altura e, visto de cima, têm uma direção de rotação orientada para dentro em sentido contrário, entre os rotores (1, 2), abaixo da fenda formada por eles, paralelamente aos eixos dos rotores, se estende uma barra de punção (5), caracterizada pelo fato de que a barra de punção (5) pode ser deslocada hidraulicamente na direção vertical e/ou está apoiada de modo flexível.

2. Britadeira de barra de impacto com dois rotores de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que em ambos os lados da barra de punção (5), na direção do movimento do material, se conecta uma via de moer (10) equipada com barras de moer (6) de um ou mais estágios.

3. Britadeira de barra de impacto com dois rotores de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que cada estágio da via de moer (10) é constituído de barras de moer (6) que passam paralelas à barra de punção (5).

4. Britadeira de barra de impacto com dois rotores de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que em sua superfície as barras de moer (6) possuem placas de desgaste (7) que podem ser trocadas.

5. Britadeira de barra de impacto com dois rotores de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que barra de punção

(5) e barras de moer (6) podem ser deslocadas de forma linear ou de arco uma em relação à outra.

6. Britadeira de barra de impacto com dois rotores de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que as barras de moer (6) podem ser deslocadas hidráulicamente na direção vertical e/ou estão apoiadas de modo flexível.

7. Britadeira de barra de impacto com dois rotores de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que as barras de moer (6) e a barra de punção (5) estão dispostas sobre um suporte (8) comum.

8. Britadeira de barra de impacto com dois rotores de acordo com a reivindicação 7, caracterizada pelo fato de que a barra de punção (5) e as barras de moer (6) sobre o suporte (8) comum podem ser retiradas da carcaça (11) da britadeira de impacto.

9. Britadeira de barra de impacto com dois rotores de acordo com a reivindicação 7, caracterizada pelo fato de que barra de punção (5) e/ou barras de moer (6) estão fixadas no suporte (8), podendo ser trocadas, e o suporte (8) pode ser deslocado hidráulicamente e/ou está apoiado de modo flexível.

10. Britadeira de barra de impacto com dois rotores de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que entre as barras de moer (6) estão disponíveis espaços livres (12) para o desvio de material fino.

11. Britadeira de barra de impacto com dois rotores de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que as barras de impacto (3) estão fixadas reversíveis nos rotores (1, 2).

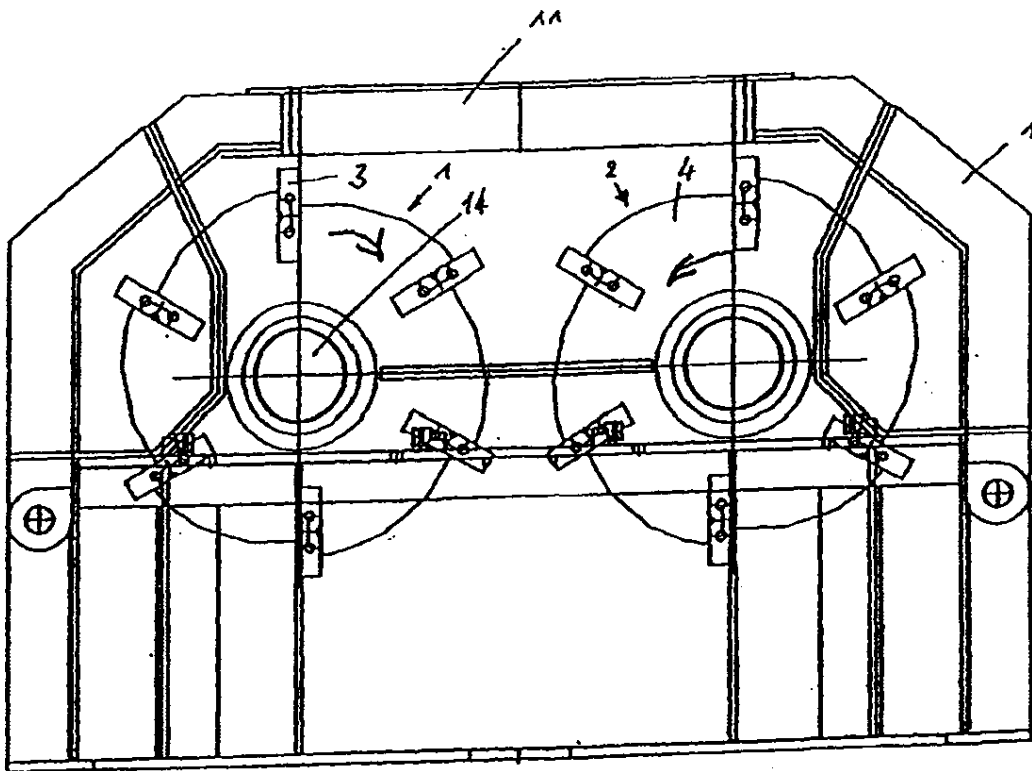


Fig. 1

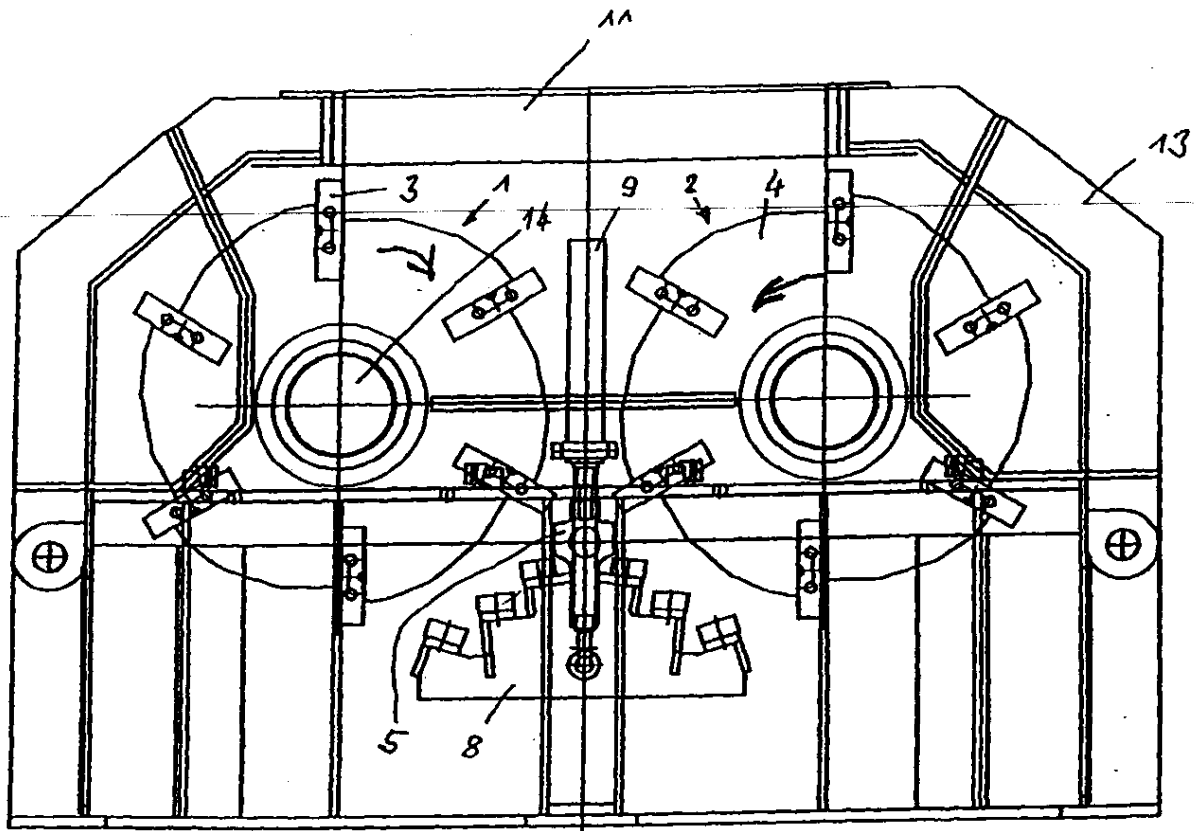


Fig. 2

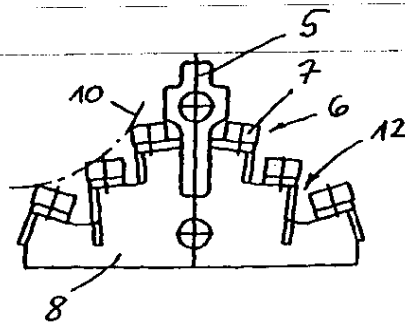


Fig. 3