



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL



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

CARTA PATENTE N.º PI 0408898-0

Patente de Invenção

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito : PI 0408898-0

(22) Data do Depósito : 12/03/2004

(43) Data da Publicação do Pedido : 14/10/2004

(51) Classificação Internacional : B02C 21/02

(30) Prioridade Unionista : 02/04/2003 DE 103 14 958.9

(54) Título : DISPOSITIVO DE BRITAGEM

(73) Titular : Thyssenkrupp Foerdertechnik Gmbh. Endereço: Altendorfer Strasse 120, 45143 Essen, Alemanha (DE).

(72) Inventor : THOMAS JABS. Endereço: Heckenstrasse 7, 47058 Duisburg, Alemanha. Cidadania: Alemã.; Frank Seehöfer. Endereço: Goosestrasse 1, 45355 Essen, Alemanha. Cidadania: Alemã.; Ivan Hysek. Endereço: Unit 35 10401 19 Street S.W., Calgary - Alb T2W, Canadá, Alemanha. Cidadania: Tchecoslovaca.

Prazo de Validade : 10 (dez) anos contados a partir de 29/04/2014, observadas as condições legais.

Expedida em : 29 de Abril de 2014.

Assinado digitalmente por
Júlio César Castelo Branco Reis Moreira
Diretor de Patentes

15 de Novembro
REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
de 1889

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**DISPOSITIVO DE BRITAGEM**".

Descrição

A invenção refere-se a um dispositivo de britagem configurado
5 como uma unidade móvel ou semimóvel, em particular para uso em mineração de fundição aberta e na indústria de reciclagem, com um recipiente de alimentação, um dispositivo transportador de alimentação conectado a jusante desse para uma unidade de britar, um dispositivo transportador de descarga servindo para transportar o produto britado dele e uma estrutura de
10 suporte, na qual os componentes previamente citados (recipiente de alimentação, dispositivo transportador de alimentação, unidade de britar e dispositivo transportador de descarga) são mantidos.

Dispositivos de britagem do tipo anteriormente mencionado são usados para reduzir o material inteiro para britagem, por exemplo de minérios
15 (minério de ferro, minério marrom, minério de cobre, minério de ouro), rochas (granito, material de rocha, gesso natural, serpentina, calcário), carvão negro, xisto betuminoso, calcário argiloso, argila e sobrecarga para um dado tamanho de partícula desejado. Dependendo das condições de trabalho, as unidades de britar usadas em particular são britadores de martelos,
20 britadores de impacto, britadores de rolos, britadores a cones, britadores de mandíbulas ou britadores rotativos.

A mobilidade dos dispositivos de britagem exigida com relação ao avanço da face é garantida nesse caso pela estrutura de suporte sendo equipada com rastejadores de lagarta, engrenagem móvel de roda ou
25 engrenagem móvel do tipo de caminhada.

Os dispositivos de britagem semimóveis são configurados tal que eles podem ser deslocados na maneira desejada por meio de dispositivo de transporte independente, em particular por meio de rastejadores de transporte.

30 No caso dos dispositivos de britagem apropriados conhecidos até o momento, a unidade de britar em muitos casos tem um dispositivo transportador de descarga conectado a jusante dela, que consiste em um

transportador de descarga disposto abaixo da unidade de britar e um transportador de arrasto cooperando com ela, onde o último pode também ser construído para ser móvel em relação à estrutura de suporte.

A desvantagem dessa configuração conhecida é em primeiro lugar que ela tem uma massa relativamente grande como conseqüência do uso de um transportador de arrasto adicional, onde a operação do transportador de arrasto exige o uso de um dispositivo acionador apropriado e está associada com um gasto maior de energia.

Em segundo lugar, o transportador de arrasto especificamente muito esticado - sua acessibilidade tornada difícil como resultado da sua posição de instalação entre a unidade de britar e o transportador de descarga - é particularmente propenso ao desgaste e conseqüentemente exige conserto ou manutenção. O tempo de serviço resultante relativamente curto do transportador de arrasto, portanto, tem um efeito prejudicial na viabilidade de todo o dispositivo de britagem.

Alternativamente, dispositivos de britagem apropriados também tornaram-se conhecidos, onde o dispositivo transportador de descarga somente compreende um transportador de descarga que não é móvel em relação à estrutura de suporte. Conseqüentemente, o dispositivo de britagem pode ser adaptado somente às condições de trabalho alteradas pelo próprio dispositivo de britagem sendo deslocado como uma unidade, onde necessário, e/ou dispositivo de transporte adicional sendo usado, que cooperam com o transportador de descarga relativamente fixo.

O objetivo que forma a base da invenção é projetar um dispositivo de britagem do tipo anteriormente mencionado tal que sua viabilidade seja aumentada, em particular também pela redução da exigência da manutenção e pela capacidade de adaptação melhorada às condições diferentes de trabalho.

O novo dispositivo de britagem também deve considerar o fator que unidades apropriadas móveis ou semimóveis devem ser projetadas para ser tão "leves" quanto possível por causa das pressões de chão limitadas.

O objetivo estabelecido é atingido por um dispositivo de britagem

com os aspectos da reivindicação 1.

O conceito de solução fundamental é, portanto, prover a unidade de britar com somente uma única unidade transportadora de descarga, que é usada para ambos os processos de arrasto e de descarga e que é construída para girar como um subconjunto na direção horizontal e vertical em relação à estrutura de suporte.

Em outras palavras, o novo dispositivo de britagem é configurado de acordo com o princípio do "sistema transportador duplo", onde a unidade transportadora de descarga pode ser girada lateralmente como um subconjunto bem como ser verticalmente ajustável.

Dentro do escopo da invenção, o dispositivo transportador de alimentação tal como a unidade transportadora de descarga podem ser configurado virtualmente como desejado, em particular também como um alimentador rolante, transportador em cadeia ou correia transportadora.

Os movimentos de giro do dispositivo transportador de descarga podem ser acionados por meio de quaisquer acionamentos desejados, em particular por meio de dispositivo acionador hidráulico ou eletromecânico.

A unidade transportadora de descarga é, preferencialmente, configurada tal que ela pode ser girada durante o processo de britagem (isto é, com a unidade de britar em operação) (Reivindicação 2).

Isto assume que o produto britado que sai da unidade de britar é alimentado para a seção de recebimento da unidade transportadora de descarga de uma maneira isenta de problemas - a despeito da sua posição de operação e movimentos de giro.

No caso mais simples, a unidade transportadora de descarga pode ser girada lateralmente ao redor de um eixo rotacional de movimento horizontal, cuja posição é adaptada a essa da saída de britar.

O assunto da invenção é também configurado em que - iniciando da sua posição reta, na qual ela é orientada paralela à extensão longitudinal da estrutura de suporte - a unidade transportadora de descarga pode ser girada na direção horizontal respectivamente por cerca de até 120° na direção horária ou anti-horária (Reivindicação 3).

Além do que, dentro do escopo da invenção a unidade transportadora de descarga deve ser configurada tal que - iniciando da sua posição horizontal, na qual ela está orientada paralela ao plano horizontal de referência da estrutura de suporte - a dita unidade transportadora de descarga pode ser girada em uma faixa de ângulo entre 30° para cima em relação ao plano horizontal de referência e 20° para baixo em relação ao plano horizontal de referência (Reivindicação 4).

Um plano adequado, que é fixado pela estrutura do dispositivo de britagem, pode ser selecionado como plano horizontal de referência. Por exemplo, o plano transversal que corre perpendicular ao eixo longitudinal da unidade de britar pode ser selecionado como o plano horizontal de referência; alternativamente, um plano de referência que é predeterminado pelos pontos do eixo da engrenagem móvel ou pelos outros elementos de suporte da estrutura de suporte pode também ser usado.

Com referência também à acessibilidade e liberdade de movimento da unidade transportadora de descarga, o dispositivo de britagem deve ser configurado em princípio tal que a unidade de britar - e portanto a seção de recebimento da unidade transportadora de descarga adjacente a ela - assuma uma posição excêntrica ou também assimétrica em relação à estrutura de suporte, quando visto na sua direção longitudinal.

O dispositivo de britagem é preferencialmente configurado tal que a unidade de britar, tal como o eixo rotacional do movimento horizontal da unidade transportadora de descarga para seu movimento horizontal, é disposta no último terço ao último quarto da extensão longitudinal da estrutura de suporte no lado distante do recipiente de alimentação (depósito alimentador) - visto na direção longitudinal da estrutura de suporte (Reivindicação 5).

Independentemente da modalidade acima descrita (de acordo com a Reivindicação 5) ou adicionalmente considerando os aspectos relevantes, no lado distante do recipiente de alimentação - visto na direção longitudinal da estrutura de suporte - a unidade de britar pode ser presa em um braço em cantiléver, onde esse corre em uma distância acima dos elemen-

tos de suporte, através dos quais a estrutura de suporte é suportada no chão. Nesse caso, a unidade transportadora de descarga é construída para girar abaixo do braço em cantiléver (Reivindicação 6).

Dependendo de se o dispositivo de britagem é configurado como
5 uma unidade móvel ou como uma semimóvel, os elementos de suporte são formados por uma engrenagem móvel ou engrenagem móvel do tipo de caminhada ou pelas pernas estacionárias que repousam no chão. De acordo com a invenção, a unidade transportadora de descarga pode ser presa no braço em cantiléver para ser suspensa abaixo dele ou ser montada abaixo
10 do braço em cantiléver em um outro componente da estrutura de suporte.

Uma modalidade vantajosa adicional do assunto da invenção é caracterizada em que a unidade de britar e a conexão de giro mantendo a unidade transportadora de descarga são dispostas tal que o eixo de britar, em cuja região o eixo rotacional do movimento horizontal da unidade trans-
15 portadora de descarga está também localizado, se situa atrás dos elementos de suporte - visto a partir do recipiente de alimentação na direção longitudinal da estrutura de suporte e na direção da unidade de britar - através de cujos elementos de suporte a estrutura de suporte é suportada no chão (Reivindicação 7).

20 Nas variações em questão, a unidade de britar e a conexão de giro da unidade transportadora de descarga são deslocadas para fora no lado distante do recipiente de alimentação (depósito alimentador) de uma tal maneira que elas se situam fora da região dos elementos de suporte para a estrutura de suporte. A vantagem atingida com isso em particular é que as
25 dimensões da unidade de britar e da unidade transportadora de descarga não são dependentes da configuração dos elementos de suporte; além do mais, a região, na qual a unidade transportadora de descarga é mantida na estrutura de suporte fica facilmente acessível com finalidades de consertos e manutenção, como é a região de saída da unidade de britar.

30 O assunto da invenção pode também ser mais desenvolvido no lado distante do recipiente de alimentação em que - visto na direção da extensão longitudinal da estrutura de suporte - a dita estrutura de suporte tem

um componente na forma de um "U" com pernas horizontais e uma abertura entre as pernas direcionada para longe do recipiente de alimentação. Nesse caso, a unidade de britar é disposta na perna superior, enquanto que a unidade transportadora de descarga é mantida para girar abaixo da unidade de
5 britar na região da abertura entre as pernas (Reivindicação 8).

O componente em formato de U possibilita que a unidade transportadora de descarga seja suspensa na perna superior ou suportada na perna inferior para permitir o movimento de giro. Nesse caso, o uso do componente em questão é vantajoso com base que o espaço definido pelas duas
10 pernas e a rede de conexão fica acessível de ambos os lados, bem como do lado da face (isto é, do lado oposto ao recipiente de alimentação).

Uma variação adicional da modalidade acima esboçada dentro do escopo da invenção é caracterizada pelos aspectos seguintes:

no lado distante do recipiente de alimentação - visto na direção da extensão longitudinal da estrutura de suporte - a dita estrutura de suporte
15 tem um componente em formato de U com pernas horizontais e uma abertura direcionada para longe do recipiente de alimentação, o componente em formato de U sendo disposto em uma distância acima dos elementos de suporte, através dos quais a estrutura de suporte é suportada no chão.

No componente em formato de U uma armação guia é mantida, que pode ser girada ao redor de um eixo rotacional do movimento horizontal. Além do que, a unidade transportadora de descarga é verticalmente ajustável em relação à armação guia e é construída para ser capaz de seguir o seu movimento de giro (Reivindicação 9).
20

Portanto, a variação em questão aqui tem uma armação guia que pode ser girada na direção horizontal como elemento de ajuste adicional. A unidade transportadora de descarga se conecta nessa em uma tal maneira que ela pode se mover na direção horizontal, por um lado, e pode ser elevada ou abaixada em relação à armação guia, pelo outro.
25

A armação guia é preferencialmente configurada tal que ela engata ao redor do componente em formato de U da estrutura de suporte a partir do exterior, isto é, tal que ela é suportada ao mesmo tempo na perna
30

respectiva acima da perna superior, por um lado, e abaixo da perna inferior, pelo outro.

Um desenvolvimento adicional vantajoso da matéria da invenção pode ser provido no lado virado para o recipiente de alimentação em que a
5 estrutura de suporte é configurada sobre uma porção substancial da sua extensão longitudinal, ao menos na ordem de magnitude de 40%, como uma armação aberta com vigas longitudinais lateralmente espaçadas entre o recipiente de alimentação e a seção final do dispositivo transportador de ali-
mentação no lado de britar (Reivindicação 10).

10 Como uma consequência da configuração como uma armação aberta, o uso de um dispositivo de coleta de excesso, que é normalmente disposto abaixo do dispositivo transportador de alimentação para proteger a área localizada abaixo dele, pode ser omitido na subseção respectiva da estrutura de suporte.

15 Conseqüentemente, dispositivos adicionais (por exemplo, elementos acionadores, elementos de controle, dispositivo de fornecimento de força) presentes na modalidade com uma armação aberta em questão são dispostos fora do dispositivo transportador de alimentação respectivamente para o lado na região da parte de formação da viga longitudinal da armação
20 aberta. Essa disposição é vantajosa com base que - a despeito das condições de trabalho alteradas - o dispositivo de britagem pode ser subseqüentemente equipado com um dispositivo de coleta de excesso - no caso mais simples, na forma de um canal mantido abaixo do dispositivo transportador de alimentação.

25 A invenção será explicada em detalhes abaixo com base nos desenhos, nos quais vistas fortemente esquemáticas de modalidades vantajosas são mostradas:

Figura 1 é uma vista lateral de um dispositivo de britagem, que é móvel por meio de um rastejador de lagarta, onde a unidade transportadora
30 de descarga é mostrada em duas posições verticais diferentes;

Figura 2 é uma vista plana sobre alguns componentes essenciais do dispositivo de britagem de acordo com a Figura 1;

Figura 3 é uma vista lateral mostrada em uma escala ampliada em relação à Figura 1 de uma parte da estrutura de suporte (com o rastejador de lagarta omitido);

Figura 4 é uma vista lateral de um dispositivo de britagem com
5 uma armação guia, que pode ser girada lateralmente em relação à estrutura de suporte, como montagem para a unidade transportadora de descarga;

Figura 5 é uma vista plana sobre o rastejador de lagarta do dispositivo de britagem de acordo com a Figura 4, onde o dispositivo transportador de descarga é mostrado na posição reta e em uma posição girada na
10 direção anti-horária, e

Figura 6 é uma vista lateral de um dispositivo de britagem com uma montagem diferente para a unidade transportadora de descarga dessa nas Figuras 4, 5.

O dispositivo de britagem com a referência geral 1 na Figura 1
15 tem os seguintes componentes principais: um recipiente de alimentação (ou depósito alimentador) 2, um dispositivo transportador de alimentação na forma de uma correia transportadora 3, uma estrutura de suporte 4, que é suportada no chão 6 por meio de um rastejador de lagarta 5, uma unidade de britar na forma de um britador de rolo duplo 7 e uma unidade transportadora de descarga 8 na forma de uma correia transportadora. No lado virado
20 para o recipiente de alimentação 2 - como evidente a partir da Figura 3 - a estrutura de suporte 4 é configurada como uma armação aberta, que consiste em duas vigas longitudinais espaçadas 4a e 4b e também em uma viga transversal 4c conectando essas entre si.

25 O alojamento da correia transportadora 3a da correia transportadora 3 é mantido na estrutura de suporte 4 através de um dispositivo de mancal 4d.

A estrutura de suporte 4 tem um componente em formato de U
4e no lado distante do recipiente de alimentação 2 (isto é, à direita na Figura
30 3). Esse componente em formato de U - visto a partir do lado - é composto de duas pernas horizontais 4f e 4g com uma abertura distante do recipiente de alimentação 2 e uma rede de conexão 4h.

A perna superior 4f é conectada na viga transversal 4c no lado virado para o recipiente de alimentação 2 através de pelo menos uma haste de suporte 9.

5 Como é mostrado esquematicamente na Figura 1, o britador de rolete duplo 7 é disposto em uma distância acima da unidade transportadora de descarga 8, que ele próprio se conecta na perna inferior 4g do componente em formato de U 4e, de modo que ele pode ser girado nas direções horizontal e vertical.

10 Para essa finalidade, a unidade transportadora de descarga 8 é articulada através de um eixo de movimento vertical 10 (que se situa perpendicular ao plano do desenho) em um suporte angular rotativo 11, que é ele próprio capaz de movimento de giro ao redor do eixo longitudinal 7a do britador de rolo duplo 7 em relação à perna inferior 4g.

15 Como pode ser observado a partir da Figura 1 - iniciando da sua posição horizontal, na qual ela fica orientada paralela a um plano horizontal de referência (por exemplo, ao plano transversal para o eixo longitudinal 7a) da estrutura de suporte 4 - a unidade transportadora de descarga 8 pode ser girada ao redor do eixo de movimento vertical 10 na direção anti-horária; no caso da posição de giro mostrada 8', o ângulo de giro atinge a

20 12°.

O suporte angular rotativo 11 possibilita que a unidade transportadora de descarga 8 gire na direção horizontal em relação à estrutura de suporte 4. A Figura 2 mostra uma posição de giro 8" da unidade transportadora de descarga 8, que - iniciando da posição reta, na qual a unidade

25 transportadora de descarga está orientada paralela à extensão longitudinal da estrutura de suporte 4 - foi atingida por um movimento de giro na direção horária ao redor de 75°.

A vista em questão, adicionalmente, mostra que dispositivos adicionais 12a a 12c (por exemplo para dispositivo de acionamento, dispositivo

30 de controle, dispositivo de abastecimento de força) são respectivamente dispostos lateralmente próximos das vigas longitudinais 4a e 4b. Conseqüentemente, o material excessivo produzido na região da correia transportadora

3 pode sair para baixo, praticamente, sem impedimento de modo que - como pode ser visto na Figura 1 - o uso de um dispositivo de coleta de excesso abaixo da correia transportadora 3 é desnecessário.

Além do mais, pode ser observado a partir da Figura 1 que o
5 britador de rolo duplo 7 e a conexão de giro da unidade transportadora de descarga 8 são dispostos no lado distante do recipiente de alimentação 2 aproximadamente no último quarto da extensão longitudinal da estrutura de suporte 4 com o resultado que a região entre o britador de rolo duplo 7 e a perna inferior 4g com o suporte angular rotativo 11 fica facilmente acessível,
10 em particular também para finalidades de manutenção.

Na direção da unidade transportadora de descarga 8, o britador de rolo duplo 7 é equipado em uma maneira conhecida por si com um alimentador de descarga 7b, que se projeta em uma menor ou maior distância para dentro de uma seção de recebimento em formato de canal 8a da unidade transportadora de descarga 8.
15

O produto britado obtido por meio do britador de rolo duplo 7 passa sobre a unidade transportadora de descarga 8 através da conexão intermediária de partes 7b e 8a, e pode ser transferido para uma correia de transporte contínua 13 por meio dessa unidade transportadora.

20 Uma cabina de motorista 15 é provida acima da estrutura de suporte 4 nos elementos de suporte 14 sem interesse aqui.

Dentro da estrutura da invenção, a liberdade de movimento da unidade transportadora de descarga 8 pode ser estendida por configuração e disposição apropriadas das partes 10 e 11 tal que a unidade transportadora de descarga 8 pode também ser girada para baixo em relação à estrutura de suporte 4 - iniciando da posição horizontal mostrada na Figura 1.
25

Além do mais, a unidade transportadora de descarga 8 pode também ser movida na direção anti-horária (isto é para cima no desenho) - iniciando da posição reta mostrada na Figura 2.

30 A modalidade do dispositivo de britagem mostrado nas Figuras 4 e 5 é equipada com uma engrenagem móvel de múltiplos rastejadores 16, cujos três pares de rastejadores 16a são mantidos para girar em uma plata-

forma de engrenagem móvel 16b. A estrutura de suporte 4 é montada de modo móvel nessa plataforma através de uma conexão rotativa 16c.

Em contraste com a modalidade previamente descrita, no lado distante do recipiente de alimentação 2 - visto na direção da extensão longitudinal da estrutura de suporte - a dita estrutura de suporte 4 é equipada com um braço em cantiléver 4i inclinado para cima nessa direção, que se projeta muito além (para a direita no desenho) da engrenagem móvel de múltiplos rastejadores 16 e é preso em uma unidade de britar na forma de um britador de rolo duplo 7.

Nesse caso, o britador de rolo duplo 7 assume uma posição relativa à engrenagem móvel de múltiplos rastejadores 16, na qual o eixo de britar 7a - no lado do dispositivo de britagem 1 distante do recipiente de alimentação 2 - situa-se em uma distância em frente aos dois pares de rastejadores frontais 16. Uma forma similar aplica-se com relação à disposição da conexão articulada para a unidade transportadora de descarga 8, que é mostrada na Figura 4 em duas posições verticais diferentes 8' e 8''.

Como pode também ser observado a partir da Figura 4, a estrutura de suporte 4 é equipada com um braço inclinado 4k - situando-se em frente ao britador de rolo duplo 7 visto a partir do recipiente de alimentação 2; os componentes 4i e 4k, por sua vez, juntos formam um componente aproximadamente em formato de U lateralmente aberto com uma abertura no lado da face direcionada para longe do recipiente de alimentação 2, no qual o britador de rolo duplo 7 está disposto.

Acima e abaixo do componente em formato de U no braço inclinado 4k ou no braço em cantiléver 4i, uma armação guia 17 é montada para girar na direção horizontal, cujo eixo da armação 17a coincide com o eixo de britar 7a.

Abaixo da armação guia 17, a unidade transportadora de descarga 8 é mantida através de um suporte angular rotativo 11 para ser verticalmente ajustável ao redor de um eixo de movimento vertical 10.

Com a finalidade de ajuste vertical em relação à armação guia 17, a unidade transportadora de descarga é equipada em ambos os lados

com hastes guias 18 articuladas nela; essas, por sua vez, conectam-se em unidades de cilindro retráteis e extensíveis 19, que são articuladas na armação guia 17 acima do braço inclinado 4k. Pela retração ou extensão das unidades de cilindro 19, a posição vertical da unidade transportadora de descarga pode ser infinitamente variada em relação à armação guia 17.

Duas posições verticais diferentes da unidade transportadora de descarga em relação a um plano horizontal de referência 20 são mostradas na Figura 4. Na posição vertical com a referência 8', a unidade transportadora de descarga é girada para cima por cerca de 10°; contrária a isso, a unidade transportadora de descarga assume uma posição girada para baixo por cerca de 10° na posição vertical com a referência 8".

É evidente por si mesmo que as partes 18 e 19 devem ser configuradas tal que a unidade transportadora de descarga siga o movimento da armação guia 17 perfeitamente ao redor do seu eixo de armação 17a também no modo de operação.

Na modalidade mostrada, o plano horizontal de referência é orientado paralelo ao plano da conexão rotativa 16c, através da qual a estrutura de suporte 4 é mantida de maneira móvel em relação à engrenagem móvel de múltiplos rastejadores 16.

Como conseqüência da disposição móvel da armação guia 17, o alimentador de descarga 7b do britador de rolo duplo 7 incorpora-se abaixo do braço em cantiléver 4i em uma cabeça de transferência 7c, que é da mesma forma mantida no braço em cantiléver 4i para girar ao redor do eixo de britar 7a.

Onde necessário, o dispositivo de britagem 1 (como indicado na Figura 4) pode ser adicional ou subseqüentemente equipado com um dispositivo de coleta de excesso do tipo de canal 21, que corre abaixo da correia transportadora 3 na região entre o recipiente de alimentação 2 e o britador de rolo duplo 7. Na modalidade, o dispositivo de coleta de excesso é suportado no chão 6 na proximidade do recipiente de alimentação 2 através de um dispositivo de suporte 21a em um lado, e mantido na proximidade do britador de rolo duplo 7 no outro.

A Figura 5 mostra a posição e a disposição mútua dos três pares de rastejadores 16a formando a engrenagem móvel de múltiplos rastejadores 16 e a posição do ponto de rotação 16d da conexão rotativa 16c.

5 A figura adicionalmente mostra a posição reta da unidade transportadora de descarga 8, na qual essa é orientada paralela à extensão longitudinal da estrutura de suporte 4, e adicionalmente uma posição fornecida com a referência 8''', que a unidade transportadora de descarga assume depois de girar na direção anti-horária ao redor de aproximadamente 60° - iniciando da sua posição reta.

10 A vantagem da modalidade de acordo com as Figuras 4 e 5 é primariamente que com sua fixação na estrutura de suporte 4 a unidade transportadora de descarga 8 fica disposta completamente fora da região da engrenagem móvel de múltiplos rastejadores 16 e fica, portanto, prontamente acessível com finalidades de consertos e manutenção. Um fato similar aplica-se à acessibilidade do britador de rolo duplo 7 e os componentes
15 adicionais respectivamente associados - em vista da configuração lateralmente aberta do componente em formato de U compreendendo os braços 4i e 4k.

20 Além do mais, a liberdade de movimento da unidade transportadora de descarga 8 - como uma consequência da disposição "excêntrica" já mencionada na estrutura de suporte 4 - pode também ser projetada para ser relativamente alta na direção vertical, como resultado de que a faixa de uso e a viabilidade do dispositivo de britagem 1 aumentam-se de acordo.

25 A modalidade mostrada na Figura 6 difere da modalidade previamente explicada em que nenhuma armação guia está presente. Ao contrário disso, a unidade transportadora de descarga 8 é mantida acima do britador de rolo duplo 7 em uma unidade de cilindro 21, que pode ser movida, por um lado, ao redor de um eixo vertical 21b e, por outro lado, ao redor de um eixo horizontal (não mostrado) 21c (orientado perpendicular ao plano do
30 desenho). O eixo vertical 21b coincide com o eixo de britar 7a na modalidade mostrada.

A unidade de cilindro 21 é articulada na viga transversal 22a

através da sua biela retrátil e extensível 21a. Hastes de depressão 22 e cordame de cabos 23a ou 23b articulados em ambos os lados da unidade transportadora de descarga 8 estendem-se dessa viga transversal.

5 A montagem da unidade transportadora de descarga em questão é portanto configurada tal que - iniciando de um plano horizontal de referência 20 - a dita unidade transportadora pode ser elevada pela retração da unidade do cilindro 21 para a posição vertical com a referência 8' ou pode ser abaixada pela sua extensão para a posição vertical com a referência 8".

10 Com os movimentos de retração e extensão da unidade de cilindro, essa é simultaneamente girada ao redor do eixo horizontal 21c. O eixo vertical 21b possibilita que a unidade transportadora de descarga seja movida em relação à estrutura de suporte 4 para dentro ou para fora do plano do desenho, em cujo caso sob a ação dos componentes 22, 22a, 23a e 23b, a unidade de cilindro 21 segue o movimento de giro da unidade transportadora
15 de descarga 8 ao redor do eixo vertical 21b.

O movimento de giro relativo ao último eixo vertical mencionado é acionado por uma junta articulada de mancal de esferas acionada por motor (não mostrada) provida abaixo do britador de rolo duplo 7 no braço em cantiléver 4i.

20 Com relação aos componentes adicionais e à configuração resultante do dispositivo de britagem, é feita referência à modalidade de acordo com as Figuras 4 e 5.

25 O conceito de solução de acordo com a invenção pode ser fundamentalmente aplicado a despeito de como a unidade de britar, o dispositivo transportador de alimentação, a unidade transportadora de descarga e os dispositivos usados para a operação como uma unidade móvel ou semimóvel são de outra forma configurados.

30 Em particular, o dispositivo transportador de alimentação e a unidade transportadora de descarga podem também ser configurados - possivelmente também diferindo um do outro - como alimentador rolante, transportador em cadeia ou transportador de correia.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de britagem projetado como uma unidade móvel ou semimóvel (1), em particular para uso em mineração de fundição aberta e na indústria de reciclagem, com um recipiente de alimentação (2), um dispositivo transportador de alimentação (3) conectado a jusante desse para uma unidade de britar (7), um dispositivo transportador de descarga (8) servindo para transportar o produto britado dele e uma estrutura de suporte (4), na qual os componentes previamente citados (recipiente de alimentação, dispositivo transportador de alimentação, unidade de britar e dispositivo transportador de descarga) são mantidos,

caracterizado em que o dispositivo transportador de descarga compreende uma única unidade transportadora de descarga (8), que é usada para ambos os processos de arrasto e de descarga e que é construída para girar como um subconjunto na direção horizontal e vertical em relação à estrutura de suporte (4).

2. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado em que a unidade transportadora de descarga (8) é configurada tal que ela pode ser girada durante o processo de britagem.

3. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado em que - iniciando da sua posição reta, na qual ela é orientada paralela à extensão longitudinal da estrutura de suporte (4) - a unidade transportadora de descarga (8) pode ser girada na direção horizontal respectivamente por cerca de até 120° na direção horária ou anti-horária.

4. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado em que - iniciando da sua posição horizontal, na qual ela está orientada paralela ao plano horizontal de referência (20) da estrutura de suporte (4) - a unidade transportadora de descarga (8) pode ser girada em uma faixa de ângulo entre 30° para cima em relação ao plano horizontal de referência (20) e 20° para baixo em relação ao plano horizontal de referência (20).

5. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado em que a unidade de britar (7), tal como o eixo rotacional

do movimento horizontal (17a) da unidade transportadora de descarga (8) para seu movimento horizontal, é disposta no último terço ao último quarto da extensão longitudinal da estrutura de suporte (4) no lado distante do recipiente de alimentação (2) - visto na direção longitudinal da estrutura de suporte (4).

6. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado em que no lado distante do recipiente de alimentação (2) - visto na direção longitudinal da estrutura de suporte (4) - a unidade de britar (7) é presa em um braço em cantiléver (4f), que corre em uma distância acima dos elementos de suporte (5), através dos quais a estrutura de suporte (4) é suportada no chão (6), e que a unidade transportadora de descarga (8) é construída para girar abaixo do braço em cantiléver (4f).

7. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado em que a unidade de britar (7) e a conexão de giro mantendo a unidade transportadora de descarga (8) são configuradas tal que o eixo de britar (7a), em cuja região o eixo rotacional do movimento horizontal (17a) da unidade transportadora de descarga (8) está também localizado, situa-se atrás dos elementos de suporte (16a) - visto a partir do recipiente de alimentação (2) na direção longitudinal da estrutura de suporte (4) e na direção da unidade de britar (7) - através de cujos elementos de suporte a estrutura de suporte (4) é suportada no chão (6).

8. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado em que no lado distante do recipiente de alimentação (2) - visto na direção da extensão longitudinal da estrutura de suporte - a dita estrutura de suporte (4) tem um componente (4e) na forma de um "U" com pernas horizontais (4f, 4g) e uma abertura entre as pernas direcionada para longe do recipiente de alimentação (2);

que a unidade de britar (7) é disposta na perna superior (4f) e que a unidade transportadora de descarga (8) é mantida para girar abaixo da unidade de britar (7) na região da abertura entre as pernas.

9. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado em que no lado distante do recipiente de alimentação (2) - visto

na direção da extensão longitudinal da estrutura de suporte - a dita estrutura de suporte (4) tem um componente em formato de U (4i, 4k) com pernas horizontais e uma abertura direcionada para longe do recipiente de alimentação (2), o componente em formato de U sendo disposto em uma distância
5 acima dos elementos de suporte (16a), através dos quais a estrutura de suporte (4) é suportada no chão (6);

que no componente em formato de U uma armação guia (17) é mantida, que pode ser girada ao redor de um eixo rotacional do movimento horizontal (17a);

10 e que a unidade transportadora de descarga (8) é verticalmente ajustável em relação à armação guia (17) e é construída para ser capaz de seguir o seu movimento de giro.

15 10. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado em que no lado virado para o recipiente de alimentação (2), a estrutura de suporte (4) é configurada sobre uma porção substancial da sua extensão longitudinal, ao menos na ordem de magnitude de 40%, como uma armação aberta com vigas longitudinais lateralmente espaçadas (4a,4b) entre o recipiente de alimentação (2) e a seção final do dispositivo transportador de alimentação (3) no lado de britar.

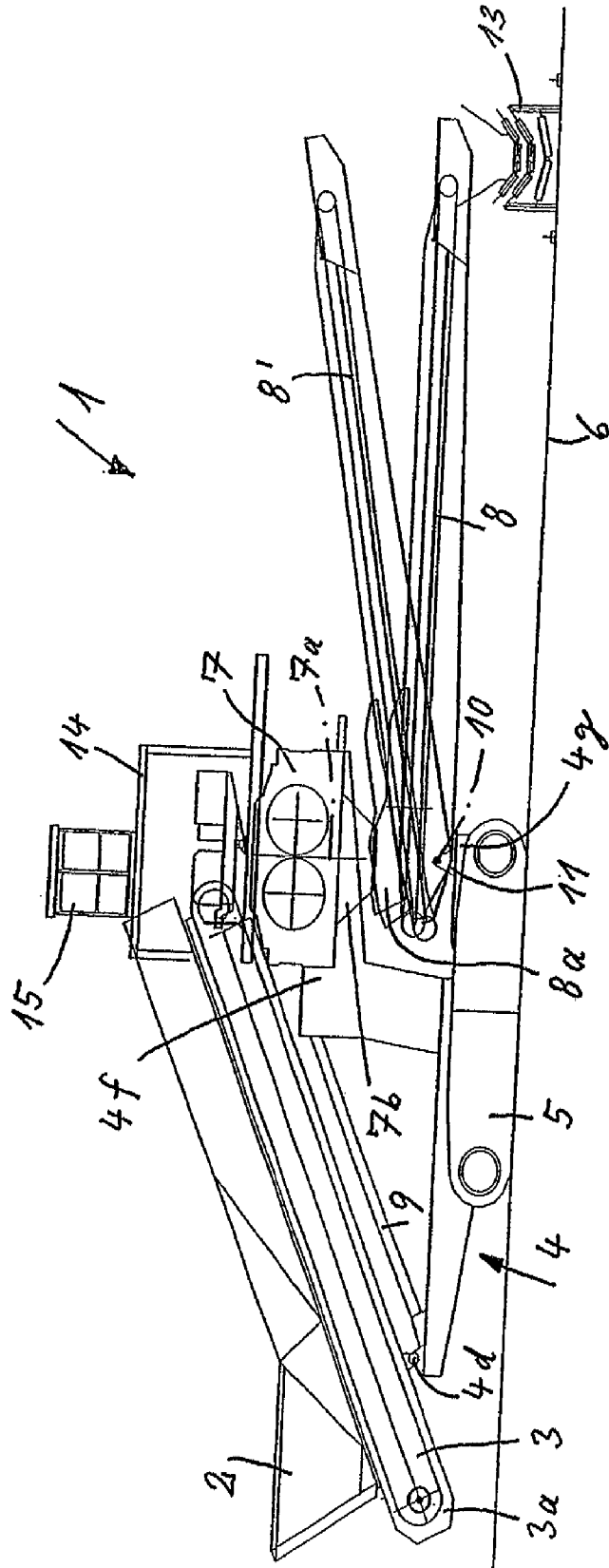


FIG. 1

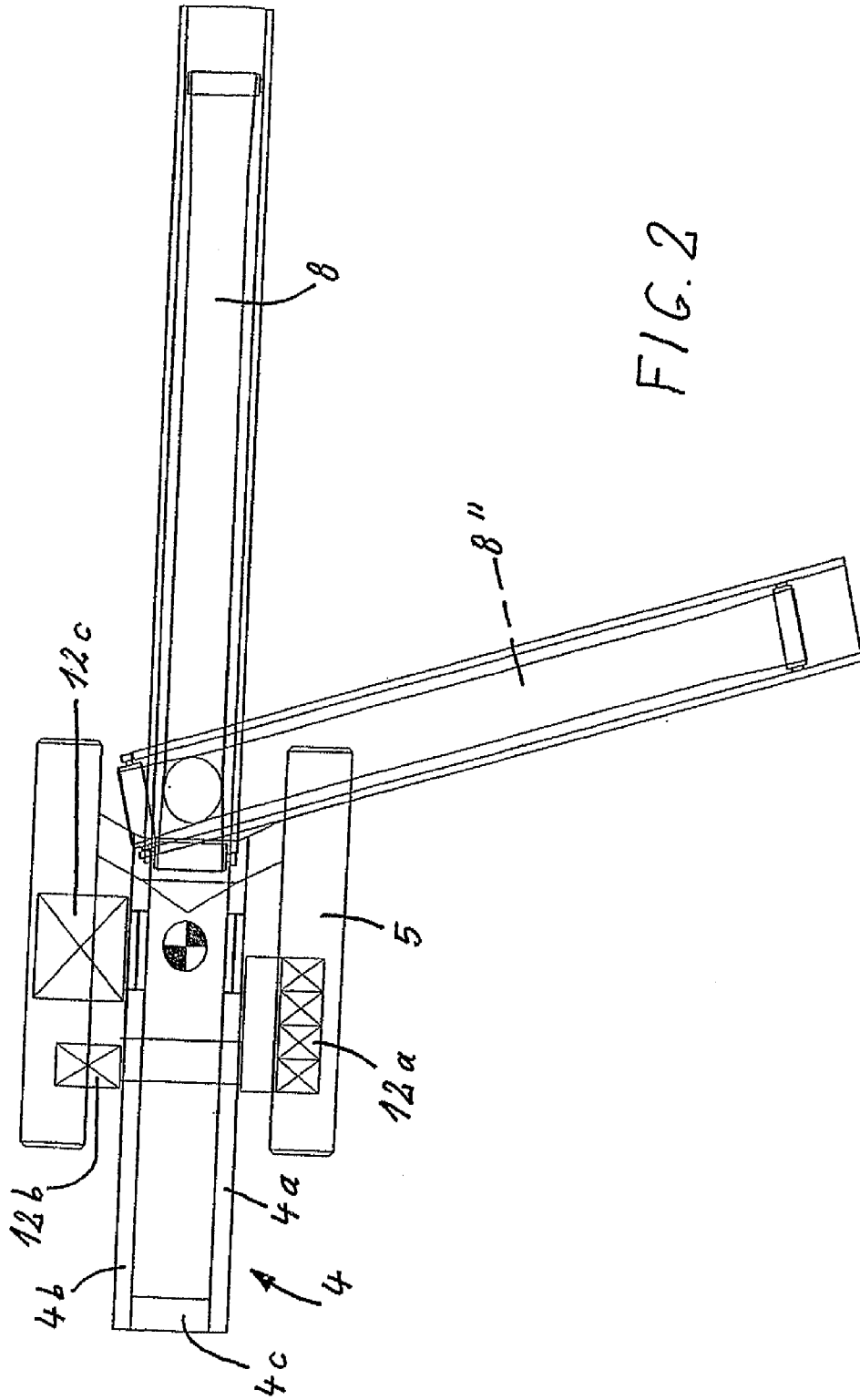


FIG. 2

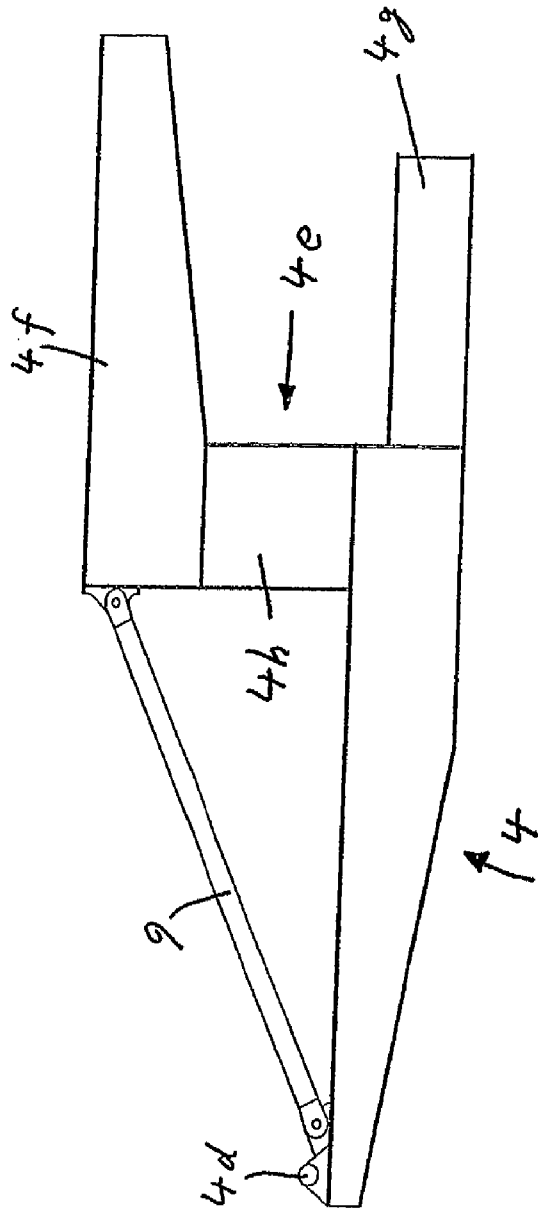


FIG. 3

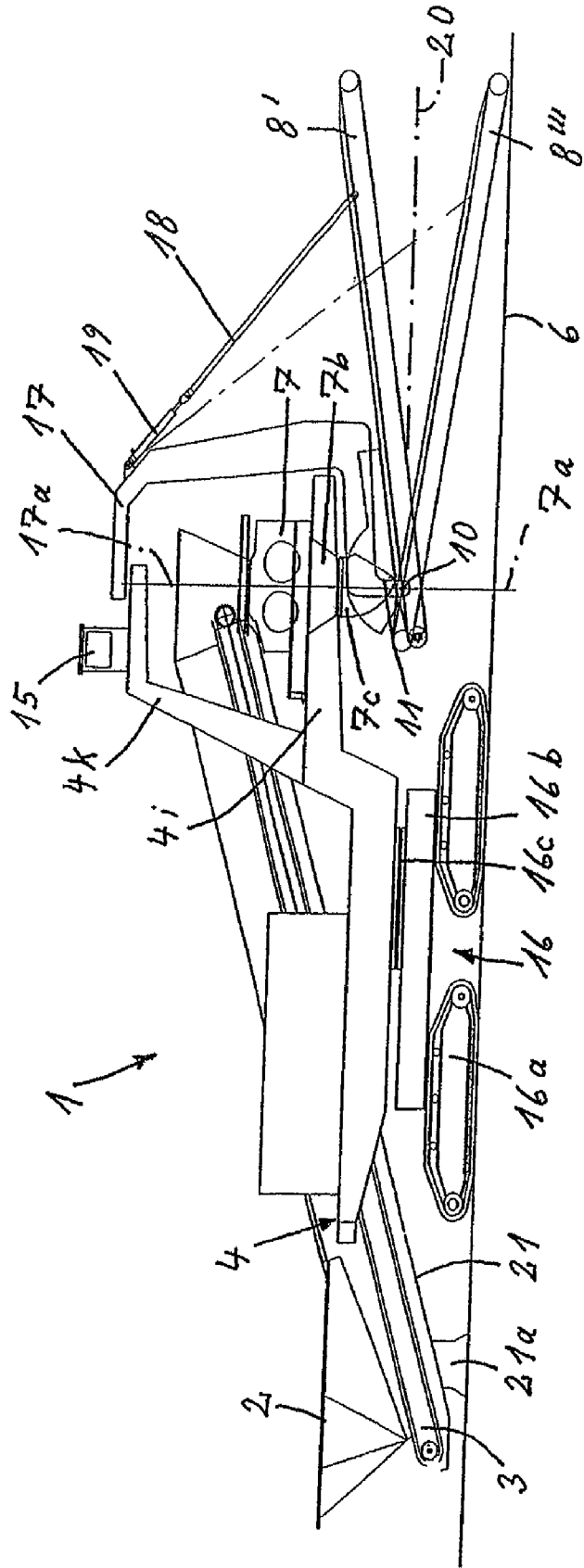


FIG. 4

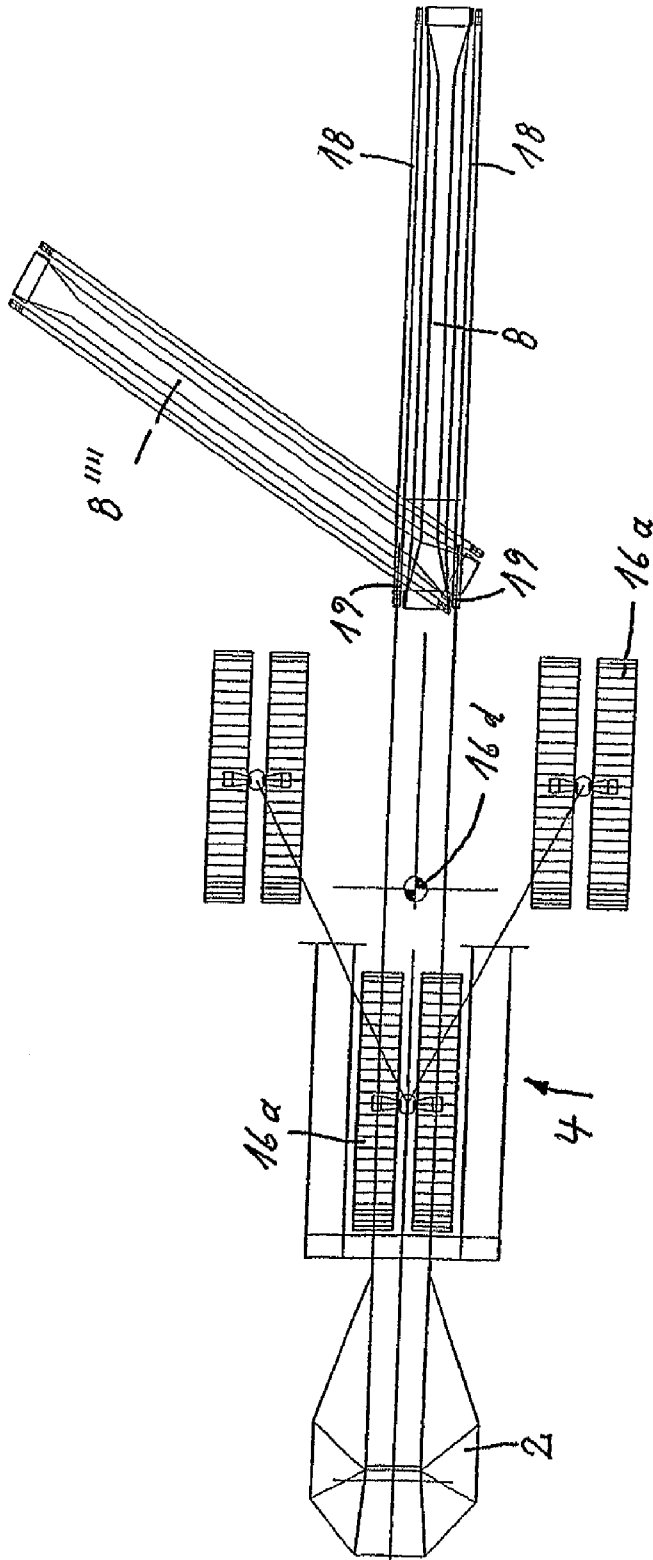


FIG. 5

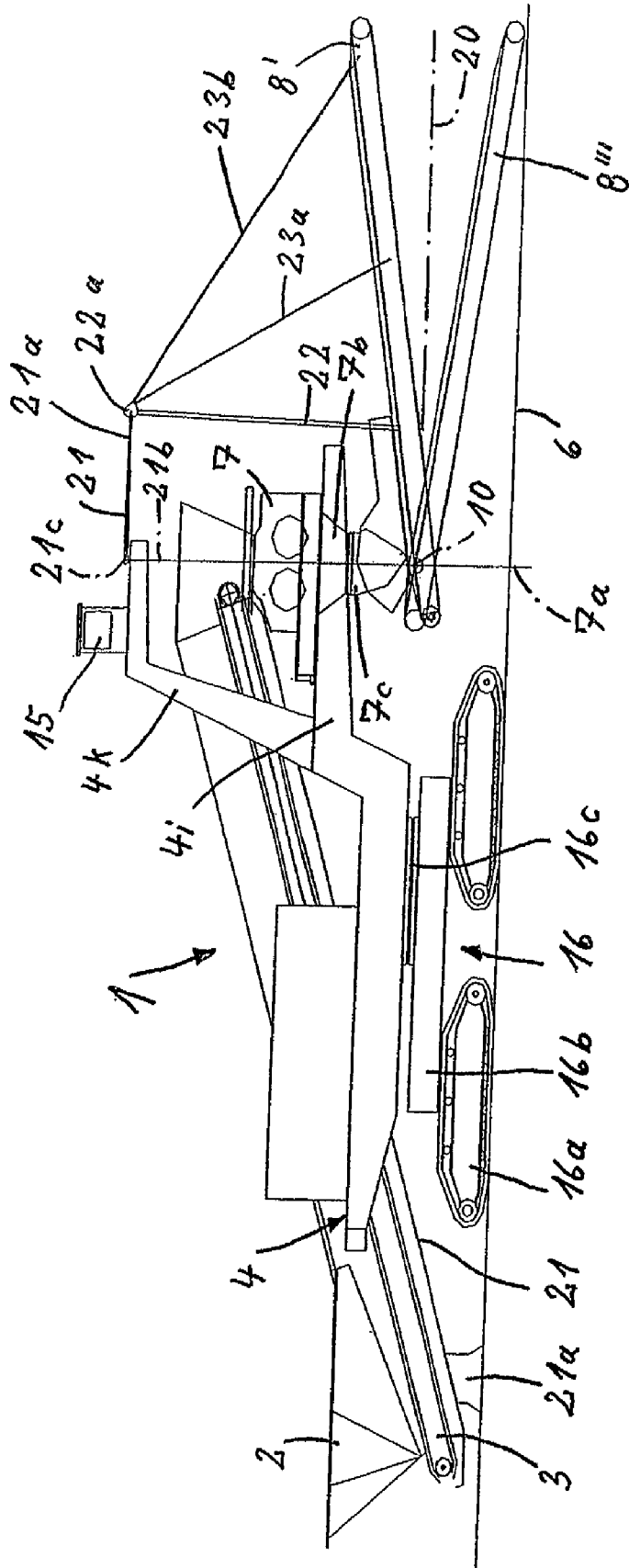


FIG. 6

RESUMO

Patente de Invenção: **"DISPOSITIVO DE BRITAGEM"**.

A invenção refere-se a um dispositivo de britagem configurado como uma unidade móvel ou semimóvel (1), em particular para uso na mineração de fundição aberta e na indústria de reciclagem, com um recipiente de
5 alimentação (2), um dispositivo transportador de alimentação (3) conectado a jusante desse para uma unidade de britar (7), um dispositivo transportador de descarga (8) servindo para transportar o produto britado dele e uma estrutura de suporte (4), na qual os componentes previamente citados são
10 mantidos.

De modo a melhorar a viabilidade do dispositivo de britagem, a proposta é usar somente uma única unidade transportadora de descarga (8) como dispositivo transportador de descarga para ambos os processos de arrasto e de descarga, que é construída para girar como um subconjunto nas
15 direções horizontal e vertical em relação à estrutura de suporte (4).