



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

(11) PI 0613390-8 B1



(22) Data do Depósito: 27/06/2006

(45) Data de Concessão: 06/11/2018

(54) Título: ARANHA DE FIXAÇÃO E MÉTODO DE FIXAÇÃO

(51) Int.Cl.: B02C 17/22; B61D 17/18; B60R 13/01; E04F 13/08; F16S 1/00.

(30) Prioridade Unionista: 08/07/2005 SE 05 01605-0.

(73) Titular(es): METSO MINERALS (SWEDEN) AB.

(72) Inventor(es): LARS GRÖNVALL.

(86) Pedido PCT: PCT SE2006000781 de 27/06/2006

(87) Publicação PCT: WO 2007/008135 de 18/01/2007

(85) Data do Início da Fase Nacional: 08/01/2008

(57) Resumo: ARANHA DE FIXAÇÃO E MÉTODO DE FIXAÇÃO. A presente invenção refere-se a uma aranha de fixação (1) e um método para fixar um elemento de revestimento resistente ao desgaste (2) em uma superfície de suporte (3), sobre cujo elemento de revestimento resistente ao desgaste (2) um material na forma de pedaços ou partículas pretende mover-se. A aranha de fixação (1) compreende uma porção de montagem (5) para posicionamento de montagem e retenção na superfície de suporte (3) e pelo menos uma perna (8a-8b) que projeta-se da porção de montagem (5) e que tem um lado inferior para prender o elemento de revestimento resistente ao desgaste (2) na superfície de suporte (3). O lado inferior da perna tem uma porção externa (10) e uma porção interna (11), a porção interna (11) estando posicionada mais próxima da porção de montagem (5) do que a porção externa (10). A porção externa (10) está, pelo menos no posicionamento de montagem da porção de montagem, posicionada mais próxima da superfície de suporte (3) do que a porção interna (11).

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**ARANHA DE FIXAÇÃO E MÉTODO DE FIXAÇÃO**".

CAMPO DA INVENÇÃO

[001] A presente invenção refere-se a uma aranha de fixação para fixar um elemento de revestimento resistente ao desgaste em uma superfície de suporte, sobre cujo elemento de revestimento resistente ao desgaste um material na forma de pedaços ou partículas pretende mover-se. A aranha de fixação compreende uma porção de montagem para um posicionamento de montagem e retenção na superfície de suporte e pelo menos uma perna que projeta-se da porção de montagem e que tem um lado inferior para reter o elemento de revestimento resistente ao desgaste na superfície de suporte. O lado inferior da perna tem uma porção externa e uma porção interna, a porção interna estando posicionada mais próxima da porção de montagem do que a porção externa.

[002] A invenção também refere-se a um revestimento de desgaste e a um método de fixação de um elemento de revestimento resistente ao desgaste em uma superfície de suporte, sobre cujo elemento de revestimento resistente ao desgaste um material na forma de pedaços ou partículas pretende mover-se.

ANTECEDENTES DA TÉCNICA

[003] Existem muitos tipos diferentes de meios de fixação para fixar os elementos de revestimento resistentes ao desgaste em uma superfície de suporte para o propósito de proteger a superfície de suporte do desgaste. Isto é comum na manipulação de materiais tais como areia, cascalho, pedra, minério etc. os quais, com ou sem água sendo adicionada, causam um desgaste significativo sobre as superfícies sobre as quais o material move-se. Para uma longa vida útil da superfície, esta é revestida com elementos de revestimento resistentes ao desgaste de material resistente ao desgaste, tal como um

material elastomérico, algum tipo de cerâmica ou uma combinação da mesma. O revestimento de desgaste fornece uma proteção ao desgaste a, entre outras coisas, calhas, tambores, tanques, alimentadores, funis de alimentação, locais de transporte e plataformas de veículos na indústria de trabalho de pedra, de mineração e de instalação. Devido ao grande número de diferentes aplicações onde os revestimentos de desgaste são freqüentemente fabricados para permitir um ajuste e um corte para adequar-se a um certo tipo e forma de superfície. É importante que o revestimento de desgaste seja bem preso na superfície de suporte de modo que este permaneça no lugar quando sujeito a vibrações, choques e impactos. Em muitos casos é também desejável ser capaz de trocar rapidamente o revestimento de desgaste conforme este começa a ficar desgastado.

[004] Uma desvantagem geral dos dispositivos de fixação existentes e métodos de fixação de elementos de revestimento resistentes ao desgaste em uma superfície é que estes são relativamente complicados e dispendiosos em termos tanto de construção quanto de instalação. Uma desvantagem adicional é que os dispositivos de fixação nem sempre prendem efetivamente os elementos de revestimento resistentes ao desgaste na superfície de suporte, ou que a fixação, quando mecanicamente efetuada, não é capaz de prender o revestimento de desgaste no lugar. Isto resulta em problemas de produção por um lado já que um revestimento de desgaste solto deve ser fixado novamente, e por outro lado, porque estes são danificados mais facilmente e assim devem ser prematuramente substituídos.

[005] A DE 43 15 421 descreve um elemento de fixação para fixar, por exemplo, elementos de revestimento resistentes ao desgaste de material elastomérico em uma superfície. O elemento tem a forma de uma cruz de quatro braços com uma porção de montagem central para

prender o elemento de fixação em uma superfície utilizando, por exemplo, uma junta aparafusada. Os braços então ajudam a reter o revestimento de desgaste o qual após a montagem está preso entre os braços e a superfície de suporte. O elemento de fixação é feito na forma de uma longa seção de aço a qual é então cortada para prover os elementos de fixação da espessura desejada.

[006] O problema em conexão com este elemento de fixação é, entre outras coisas, que o elemento de revestimento resistente ao desgaste não está suficientemente efetivamente preso na superfície de suporte. Isto resulta em problemas de operação e, assim, custos aumentados nos contextos onde o elemento é utilizado.

[007] A EP 1 058 801 e a brochura "Trellex SQ Modul-system" publicada pela Requerente em 2001 descrevem um revestimento de desgaste o qual é feito de um número de elementos de revestimento resistentes ao desgaste justapostos de material elastomérico. Os elementos de revestimento resistentes ao desgaste estão na forma de painéis com duas faces grandes e duas faces estreitas de conexão e estão presos na superfície de suporte por um meio de fixação na forma de parafusos e arruelas. Os elementos de revestimento resistentes ao desgaste tem nas duas faces estreitas opostas rebaixos em forma de V os quais estão abertos na direção das faces estreitas. O meio de fixação consiste em arruelas com projeções em forma de V as quais estão dispostas dentro dos rebaixos em forma de V e topam contra os rebaixos das faces estreitas após prender as arruelas por meio dos parafusos.

[008] Apesar do revestimento de desgaste de acordo com a EP 1 058 801 ser um revestimento de múltiplos propósitos e eficaz, acontece que os elementos de revestimento resistentes ao desgaste não topam efetivamente suficientemente contra a superfície de suporte. Como acima mencionado, isto causa custos adicionais na forma de batentes e

da substituição necessária de elementos de revestimento resistentes ao desgaste danificados.

[009] Resumindo, os técnicos tem problemas com os custos aumentados na forma de batentes, a substituição necessária de elementos de revestimento resistentes ao desgaste danificados, custo aumentado, etc. Um fator importante é aqui que os elementos de revestimento resistentes ao desgaste não suficientemente efetivamente tocam contra uma superfície de suporte sobre a qual estes estão montados. Um problema adicional é que um ruído aumentado ocorre conforme o material move-se sobre um elemento de revestimento resistente ao desgaste insuficientemente preso.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

[0010] Um objetivo da presente invenção é de prover um aperfeiçoamento das técnicas acima.

[0011] Especificamente, um objetivo da invenção é de prover um topamento de elementos de revestimento resistentes ao desgaste contra uma superfície, o qual seja confiável, fácil e econômico de manter, tenha uma construção simples e um baixo custo de fabricação.

[0012] Um objetivo é também prover um dispositivo de fixação o qual efetivamente fixa os elementos de revestimento resistentes ao desgaste em uma superfície de suporte e o qual, quando mecanicamente afetado, é capaz de prender o revestimento de desgaste no lugar.

[0013] Outro objetivo é de prover um ruído reduzido conforme o material na forma de pedaços ou partículas move-se sobre um elemento de revestimento resistente ao desgaste.

[0014] Para atingir estes e outros objetivos, estão providos de acordo com a invenção uma aranha de fixação, um revestimento de desgaste e um método para fixar, que tem as características definidas nas reivindicações principais. As modalidades preferidas estão

apresentadas nas sub-reivindicações.

[0015] De acordo com uma primeira alternativa, uma aranha de fixação está assim provida para fixar um elemento de revestimento resistente ao desgaste em uma superfície de suporte, sobre cujo elemento de revestimento resistente ao desgaste um material na forma de pedaços ou partículas pretende mover-se, que compreende uma porção de montagem para posicionamento de montagem e retenção na superfície de suporte e pelo menos uma perna que projeta-se da porção de montagem e que tem um lado inferior para prender o elemento de revestimento resistente ao desgaste na superfície de suporte, o dito lado inferior tendo uma porção externa e uma porção interna, a porção interna estando posicionada mais próxima da porção de montagem do que a porção externa. A porção externa está, pelo menos no posicionamento de montagem da porção de montagem, posicionada mais próxima da superfície de suporte do que a porção interna.

[0016] A expressão "posicionamento de montagem" refere-se neste pedido de patente à posição da porção de montagem da aranha logo antes desta ser fixada na superfície de suporte, por exemplo por meio de uma junta aparafusada atravessada ou um parafuso soldado. Se uma junta aparafusada for utilizada, o parafuso estende-se através de um furo na porção de montagem e também de um furo na superfície de suporte, mas a junta real não está apertada. Por "fixação" quer-se significar o estado da porção de montagem quando, por exemplo, a junta aparafusada está totalmente apertada. Em resumo, o "posicionamento de montagem" pode ser ilustrado, por exemplo, com a posição da aranha de fixação quando esta é colocada com o seu lado inferior contra uma superfície de suporte plana horizontal, com a sua porção de montagem imediatamente acima do ponto de montagem sobre a superfície de suporte.

[0017] A diferença no posicionamento da aranha de fixação em

relação à superfície de suporte no "posicionamento de montagem" e na "fixação" é assim essencialmente a distância para a superfície de suporte ao longo da direção normal da superfície de suporte. Com uma superfície de suporte completamente plana, a diferença é a distância para a superfície de suporte ao longo da direção normal da superfície de suporte.

[0018] Uma vantagem geral da invenção de acordo com esta alternativa é que será possível fazer uma aranha de fixação do tipo acima a qual tem uma construção simples e é fácil e econômica de fabricar, instalar e substituir.

[0019] Uma vantagem especial é que a aranha de fixação efetivamente prende os elementos de revestimento resistentes ao desgaste em uma superfície de suporte. Isto é conseguido pela forma acima descrita distribuindo a força de retenção, através da porção de montagem, uniformemente nas pernas da aranha de fixação. Deste modo, a força de retenção das pernas de aranha contra o elemento de revestimento resistente ao desgaste será maior nas porções externas da perna, comparada com a técnica anterior. Tradicionalmente, uma maior força de retenção ocorre em porções próximas da porção de montagem, por exemplo, porque as pernas de aranha tendem a ser dobradas na retenção da aranha de fixação, o que é um dos efeitos que são contra-atuados pela invenção descrita.

[0020] Deve ser notado que aquela parte do elemento de revestimento resistente ao desgaste a qual está presa entre uma perna de aranha e uma superfície de suporte é freqüentemente feita de um material elastomérico o qual pode parcialmente ceder ou ser pressionado por forças aplicadas. Isto também promove o efeito e a vantagem de que a força exercida pela aranha é mais uniformemente distribuída nas pernas da aranha de fixação.

[0021] Outra vantagem é o ruído reduzido conforme o material na

forma de pedaços ou partículas move-se sobre um elemento de revestimento resistente ao desgaste o qual está preso de acordo com a invenção.

[0022] A aranha de fixação pode, no posicionamento de montagem da porção de montagem, estar disposta para ficar em contato com a superfície de suporte ou o elemento de revestimento resistente ao desgaste, meramente utilizando a porção externa sobre o lado inferior da perna.

[0023] A aranha de fixação pode também, no posicionamento de montagem da porção de montagem, estar disposta para ficar em contato com a superfície de suporte ou o elemento de revestimento resistente ao desgaste, utilizado o lado inferior da porção de montagem.

[0024] A aranha de fixação pode, também quando presa na superfície de suporte, em combinação ou separadamente, ter o lado inferior inteiro da perna posicionado na mesma distância da superfície de suporte, ter meramente a porção externa sobre o lado inferior da perna em contato com a superfície de suporte, e/ou ter o lado inferior da porção de montagem em contato com a superfície de suporte.

[0025] Em uma modalidade, a aranha de fixação pode, após ser presa na superfície de suporte, ser resiliente, o que é um efeito da porção de montagem não estar em contato direto com a superfície de suporte. É também possível prover uma fixação rígida se a porção de montagem for presa de modo que esta tope rigidamente contra a superfície de suporte, o elemento de revestimento resistente ao desgaste ou uma sobre o lado inferior da perna, ter pelo menos um ponto de suporte projetante direcionado para a superfície de suporte. O ponto de suporte pode por sua vez estender-se para baixo para dentro de furos vazados no elemento de revestimento resistente ao desgaste, estender-se dentro de rebaixos no elemento de revestimento resistente ao desgaste e/ou ser pressionado para dentro do elemento de

revestimento resistente ao desgaste.

[0026] O lado inferior da perna da aranha de fixação pode também ser arqueado na forma de um arco o qual, visto da posição para o posicionamento de montagem, é convexo da superfície de suporte.

[0027] De acordo com uma alternativa secundária, um revestimento de desgaste está provido, sobre o qual um material na forma de pedaços ou de partículas pretende mover-se, que compreende pelo menos um elemento de revestimento resistente ao desgaste preso em uma superfície de suporte por meio de pelo menos uma aranha de fixação, a dita aranha de fixação tendo uma porção de montagem para um posicionamento de montagem e retenção na superfície de suporte e pelo menos uma perna que projeta-se da porção de montagem e que tem um lado inferior para prender o elemento de revestimento resistente ao desgaste na superfície de suporte, o dito lado inferior tendo uma porção externa e uma porção interna, a porção interna estando posicionada mais próxima da porção de montagem do que a porção externa. A porção externa está, pelo menos no posicionamento de montagem da porção de montagem, posicionada mais próxima da superfície de suporte do que a porção interna.

[0028] A aranha de fixação no revestimento de desgaste acima pode estar projetada nos diferentes modos que foram acima descritos para a aranha de fixação individual. Por exemplo, a perna na aranha de fixação do revestimento de desgaste pode ter um lado inferior com pelo menos um ponto de suporte que projeta-se na direção da superfície de suporte, e o ponto de suporte pode estender-se para baixo dentro de furos vazados no elemento de revestimento resistente ao desgaste.

[0029] O revestimento de desgaste pode, no posicionamento de montagem da porção de montagem da aranha, ter uma aranha de fixação a qual está em contato com a superfície de suporte ou o elemento de revestimento resistente ao desgaste, utilizando meramente

a porção externa do lado inferior da perna de aranha.

[0030] Também um método para fixar um elemento de revestimento resistente ao desgaste em uma superfície de suporte está provido, sobre cujo elemento de revestimento resistente ao desgaste um material na forma de pedaços ou partículas pretende mover-se, que compreende as etapas de

[0031] colocar o elemento de revestimento resistente ao desgaste sobre a superfície de suporte,

[0032] colocar uma aranha de fixação sobre o elemento de revestimento resistente ao desgaste,

[0033] prender a aranha de fixação na superfície de suporte, cuja aranha de fixação tem uma porção de montagem e pelo menos uma perna que projeta-se da porção de montagem e que tem um lado inferior para prender o elemento de revestimento resistente ao desgaste na superfície de suporte, cujo lado inferior tem uma porção externa e uma porção interna, a porção interna estando posicionada mais próxima da porção de montagem do que a porção externa. O método está caracterizado pelo fato de que

[0034] na etapa de colocar a aranha de fixação sobre o elemento de revestimento resistente ao desgaste, a porção externa no lado inferior da perna de aranha está posicionada mais próxima da superfície de suporte do que a porção interna no lado inferior da perna de aranha.

[0035] O revestimento de desgaste com a aranha de fixação descrita e também o método de fixar um elemento de revestimento de desgaste em uma superfície de suporte tem as mesmas vantagens que a aranha de fixação acima descrita.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[0036] A invenção será a seguir descrita em mais detalhes com referência aos desenhos acompanhantes os quais por meio de exemplos ilustram as modalidades correntemente preferidas da

invenção. Os componentes equivalentes nos desenhos tem os mesmos números de referência.

[0037] Figura 1 é uma vista plana de topo de um revestimento de desgaste com uma aranha de fixação de acordo com a invenção.

[0038] Figura 2 é uma vista ao longo da linha A-A na Figura 1.

[0039] Figura 3 é uma vista de topo de uma primeira modalidade da aranha de fixação.

[0040] Figura 4 é uma vista lateral da aranha de fixação de acordo com a Figura 3.

[0041] Figura 5 é uma vista plana de topo de um elemento de revestimento resistente ao desgaste o qual pode ser fixado pela aranha de fixação.

[0042] Figura 6 é uma vista plana de topo de uma segunda modalidade da aranha de fixação.

[0043] Figura 7 é uma vista lateral da aranha de fixação de acordo com a Figura 6.

[0044] Figura 8 é uma vista plana de topo de um elemento de revestimento resistente ao desgaste o qual pode ser fixado pela aranha de fixação.

[0045] Figura 9 é uma vista em perspectiva da aranha de fixação de acordo com a Figura 3 e do elemento de revestimento resistente ao desgaste de acordo com a Figura 5

DESCRIÇÃO DAS MODALIDADES PREFERIDAS

[0046] As Figuras 1 e 2 ilustram um revestimento de desgaste 19 com uma aranha de fixação 1 a qual fixa dois elementos de revestimento resistentes ao desgaste 2 em uma superfície de suporte 3. A superfície de suporte 3 tem um ponto de montagem 4 na forma de um furo vazado.

[0047] As Figuras 3 e 4 ilustram a aranha de fixação 1a a qual tem uma porção de montagem central 5. A porção de montagem 5 tem um lado inferior 6, um furo vazado 7 e quatro pernas projetantes 8a-8d.

Cada perna tem um lado inferior 9 o qual por sua vez tem uma porção externa 10 e uma porção interna 11. Nesta modalidade, a porção externa 10 tem um ponto de suporte 12 direcionado para a superfície de suporte 3. A fixação da aranha de fixação 1a no ponto de montagem 4 ocorre por meio de um parafuso 13 o qual estende-se através do ponto de montagem 4 da superfície de suporte e do furo 7 da porção de montagem. O parafuso 13 é apertado por meio de uma porca 14.

[0048] A Figura 5 ilustra o elemento de revestimento resistente ao desgaste 2a o qual está destinado para a aranha de fixação 1a de acordo com a Figura 3. O elemento de revestimento resistente ao desgaste 2a tem rebaixos 15 para duas das quatro pernas 8a-8d da aranha de fixação 1a. Um furo vazado 16 está formado na extremidade do rebaixo 15 e adaptado para receber o ponto de suporte 12 de uma perna 8a-8d.

[0049] Na montagem, dois elementos de revestimento resistentes ao desgaste 2a são colocados sobre a superfície de suporte 3 com os rebaixos 15 dos elementos contíguos um ao outro. A aranha de fixação 1a é então colocada nos rebaixos 15 e então fixa um lado cada dois elementos de revestimento resistentes ao desgaste 2a. Os pontos de suporte 12 tocam contra a superfície de suporte 3 e as pernas 8a-8d exercem uma pressão, na direção da superfície de suporte, sobre a superfície dos rebaixos 15 do elemento de revestimento resistente ao desgaste.

[0050] Quando o parafuso 13 é apertado, a força de retenção é distribuída, através da porção de montagem 5, uniformemente nas pernas 8a-8d da aranha de fixação. Deste modo, a força de retenção das pernas de aranha contra o elemento de revestimento resistente ao desgaste 2 ou a superfície de suporte 3 será maior nas porções externas 10 das pernas 8a-8d, comparado com a técnica anterior.

[0051] Com o parafuso 13 apertado, os rebaixos 15 do elemento de

revestimento resistente ao desgaste são preenchidos com uma aranha de preenchimento 17 e, opcionalmente, um cilindro de enchimento 18. O efeito de tal preenchimento é que o revestimento de desgaste 19 terá uma superfície substancialmente plana e uniforme.

[0052] As Figuras 6-8 ilustram um elemento de revestimento resistente ao desgaste 2b sem os furos vazados que correspondem aos furos 17 na modalidade de acordo com as Figuras 3-5, e uma aranha de fixação 1b com um lado inferior arqueado 9. Exatamente como antes, a aranha de fixação 1b tem uma porção de montagem central 5 com um lado inferior 6, um furo vazado 7 e quatro pernas projetantes 8a-8d. Cada perna tem um lado inferior arqueado 9 o qual por sua vez tem uma porção externa 10 e uma porção interna 11. A montagem é efetuada em um modo que corresponde ao modo acima descrito.

[0053] É claro, a aranha de fixação 1a pode ser utilizada juntamente com o elemento de revestimento resistente ao desgaste 2b e vice-versa. É também possível combinar, em termos de construção, as duas modalidades de aranha de fixação e de elemento de revestimento resistente ao desgaste, respectivamente. É também possível pressionar uma aranha contra um elemento de revestimento resistente ao desgaste sem furos ou rebaixos sendo preparados. No entanto, na maioria dos casos os furos vazados resultarão na retenção mais segura do elemento de revestimento resistente ao desgaste. Dependendo de quão firmemente o parafuso é apertado, será também possível obter uma aranha mais ou menos flexivelmente presa a qual é permitida ser resiliente substancialmente na direção longitudinal do parafuso. Se o lado inferior da porção de montagem de aranha atingir a superfície de montagem durante a fixação, uma junta rígida é obtida.

[0054] O número de pernas na aranha é opcional, mas é de preferência dois ou quatro. O elemento de revestimento resistente ao desgaste e também a aranha de preenchimento e/ou o cilindro de

preenchimento podem ser reforçados e são de preferência feitos de materiais elastoméricos resistentes ao desgaste, tal como a borracha ou o poliuretano, mas também podem ser selecionados do grupo que consiste em aço, plástico e materiais compostos, com ou sem reforços resistentes ao desgaste de, por exemplo, material cerâmico. A aranha e/ou a superfície de suporte podem ser feitas de materiais mais ou menos flexíveis do grupo que consiste em aço, plástico e materiais compostos ou uma sua combinação. A aranha pode também ser reforçada em um modo adequado, por exemplo com ferros de reforço, fibra de carbono ou de vidro ou algum outro plástico ou material elastomérico que tenha uma rigidez a qual seja diferente daquela do outro material da aranha. O número de pontos de suporte no lado inferior da perna de aranha pode variar entre um e tantos quantos puderem ser dispostos em consideração ao comprimento o lado inferior e ao tamanho dos pontos de suporte.

[0055] Será apreciado que uma pessoa versada na técnica pode modificar a aranha de fixação acima mencionada e o revestimento de desgaste acima mencionado que inclui a aranha de fixação em vários modos e ainda utilizar as vantagens das variantes que foram ilustradas nas modalidades acima.

REIVINDICAÇÕES

1. Aranha de fixação para fixar um elemento de revestimento resistente ao desgaste (2) em uma superfície de suporte (3), sobre cujo elemento de revestimento resistente ao desgaste (2) um material na forma de pedaços ou partículas pretende mover-se, que compreende uma porção de montagem (5) para posicionamento de montagem e retenção na superfície de suporte (3) e pelo menos uma perna (8a-8b) que projeta-se da porção de montagem (5) e que tem um lado inferior (9) para prender o elemento de revestimento resistente ao desgaste (2) na superfície de suporte (3), o dito lado inferior (9) tendo uma porção externa (10) e uma porção interna (11), a porção interna (11) estando posicionada mais próxima da porção de montagem (5) do que a porção externa (10), **caracterizada** pelo fato de que a porção externa (10) está, pelo menos no posicionamento de montagem da porção de montagem (5), posicionada mais próxima da superfície de suporte (3) do que a porção interna (11).

2. Aranha de fixação de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que, no posicionamento de montagem da porção de montagem (5), a aranha de montagem (1) está disposta para ficar em contato com a superfície de suporte (3) ou o elemento de revestimento resistente ao desgaste (2), meramente utilizando a porção externa (11) sobre o lado inferior (9) da perna.

3. Aranha de fixação de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracterizado** pelo fato de que, no posicionamento de montagem da porção de montagem (5), a aranha de montagem (1) está disposta para ficar em contato com a superfície de suporte (3) ou o elemento de revestimento resistente ao desgaste (2), utilizando o lado externo (6) da porção de montagem.

4. Aranha de fixação de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que, na fixação na superfície de suporte (3),

o lado inferior (9) inteiro da perna está disposto para estar posicionado na mesma distância da superfície de suporte (3).

5. Aranha de fixação de acordo com a reivindicação 1 ou 4, **caracterizado** pelo fato de que, na fixação na superfície de suporte (3), somente a porção externa (10) sobre o lado inferior (9) da perna está disposta para estar em contato com a superfície de suporte (3).

6. Aranha de fixação de acordo com a reivindicação 1, 4 ou 5, **caracterizado** pelo fato de que, na fixação na superfície de suporte (3), o lado inferior (6) da porção de montagem está disposto para estar em contato com a superfície de suporte (3).

7. Aranha de fixação de acordo com a reivindicação 1, ou 4-6, **caracterizado** pelo fato de que, na fixação na superfície de suporte (3), a aranha de fixação (1) está disposta para ser resiliente.

8. Aranha de fixação de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **caracterizado** pelo fato de que o lado inferior (9) da perna é arqueada.

9. Aranha de fixação de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **caracterizado** pelo fato de que o lado inferior (9) o lado inferior da perna tem pelo menos um ponto de suporte projetante (12).

10. Aranha de fixação de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado** pelo fato de que o ponto de suporte (12) está disposto para estender-se para baixo para dentro de furos vazados (16) no elemento de revestimento resistente ao desgaste (2).

11. Aranha de fixação de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado** pelo fato de que o ponto de suporte (12) está disposto para estender-se para dentro de rebaixos (15) no elemento de revestimento resistente ao desgaste (2).

12. Aranha de fixação de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado** pelo fato de que o ponto de suporte (12) está disposto

para ser pressionado para dentro do elemento de revestimento resistente ao desgaste (2).

13. Revestimento de desgaste sobre o qual um material na forma de pedaços ou de partículas pretende mover-se, que compreende pelo menos um elemento de revestimento resistente ao desgaste (2) preso em uma superfície de suporte (3) por meio de pelo menos uma aranha de fixação (1), a dita aranha de fixação (1) tendo uma porção de montagem (5) para um posicionamento de montagem e fixação na superfície de suporte (3) e pelo menos uma perna (8) que projeta-se da porção de montagem (5) e que tem um lado inferior (9) para prender o elemento de revestimento resistente ao desgaste (2) na superfície de suporte (3), o dito lado inferior (9) tendo uma porção externa (10) e uma porção interna (11), a porção interna (11) estando posicionada mais próxima da porção de montagem (5) do que a porção externa (10), **caracterizado** pelo fato de que a porção externa (10) está, pelo menos no posicionamento de montagem da porção de montagem (5), posicionada mais próxima da superfície de suporte (3) do que a porção interna (11).

14. Revestimento de desgaste de acordo com a reivindicação 13, **caracterizado** pelo fato de que o lado inferior (9) da perna tem pelo menos um ponto de suporte (12) que projeta-se na direção da superfície de suporte (3).

15. Revestimento de desgaste de acordo com a reivindicação 14, **caracterizado** pelo fato de que o ponto de suporte (12) estende-se para baixo dentro de furos vazados (16) no elemento de revestimento resistente ao desgaste (2).

16. Revestimento de desgaste de acordo com qualquer uma das reivindicações 13-15, **caracterizado** pelo fato de que, no posicionamento de montagem da porção de montagem (5), a aranha de fixação (1) está em contato com a superfície de suporte (3) ou o

elemento de revestimento resistente ao desgaste (2), utilizando meramente a porção externa (10) do lado inferior (9) da perna.

17. Método para fixar um elemento de revestimento resistente ao desgaste (2) em uma superfície de suporte (3), sobre cujo elemento de revestimento resistente ao desgaste (2) um material na forma de pedaços ou partículas pretende mover-se, que compreende as etapas de

colocar o elemento de revestimento resistente ao desgaste (2) sobre a superfície de suporte (3),

colocar uma aranha de fixação (1) sobre o elemento de revestimento resistente ao desgaste (2),

prender a aranha de fixação (1) na superfície de suporte (3), cuja aranha de fixação (1) tem uma porção de montagem (5) e pelo menos uma perna (8a-8d) que projeta-se da porção de montagem (5) e que tem um lado inferior (9) para prender o elemento de revestimento resistente ao desgaste (2) na superfície de suporte (3), o dito lado inferior (9) tendo uma porção externa (10) e uma porção interna (11), a porção interna (11) estando posicionada mais próxima da porção de montagem (5) do que a porção externa (10), **caracterizado** pelo fato de que na etapa de colocar a aranha de fixação (1) sobre o elemento de revestimento resistente ao desgaste (2), a porção externa (10) no lado inferior (9) da perna de aranha está posicionada mais próxima da superfície de suporte (3) do que a porção interna (11) no lado inferior (9) da perna de aranha.

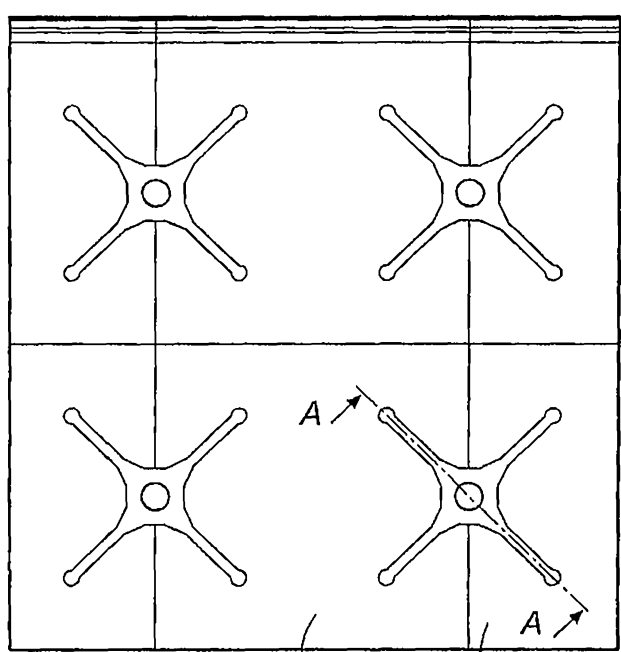


Fig. 1

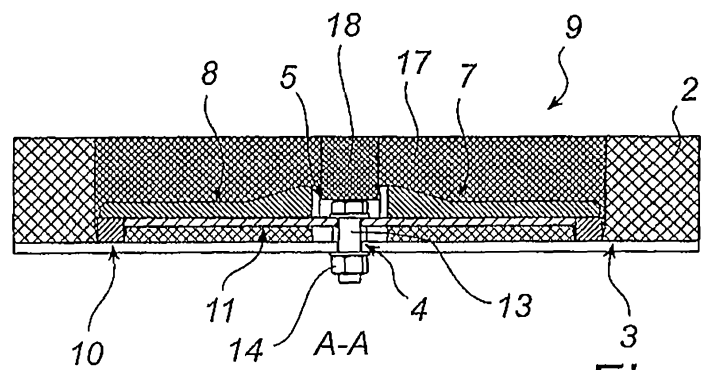


Fig. 2

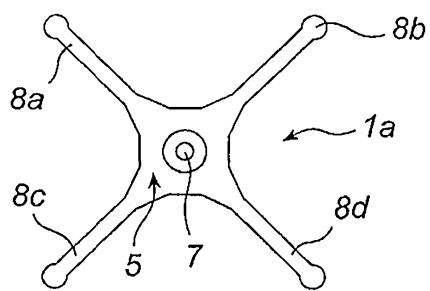


Fig. 3

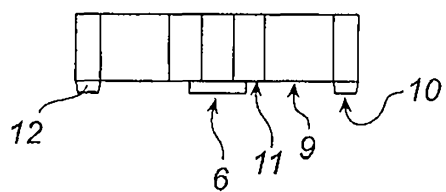


Fig. 4

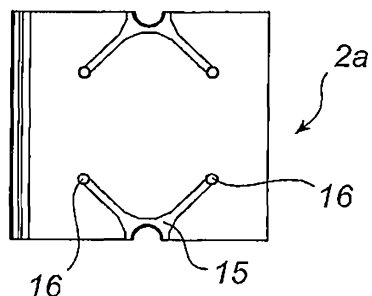


Fig. 5

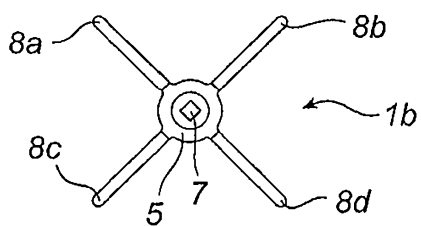


Fig. 6

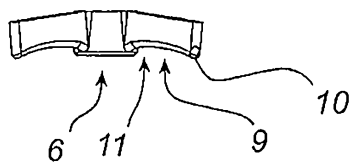


Fig. 7

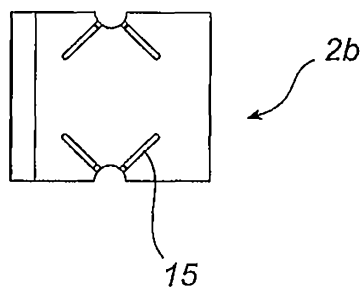


Fig. 8

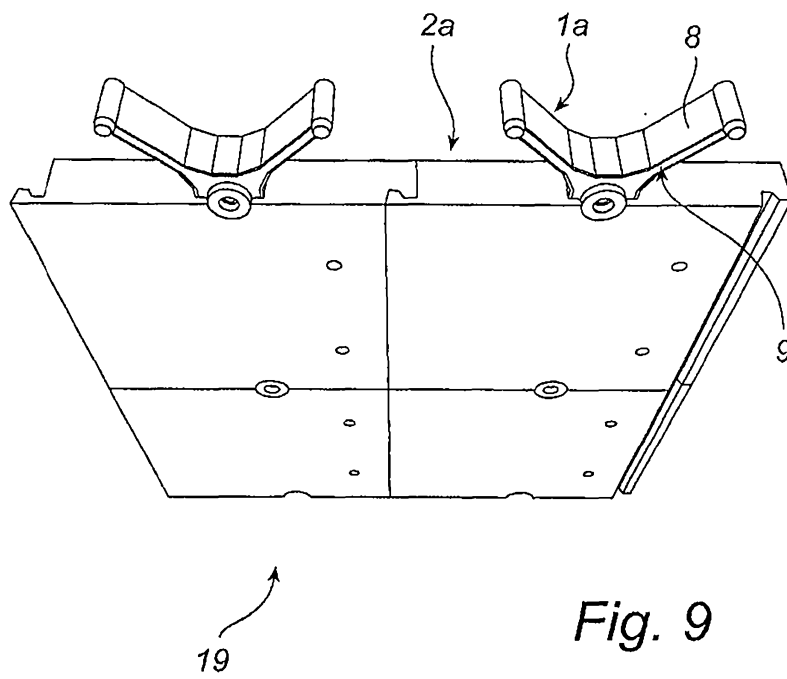


Fig. 9