



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

(21) **PI0711090-1 A2**



(22) Data de Depósito: 18/04/2007
(43) Data da Publicação: 23/08/2011
(RPI 2120)

(51) *Int.Cl.:*
B60R 13/01 2006.01

(54) Título: **DISPOSITIVO EM UMA PARTE DE UM VEÍCULO DE MINERAÇÃO OU DE CONSTRUÇÃO, E, PARTE**

(30) Prioridade Unionista: 05/05/2006 SE 0601006-0

(73) Titular(es): Atlas Copco Rock Drills AB

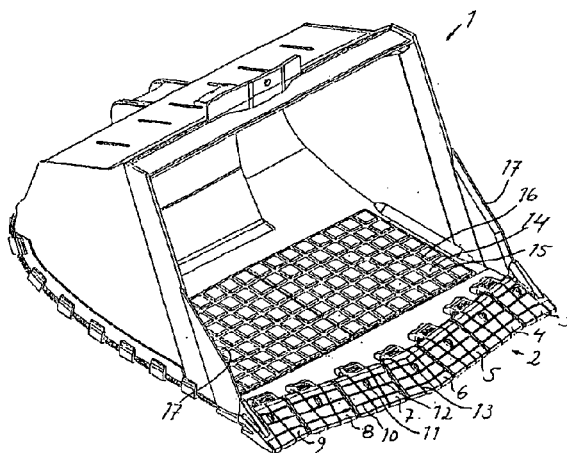
(72) Inventor(es): Alex Liebert

(74) Procurador(es): Momsen, Leonardos & CIA.

(86) Pedido Internacional: PCT SE2007000369 de 18/04/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2007/129947 de 15/11/2007

(57) Resumo: DISPOSITIVO EM UMA PARTE DE UM VEÍCULO DE MINERAÇÃO OU DE CONSTRUÇÃO, E, PARTE Um dispositivo em uma parte (1, 24) de um veículo de mineração ou de construção que inclui uma estrutura de proteção a desgaste (3-9,14, 25, 27), que é projetada para compreender uma porção da parte que é submetida a desgaste a partir de material abrasivo durante carregamento ou descarregamento. Dita estrutura de proteção a desgaste tem ranhuras (10-12, 15, 26, 28) que têm uma extensão que se estende com um ângulo contra a direção de movimento genérica de material abrasivo contra a estrutura de proteção a desgaste durante dito carregamento ou descarregamento. A estrutura de proteção a desgaste é posicionada de tal modo sobre a parte, que dito material abrasivo passa por ela durante carregamento e/ou descarregamento. As ranhuras são alargadas no sentido de uma superfície externa da estrutura de proteção a desgaste. A invenção também é relativa a uma parte que inclui um tal dispositivo.





“DISPOSITIVO EM UMA PARTE DE UM VEÍCULO DE MINERAÇÃO
OU DE CONSTRUÇÃO, E, PARTE”

CAMPO DA INVENÇÃO

5 A invenção é relativa a um dispositivo em uma parte de um
veículo de trabalho de mineração ou de construção, de acordo com o
preâmbulo da reivindicação 1. A invenção também é relativa a uma parte que
inclui um tal dispositivo.

FUNDAMENTO DA INVENÇÃO

10 Partes de desgaste, caçambas, e plataformas de recarregamento
para máquinas de mineração ou de construção são submetidas a desgaste
pesado a partir de material abrasivo durante o processo de carregamento e
descarregamento.

15 Para aumentar a resistência a desgaste de caçambas de
carregamento, dentes de caçambas com dimensões consideráveis são
utilizados, os quais são fixados a partes das caçambas de carregamento que
são as mais submetidas a desgaste tal como, tipicamente, a aresta frontal de
uma caçamba de carregamento. É também conhecido anteriormente reforçar
outras partes das caçambas de carregamento, bem como plataformas de
carregamento para basculantes e outros veículos de trabalho de construção.

20 Dentes para caçamba de carregamento, contudo, adicionam-se
ao peso da caçamba e o correspondente se aplica a material de desgaste para
plataformas de carregamento. Devido a isto, também peso possível do
material carregado na caçamba bem como na plataforma de carregamento é
reduzido.

25 Além disto, dentes volumosos atuais de caçambas resultam em
que resistência mais elevada ocorra ao penetrar em uma pilha de material a
ser carregado. A altura de construção de um dente de uma caçamba de
carregamento pode muito bem ser mais do que três vezes a altura da própria
borda da caçamba.

A US-A-6.174.014 descreve um revestimento para um corpo de máquina de trabalho onde é espaços são deixados entre porções de interajustamento para definir aberturas através do revestimento. As aberturas fazem com que material ejetado através do revestimento role reduzindo assim o desgaste abrasivo. O revestimento descrito é complicado e provou-se menos efetivo. É ainda somente possível utilizar em aplicações limitadas.

OBJETIVO E ASPECTOS MAIS IMPORTANTES DA INVENÇÃO

O objetivo da presente invenção é evitar ou no mínimo reduzir os problemas da técnica fundamental, e fornecer um dispositivo do tipo indicado acima que torne possível conseguir uma redução de peso, bem como uma resistência aprimorada contra desgaste.

De acordo com a invenção, estas intenções são conseguidas em um dispositivo como mencionado acima, através dos aspectos da porção de caracterização da reivindicação 1.

Quando pedaços, em particular partes menores de rocha, ou outro material a ser carregado, penetram em e são enganchados contra a aresta, saliências, etc., das ranhuras no interior/lado superior dos detalhes, em particular da caçamba e da plataforma de carregamento respectivamente, bem como nos dentes da caçamba, eles recebem um efeito de rolagem contra a estrutura de proteção a desgaste. O material que entra em contato com a estrutura de proteção a desgaste irá com isto rolar, no mínimo parcialmente, sobre a estrutura. Pedras que rolam, material esmagado, pedaços explodidos, etc., desgastam menos sobre a estrutura de proteção a desgaste, e o restante da caçamba do que faria material que desliza, pelo que, o resultado será desgaste reduzido.

As cavidades transversais na forma de ranhuras imprimem assim rolagem de certas partes do material a ser carregado e derrubado pelas arestas etc., que ficam presas nas cavidades.

Como resultado, a proteção a desgaste pode ser feita com

dimensões menores, e com isto com peso reduzido comparado a material convencional que tenha mesma resistência contra desgaste. Naturalmente, a presença de ranhuras no material resulta em que a proteção a desgaste será mais leve, pelo que, a quantidade de material carregado pode aumentar, e a
5 proteção a desgaste ser menos cara de produzir.

De acordo com a invenção, foi imaginado que em um dispositivo de acordo com a US-A-6174014 é provável que depois de um certo tempo de utilização, com manipulação de material de certo tamanho, pedaços de material permaneçam presos de maneira permanente nos espaços,
10 reduzindo com isto a função, uma vez que as arestas dos espaços têm probabilidade de serem cobertas.

Em particular portanto, de acordo com a invenção, as ranhuras se alargam contra a superfície externa da estrutura de proteção a desgaste. Com isto é conseguido que material afrouxe mais facilmente das ranhuras,
15 pelo que elas são de outra forma mantidas livres de maneira mais ou menos permanente de material de entupimento. As arestas das ranhuras são mantidas com isto livres para a função de engatamento mais efetivo com pedaços de rocha que passam, para imprimir a eles o efeito de rolagem.

Uma outra diferença importante da US-A-6174014 é que no
20 dispositivo de acordo com a invenção, ranhuras inteiras, o que inclui as paredes e fundo da ranhura são definidas pela estrutura de proteção a desgaste. Isto resulta em uma estrutura mais forte, com propriedades mais previsíveis.

Ditas ranhuras ou cavidades deveriam formar um ângulo quase
25 reto com dita direção de movimento genérico, e o efeito é muito bom quando o ângulo é cerca de 75 a 90 ° com dita direção.

É preferido que as ranhuras sejam alargadas contra a superfície externa da estrutura de proteção a desgaste, e um ângulo aberto entre cerca de 70 ° e cerca de 20 ° fornece uma boa combinação de retenção para imprimir

rolagem, e resistência da estrutura de proteção a desgaste.

O dispositivo de acordo com a invenção é aplicável com relação a diferentes partes, como por exemplo um dente de uma caçamba de carregamento, um dente de uma caçamba escavadora; uma unidade de proteção a desgaste de uma caçamba, uma unidade de proteção a desgaste para uma plataforma de carregamento, uma caçamba de carregamento, uma caçamba escavadora, uma plataforma de carregamento e uma máquina de mineração ou de construção.

BREVE DESCRIÇÃO DE DESENHOS

A invenção será descrita agora em maior detalhe no fundamento de configurações e com referência aos desenhos anexos, nos quais:

A figura 1 mostra uma caçamba de carregamento dotada de dispositivos para proteção a desgaste de acordo com a invenção,

As figuras 2a e 2b mostram diferentes seções transversais para ranhuras em proteções a desgaste de acordo com invenção, e

A figura 3 mostra uma plataforma de carregamento para uma máquina de mineração ou de construção, dotada de uma estrutura de proteção a desgaste de acordo com a invenção.

DESCRIÇÃO DE CONFIGURAÇÕES

A caçamba de carregamento 1 mostrada na figura 1 para um veículo de mineração, é dotada de dois tipos de estruturas de proteções a desgaste de acordo com a invenção. Na área da aresta de engatamento inferior da caçamba de carregamento que, em utilização penetra em uma pilha de material a ser carregado, são arranjados dentes de caçamba 3-9 posicionados adjacentes uns aos outros, os quais são fixados à caçamba em uma maneira que não é um tema desta invenção e, portanto, não descrito aqui ainda mais.

Os dentes 3-9 são formados com ranhuras transversais 10, 11 e 12, como visto em uma direção de penetração para a caçamba de

carregamento. Além disto, é arranjada uma quantidade de ranhuras (uma indicada em 13) que se estendem essencialmente em dita direção de penetração.

5 A caçamba 1 é ainda dotada de uma estrutura de proteção a desgaste 14 na forma de uma pluralidade de saliências planas, que são separadas por um primeiro grupo de ranhuras (um indicado em 15) que se estendem essencialmente transversais à dita direção, enquanto um segundo grupo de ranhuras (uma mostrada em 16) se estende essencialmente em paralelo com dita direção.

10 A estrutura de proteção a desgaste 14 é soldada de maneira adequada à placa do fundo da caçamba.

Através da construção mostrada, material que está presente acima da aresta de engatamento e do fundo da caçamba irá durante um movimento para a frente da caçamba recebe uma ação de rolagem sobre no
15 mínimo algumas partes do material, devido à elaboração de acordo com a invenção.

Isto irá ocorrer porque porções da aresta, partes salientes, etc. de pedras, pedaços de minério, pedaços de rocha, e similares, irão se salientar para baixo, para o interior das ranhuras transversais 10, 11, 12 e 15,
20 respectivamente, para com isto se manter contra uma aresta interna de dita ranhura, de tal modo que os pedaços de rocha, etc. rolam ou recebem uma ação de rolagem contra a estrutura de desgaste. Com isto o desgaste irá diminuir, uma vez que pedaços que rolam irão funcionar como um “lubrificante” para a caçamba durante a sua penetração no material. Uma
25 redução da força de penetração necessária para engatamento em uma pilha de material também pode ser esperada pela razão mencionada.

Também outras partes da caçamba, tais como arestas laterais 17 podem ser dotadas de estruturas de acordo com a invenção.

A figura 2a mostra um detalhe da estrutura de proteção a

desgaste 18 em seção, com uma seção transversal através da área de uma ranhura 19 que tem uma forma essencialmente paralelepípedica, com um ângulo de α aberto para cima, como um exemplo entre cerca de 70° e 120° . Com um ângulo de α na área entre cerca de 80° e 100° , isto é, cada flanco da

5 ranhura forma cerca de 45° com a superfície de proteção a desgaste, é obtido um bom efeito preferencial.

Como exemplos de dimensões, poderia ser mencionado que profundidades de ranhura entre cerca de 5 e 15 mm e larguras de ranhura entre cerca de 3 mm e cerca de 30 mm, se provaram funcionar muito bem em

10 aplicações normais. Também outras dimensões podem naturalmente ser questionadas, de maneira particular para carregamento de mercadorias de grão grosso quando dimensões de ranhura maiores podem ser questionadas, ou ao manipular mais mercadorias de grão fino, quando dimensões de ranhura menores entram em questionamento.

15 A figura 2b mostra uma outra variante de ranhura com seção transversal de ranhura parcialmente circular 23 em uma estrutura de proteção a desgaste 22.

A figura 3 mostra uma plataforma de carregamento de um carregador para utilização em uma mina, na qual o fundo da plataforma de

20 carregamento é dotado de estrutura de proteção a desgaste 25, que é estruturada em uma maneira que corresponde à estrutura de proteção a desgaste 14 na figura 1.

27 indica uma outra construção na qual elementos de proteção a desgaste são montados sobre uma aresta de tal maneira que existem

25 ranhuras 8 presentes entre elementos de proteção a desgaste vizinhos.

Com relação à plataforma de carregamento 24 e ao fundo da caçamba, as respectivas estruturas de proteção 25 e 14 irão funcionar em uma maneira que corresponde à estrutura dos dentes da caçamba. Isto é, durante descarregamento ou carregamento, um efeito de lubrificação será obtido

imprimindo rolagem de pedaços de rocha, etc., que têm porções que engatam em ranhuras entre diferentes elementos de proteção a desgaste.

A invenção pode ser modificada dentro do escopo das reivindicações a seguir e, como um exemplo, as ranhuras podem se estender sobre apenas parte de toda a largura do escopo, da plataforma de carregamento, etc. Elas podem ser aqui estruturas oblongas posicionadas essencialmente perpendiculares a uma direção de movimentou de material a ser carregado, etc. As ranhuras que estão mostradas nas figuras 1 e 3 estão localizadas essencialmente em uma direção de carregamento ou de engatamento, e não são necessárias para a função na invenção. Ao invés disto, elas têm meramente uma função de economia de peso. Assim seria possível omitir ranhuras 13 e 16 na figura 1, e as ranhuras longitudinais exemplificadas com a ranhura 29 na figura 3.

A distância entre ranhuras pode estar na região entre 100 mm e 200 mm e depende, por exemplo, do tamanho esperado de material a ser carregado. O material na estrutura de proteção a desgaste pode ser diferentes composições de aço, tal como, por exemplo, aço de liga dura, que inclui tungstênio. Aço forjado, aço fundido, aço laminado etc., também podem ser utilizados.

Diferentes porções das partes podem ser dotadas de estruturas de proteção a desgaste de acordo com a invenção. Contudo, deveria ser enfatizado que é a questão de um lado interno/um lado superior da parte onde material que está sendo carregado e ou descarregado entra em movimento contra as superfícies da parte. Poderia com isto ser necessário fazer uma análise das porções de uma caçamba que está submetida a desgaste e, a partir de tal material e da magnitude do desgaste, antes que seja determinado onde a estrutura de proteção a desgaste deve ser posicionada. Por exemplo, em uma caçamba de acordo com a figura 1 a proteção a desgaste na placa do fundo pode ser omitida, e para as proteções laterais podem ser adicionadas estruturas de proteção a desgaste.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo em uma parte (1, 24) de um veículo de mineração ou de construção, que inclui uma estrutura de proteção a desgaste (3-9, 14, 25, 27), que é projetada para compreender uma porção da parte que é submetida a desgaste a partir de material abrasivo durante carregamento ou descarregamento, e que é dotada de cavidades, no qual dita estrutura de proteção a desgaste é posicionada tal como sobre a parte em que dito material abrasivo passa durante carregamento e/ou descarregamento, caracterizado pelo fato de

dita estrutura de proteção a desgaste ter cavidades na forma de ranhuras (10-12, 15, 26, 28) que têm uma extensão que se estende em um ângulo com uma direção de movimento genérico de material abrasivo contra a estrutura de proteção a desgaste durante dito carregamento ou descarregamento, e

por ditas ranhuras serem alargadas no sentido de uma superfície externa da estrutura de proteção a desgaste.

2. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de a extensão de ditas ranhuras formar um ângulo entre cerca de 75-90° com dita direção de movimento genérico.

3. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de ditas ranhuras terem uma forma de seção transversal dentre o grupo: paralelepédica, triangular, arredondada, circular e parcial.

4. Dispositivo de acordo com a reivindicação 3, no qual ditas ranhuras têm forma de seção transversal paralelepédica ou circular, caracterizado pelo fato de ditas ranhuras se alargarem de tal modo que no mínimo uma porção externa da ranhura forma um ângulo aberto entre cerca de 70 e 120°.

5. Dispositivo de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de ditas ranhuras serem posicionadas ao

longo de uma linha adjacente uma à outra em uma superfície da estrutura de proteção a desgaste.

5 6. Dispositivo de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de a estrutura de proteção a desgaste ser feita de um material dentre o grupo: aço forjado, aço fundido, aço laminado, aço de liga dura.

10 7. Dispositivo de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de ele incluir um primeiro grupo de primeiras ranhuras essencialmente paralelas, cuja extensão que forma um ângulo com segundas ranhuras essencialmente paralelas que pertencem a um segundo grupo.

15 8. Dispositivo de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de ele ser incluído em uma parte dentre o grupo: um dente de caçamba de carregamento, um dente de uma caçamba escavadora; uma unidade de desgaste de uma caçamba, uma unidade de desgaste de uma plataforma de carregamento, uma caçamba de carregamento, uma caçamba escavadora, uma plataforma de carregamento de uma máquina de mineração ou de construção.

20 9. Parte dentre o grupo: um dente de uma caçamba de carregamento, um dente de uma caçamba escavadora, uma unidade de desgaste de uma caçamba, uma unidade de desgasta de uma plataforma de carregamento, uma caçamba de carregamento, uma caçamba escavadora, uma plataforma de carregamento de uma máquina de mineração ou de construção, caracterizada pelo fato de incluir um dispositivo como definido em qualquer
25 uma das reivindicações 1 a 8.

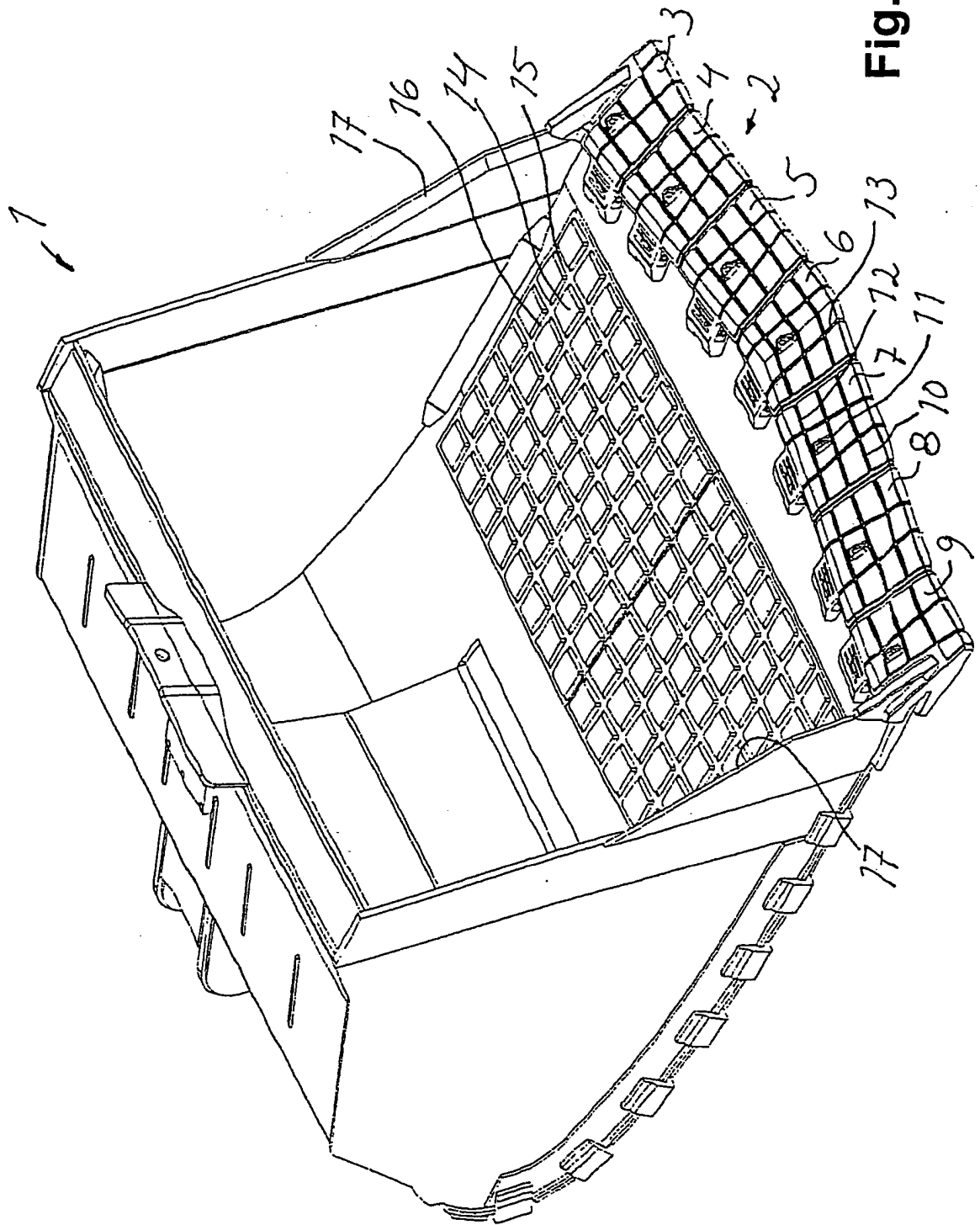


Fig. 1

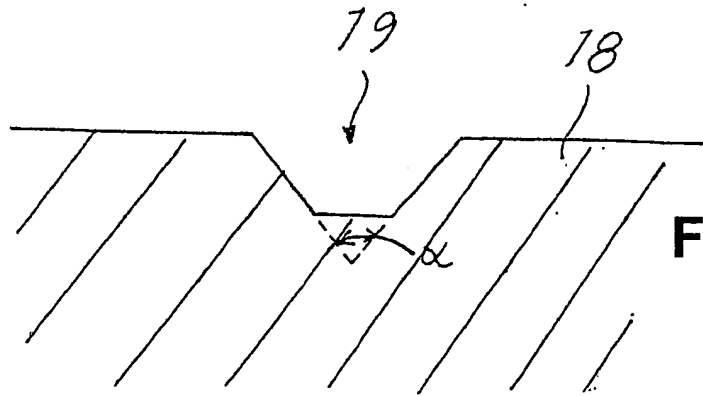


Fig. 2a

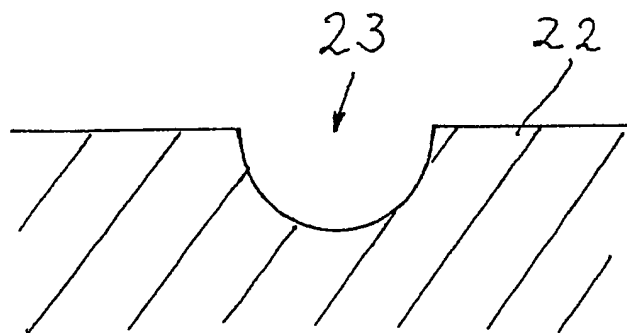


Fig. 2b

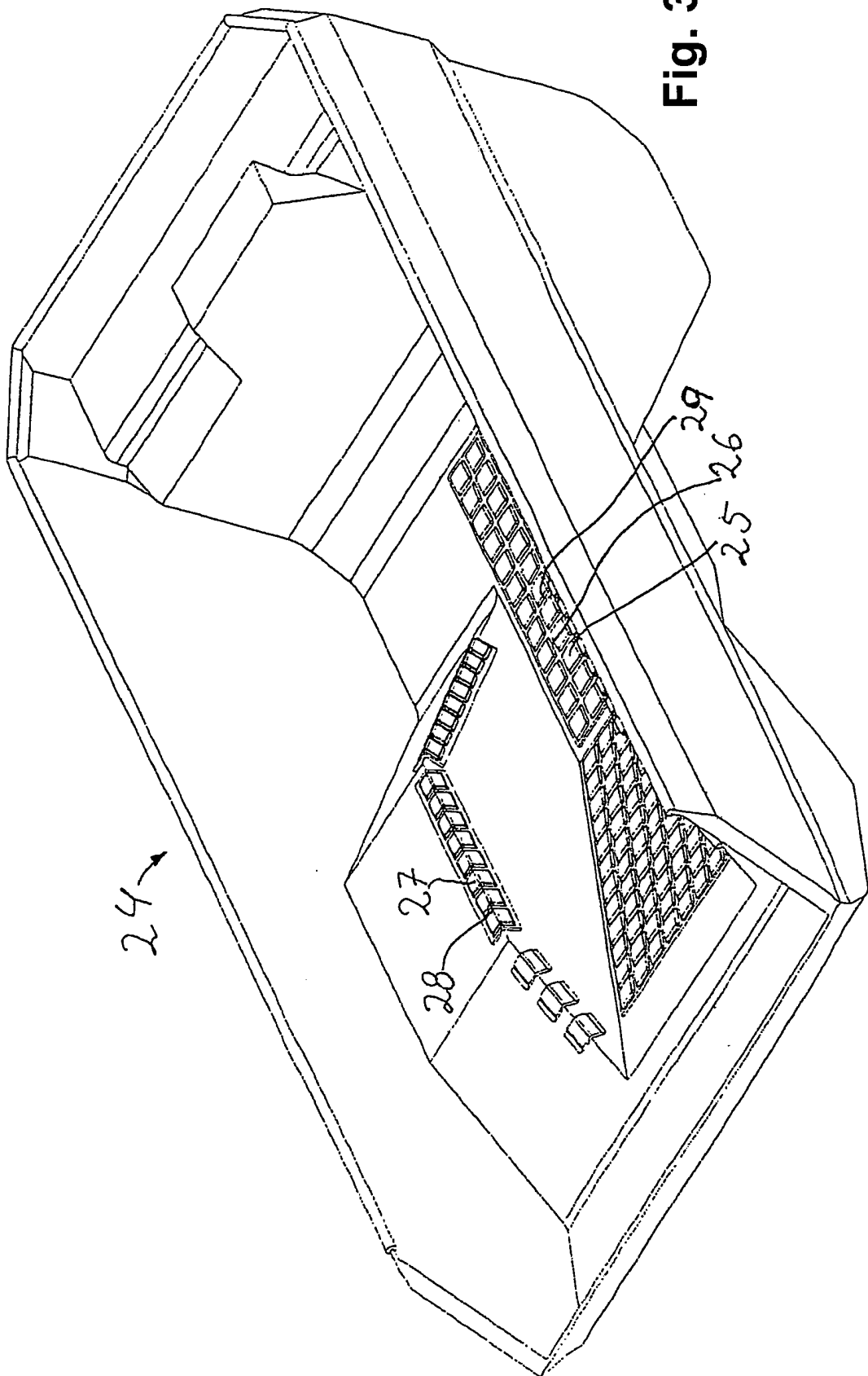


Fig. 3

RESUMO

“DISPOSITIVO EM UMA PARTE DE UM VEÍCULO DE MINERAÇÃO OU DE CONSTRUÇÃO, E, PARTE”

Um dispositivo em uma parte (1, 24) de um veículo de
5 mineração ou de construção que inclui uma estrutura de proteção a desgaste
(3-9,14, 25, 27), que é projetada para compreender uma porção da parte que é
submetida a desgaste a partir de material abrasivo durante carregamento ou
descarregamento. Dita estrutura de proteção a desgaste tem ranhuras (10-12,
15, 26, 28) que têm uma extensão que se estende com um ângulo contra a
10 direção de movimento genérica de material abrasivo contra a estrutura de
proteção a desgaste durante dito carregamento ou descarregamento. A
estrutura de proteção a desgaste é posicionada de tal modo sobre a parte, que
dito material abrasivo passa por ela durante carregamento e/ou
descarregamento. As ranhuras são alargadas no sentido de uma superfície
15 externa da estrutura de proteção a desgaste. A invenção também é relativa a
uma parte que inclui um tal dispositivo.