

(11) Número de Publicação: **PT 2219866 E**

(51) Classificação Internacional:  
**E01C 19/43** (2014.01) **E01F 9/04** (2014.01)

**(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: **2008.10.24**

(30) Prioridade(s): **2007.10.25 US 924421**

(43) Data de publicação do pedido: **2010.08.25**

(45) Data e BPI da concessão: **2014.03.12**  
**117/2014**

(73) Titular(es):

**FLINT TRADING, INC.**

**115 TODD COURT THOMASVILLE, NC 27360 US**

(72) Inventor(es):

**PATRICK CARL WILEY**

**CA**

**ALAN JURISTOVSKI**

**CA**

(74) Mandatário:

**CÁTIA CRISTIANA JORGE RIBEIRO**

**PT**

**LARGO DE SÃO DOMINGOS, 1 2910-092 SETÚBAL**

(54) Epígrafe: **MÉTODO DE APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO TÉRMICO AJUSTÁVEL A SUBSTRATO PADRONIZADO**

(57) Resumo:

ESTE PEDIDO REFERE-SE A UM MÉTODO DE APLICAÇÃO DE UM REVESTIMENTO TÉRMICO AJUSTÁVEL A UM SUBSTRATO PADRONIZADO, TAL COMO UMA SUPERFÍCIE DE ASFALTO. O REVESTIMENTO É APLICADO A UMA OU MAIS FOLHAS TERMOPLÁSTICAS E AQUECIDO NO LOCAL DE MODO A ADEQUAR O MATERIAL TERMOPLÁSTICO AO PADRÃO FORMADO NO SUBSTRATO SUBJACENTE. NUMA REALIZAÇÃO DA INVENÇÃO, É FORMADO UM PADRÃO NA SUPERFÍCIE DE ASFALTO USANDO UM MODELO REMOVÍVEL QUE É IMPRESSO NO ASFALTO QUANDO ESTE SE ENCONTRA NUM ESTADO MALEÁVEL. AS FOLHAS PRÉ-FORMADAS SÃO DEPOIS APLICADAS NA SUPERFÍCIE PADRONIZADA E AQUECIDAS DE FORMA GRADUAL. NUMA REALIZAÇÃO ALTERNATIVA DA INVENÇÃO, O MODELO É IMPRESSO NA FOLHA PRÉ-FORMADA E NA SUPERFÍCIE DE ASFALTO SIMULTANEAMENTE DEPOIS DE A FOLHA TER SIDO AQUECIDA ATÉ UMA TEMPERATURA ADEQUADO, NO LOCAL. UM AGENTE DE REDUÇÃO DE LIGAÇÃO PODE SER USADO PARA MINIMIZAR A ADESÃO ENTRE O MODELO E O MATERIAL TERMOPLÁSTICO AQUECIDO. NUMA OUTRA REALIZAÇÃO ALTERNATIVA DA INVENÇÃO, O MATERIAL TERMOPLÁSTICO PODE SER ESTAMPADO DEPOIS DE TER SIDO DERRETIDO E ARREFECIDO PARCIALMENTE, DE MODO A LEVAR O TERMOPLÁSTICO A ADAPTAR-SE DE FORMA MAIS PRECISA AO PADRÃO SUBJACENTE.

## Descrição

### Método de Aplicação de Revestimento Térmico Ajustável a Substrato Padronizado

#### Campo Técnico

Este pedido refere-se a um método de aplicação de um revestimento térmico ajustável a um substrato padronizado, tal como uma superfície de asfalto impressa. O revestimento pode ser aplicado, colocando-se uma ou mais folhas termoplásticas pré-formadas no substrato e aquecendo as folhas no local de modo a melhor se adaptarem ao material termoplástico no padrão subjacente.

#### Antecedentes

São já conhecidos no estado da arte vários métodos para a formação de padrões em superfícies de asfaltos e outros substratos. O candidato é o dono da Patente dos Estados Unidos com o nº 5 215 402, que descreve um método para a formação de um padrão numa superfície de asfalto usando um modelo removível. O modelo é comprimido numa superfície de asfalto maleável para imprimir um padrão pré-determinado que simula, por exemplo, o aspecto de tijolos, de paralelepípedos, pedras de pavimento entrelaçadas e outros semelhantes. O modelo é depois retirado da superfície de asfalto e o asfalto é deixado a endurecer.

Numa realização da invenção '402, pode aplicar-se uma fina camada de revestimento de cimento ao asfalto impresso para realçar o tijolo e a argamassa, ou outro efeito visual desejado. O revestimento decorativo pode ser aplicado, por exemplo, através de pó de cimento e de um corante na forma de uma pasta que é espalhada pela superfície do asfalto e deixada a endurecer. Este é um processo relativamente moroso e trabalhoso. Podem igualmente aplicar-se outros revestimentos protectores, à base de acrílico, epóxido ou látex na superfície impressa depois da fase de impressão, para selar a superfície e realçar a sua atracão visual.

Uma desvantagem do método '402 é que o revestimento decorativo pode desgastar-se com o tempo, em especial em zonas de muito trânsito. Além disso, tal como foi referido anteriormente, a aplicação de revestimentos na forma líquida é morosa e apresenta dificuldades técnicas. Por exemplo, se o revestimento não for espalhado até uma profundidade consistente, pode resultar num efeito visual não atrativo. Surgiu, assim, a necessidade de apresentar um método melhorado de revestimento de superfícies de asfalto através da aplicação de calor a de folhas termoplásticas pré-formadas.

É já conhecido no estado da arte, o modo de imprimir padrões em revestimentos termoplásticos no local com fins funcionais ou decorativos. Por exemplo, a Prismo Universal Corporation já usou e descreveu um processo para a aplicação de uma camada relativamente espessa (isto é, aproximadamente de 15 mm) de termoplástico num substrato subjacente numa forma aquecida e maleável. O termoplástico é depois estampado manualmente com o padrão desejado por

aplicadores com vestuário isolado à prova de calor. O processo é muito trabalhoso e potencialmente perigoso. Uma vez que a estampagem é realizada manualmente, torna-se difícil realizar padrões complicados em áreas de superfícies grandes. Além disso, pretende-se que a estampagem imprima padrões na camada termoplástica espessa, e não no substrato subjacente.

Um processo para a aplicação de um revestimento termicamente ajustável a um substrato padronizado é descrito na patente norte-americana nº US 2004/ 105933 datada de 3 de Junho de 2004, que é parente do presente pedido nos Estados Unidos. O presente pedido reivindica um melhoramento da publicação '933, em que o material termoplástico é estampado depois de ter sido aplicado a uma superfície de asfalto e aquecido no local, de modo a levar o material termoplástico a adaptar-se de forma mais precisa a um padrão formado na superfície de asfalto.

Surgiu assim a necessidade de métodos e materiais melhorados para a aplicação de um revestimento termicamente ajustável a um substrato padronizado, tal como uma superfície de asfalto estampada.

#### Resumo da Invenção

De acordo com a invenção, fornece-se um método para a aplicação de um revestimento num substrato, tal como definido na reivindicação 1.

A folha poderá incluir uma primeira superfície em contacto com a superfície de asfalto e uma segunda superfície que não está em contacto com a superfície de asfalto. A folha tem, de preferência, um perfil fino, de modo a que o termoplástico fique revestido na superfície de asfalto com uma espessura de entre aproximadamente 0,76 - 3,81 mm (30 - 150 mil), ou de maior preferência, de entre aproximadamente 1,27 - 3,17 mm (50 - 125 mil).

O primeiro padrão pode ser formado na superfície de asfalto quando está num estado maleável. Por exemplo, o primeiro padrão pode ser formado numa superfície de asfalto recentemente formada que compreende asfalto quente ou numa superfície de asfalto pré-existente e reaquecida. Numa realização, o primeiro padrão é formado quando se coloca um modelo na superfície de asfalto para formar o primeiro padrão; e depois retira-se o modelo da superfície de asfalto para se expor o padrão.

A fase de aquecimento da folha no local pode compreender um aumento gradual da temperatura da folha ao fornecer-se um aparelho de aquecimento com uma estrutura de apoio que se alonga pela superfície da folha, tendo o aparelho pelo menos um aquecedor que é montado de forma móvel na estrutura de apoio, num caminho de percurso que passa periodicamente sobre a folha. A folha pode ser aquecida até uma temperatura de entre aproximadamente 65,55 - 232,22<sup>0</sup> C (150 - 450<sup>0</sup> F), ou de maior preferência de aproximadamente 148,88 - 204,44<sup>0</sup> C (300 - 400<sup>0</sup> F).

A folha pode ser divisível em várias secções discretas. Além disso, ou como alternativa, podem ser fornecidas várias folhas separadas que podem ficar alinhadas ao lado umas das outras para cobrir a superfície de asfalto. O tamanho, forma, cor e textura das folhas podem ser selecionados com fins funcionais e/ ou decorativos. Por exemplo, cada folha pode ser formada num segundo padrão que corresponde ao primeiro padrão formado na superfície de asfalto.

#### Breve Descrição dos Desenhos

Nos desenhos, em que alguns deles ilustram realizações da invenção, e que não devem ser entendidos como limitadores do âmbito da invenção, de maneira alguma,

A Figura 1 é uma vista em perspectiva de um modelo para formar um padrão numa superfície de asfalto maleável.

A Figura 2 é uma vista lateral diagramática do modelo da Figura 1, a ser comprimida numa superfície de asfalto com um cilindro.

A Figura 3 é uma vista em perspectiva de um aparelho que comprehende aquecedores de infra-vermelhos recíprocos para aquecimento gradual de um local de trabalho.

A Figura 4 é uma vista explodida em perspectiva de uma folha termoplástica pré-formada colocada numa superfície de asfalto padronizada.

A Figura 5 é uma vista em perspectiva que mostra os aquecedores do aparelho da Figura 3 sobre a folha pré-formada da Figura 4.

A Figura 6 é uma vista em perspectiva que mostra o material termoplástico da folha das Figuras 4 e 5 derretida na superfície de asfalto padronizada para formar aí um revestimento.

A Figura 7 é uma vista cruzada que mostra o revestimento a adaptar-se ao contorno da superfície de asfalto padronizada.

A Figura 8 é uma vista explodida em perspectiva de duas folhas termoplásticas pré-formadas a serem colocadas em alinhamento numa superfície de asfalto padronizada.

A Figura 9 é uma vista em perspectiva que mostra os aquecedores do aparelho da Figura 3 a passar sobre as folhas pré-formadas da Figura 8.

A Figura 10 é uma vista em perspectiva que mostra a colocação de uma folha termoplástica pré-formada numa

superfície de asfalto não padronizada e a ligação da folha à superfície usando os aquecedores da Figura 3.

A Figura 11 ilustra de forma diagramática a fase de aplicação de um agente de redução de ligação ou um refrigerante na superfície exposta da folha termoplástica.

A Figura 12 é uma vista em perspectiva que mostra a fase de formação de um padrão no revestimento termoplástico e simultaneamente o uso de um modelo removível na superfície de asfalto subjacente.

A Figura 13 é uma vista em perspectiva de uma realização da invenção que mostra um material termoplástico derivado de uma folha termoplástica relativamente espessa derretida numa superfície de asfalto padronizada para formar aí um revestimento.

A Figura 14 é uma vista cruzada que mostra o revestimento da Figura 13 a adaptar-se ao contorno da superfície de asfalto padronizada.

A Figura 15 é uma vista em perspectiva que mostra um outro modelo para a estampagem do termoplástico das Figuras 13 e 14 depois de este ter arrefecido parcialmente para produzir um revestimento termoplástico mais definido.

A Figura 16 é uma vista cruzada que mostra o revestimento da Figura 15 depois de o termoplástico ter sido estampado e o outro modelo ter sido retirado.

#### Descrição

Através da seguinte descrição, são apresentados pormenores de modo a fornecer uma melhor compreensão da invenção. No entanto, a invenção pode ser praticada sem estes pormenores. Noutros casos, não estão ilustrados ou descritos elementos bem conhecidos, de modo a evitar obscurecer a invenção desnecessariamente. Assim, a especificação e os desenhos devem ser considerados num sentido ilustrativo e não limitativo.

Este pedido refere-se a um método para a aplicação de um revestimento termicamente ajustável 10 num substrato padronizado, tal como uma superfície de asfalto 12. Tal como se pode ver nas Figuras 4 - 6, o revestimento 10 pode ser inicialmente aplicado à superfície de asfalto 12 na forma de uma ou mais folhas pré-formadas. As folhas 14 são depois gradualmente aquecidas no local, tal como será descrito a seguir, até se conseguir uma ligação consistente entre as folhas 14 e a superfície de asfalto 12, formando-se deste modo o revestimento 10. O processo de aquecimento leva as folhas 14 a adaptarem-se a um padrão 22 formado na superfície subjacente 12 para desse modo fazer sobressair o seu efeito decorativo ou funcional (Figuras 6 e 7).

Tal como é usado neste pedido de patente, o termo aquecer "no local" refere-se ao aquecimento de folhas pré-formadas 14 no local de montagem e não à aplicação de termoplástico quente em forma de líquido de uma maneira convencional directamente na superfície de asfalto 12 e deixá-la a endurecer. Tal como é usado neste pedido de patente, o termo "asfalto" refere-se a um composto de pavimentação para a construção de estradas, parqueamentos, calçadas e outros semelhantes que consiste numa combinação de ligante de betume, tal como alcatrão e um agregado, tal como areia ou gravilha. Tal como pode ser entendido por um perito nesta arte, o método do candidato poderia igualmente ser aplicado a outros tipos de substratos padronizados, tal como cimento ou outros materiais capazes de aderir a um revestimento ajustável 10.

Como se pode ver melhor na Figura 4, cada folha pré-formada 14 tem uma primeira superfície 16 que é colocada em contacto com a superfície de asfalto 12. Numa realização, a espessura de cada folha 14 entre as superfícies 16, 18 está dentro do limite de aproximadamente 0,76 - 3,81 mm (30 - 150 mil) de espessura, ou mais particularmente de aproximadamente 1,27 - 3,17 mm (50 - 125 mil) de espessura. As folhas 14 podem ser formadas a partir de material termoplástico e estão disponíveis em vários fornecedores, tais como Lafarge Road Marketings, Flint Trading, Inc. e Avery Dennison Corporation. As folhas 14 podem ser selecionadas para fins funcionais, tais como marcas rodoviárias ou símbolos de empresas, ou podem ser puramente decorativas. Tal como se pode ver na Figura 8, várias folhas 14 pode ser justapostas numa disposição não sobrepostas de modo a cobrir completamente a superfície de asfalto 12. Numa realização alternativa, as partes das

pontas das folhas adjacentes 14 podem ficar parcialmente sobrepostas. Numa outra realização alternativa, as folhas 14 podem ficar dispostas de modo a cobrir apenas parcialmente a superfície de asfalto 12, tal como mantendo intervalos entre as folhas adjacentes 14. Além disso, cada folha 14 pode ser contínua ou descontínua. Por exemplo, cada folha 14 poderia incluir aberturas ou furos formados nela. Tal como ficará claro para um perito nesta arte, a forma e configuração das folhas 14 pode variar sem com isso se afastar do âmbito da invenção.

Um padrão pode ser formado na superfície de asfalto 12, por exemplo, de acordo com o método do candidato descrito na Patente dos Estados Unidos N° 5 215 402, que se inclui aqui como referência. Mais particularmente, um modelo 20 é colocado na superfície de asfalto 12 (Figuras 1 e 2) enquanto esta está num estado maleável (isto é, depois de ter sido enrolada de fresco com o asfalto quente ou depois de a superfície ter sido reaquecida. O modelo 20 é depois comprimido na superfície de asfalto 12 com um cilindro 21 ou qualquer outro aparelho de compactação para aí formar padrões 22. Por exemplo, o padrão 22 pode ser uma impressão que simule o aspecto de tijolos e argamassa ou qualquer outro aspecto decorativo. O modelo 20 é depois retirado da superfície 12 para expor o padrão 22 (Figura1). Em realizações alternativas, o padrão 22 poderia consistir em protuberâncias e não impressões formadas na superfície 12, ou qualquer outra texturização de superfície. Podem utilizar-se outros meios para formar padrões 22 na superfície de asfalto 12.

Uma maneira de aquecer as folhas 14 no local está ilustrada na Figura 3 e descrita em WO 03/048458, que é aqui incluída como referência. Nesta realização, fornece-se um aparelho portátil de aquecimento de superfície 26 para aquecer a superfície 12 e as folhas 14 lá colocadas. De preferência, a superfície de asfalto deveria estar seca antes de se iniciar o procedimento de aquecimento. No aparelho da realização ilustrada 26 inclui-se uma estrutura de apoio 28 e vários aquecedores de infra-vermelhos 30 apoiados de forma móvel na estrutura de apoio 28. Por exemplo, a estrutura de apoio 28 pode incluir carris alongados 30 que estão apoiados por cima da superfície de asfalto 12 por pernas de suporte 32 e um alojamento de apoio 34. É fornecido um camião de aquecimento 36 para o movimento alternado nos carris 30. O camião 36 apoia um banco de aquecedores 30 em posições perto da superfície 12 (por exemplo, aproximadamente 50,8 mm (2 polegadas) acima do chão).

Tal como se pode ver nas Figuras 4 e 5, depois de se colocar a folha termoplástica 14 no padrão sobreposto 22 da superfície de asfalto 12, os aquecedores de infra-vermelhos 30 são alternados sobre a folha 14 para derreter de forma gradual o material termoplástico (na Figura 5, apenas a parte do aparelho 26 que compreende os aquecedores 30 está ilustrada para maior clareza). Uma importante vantagem do método de aquecimento da Figura 1 é o facto de uma folha relativamente grande 14, ou grupo de folhas 14 e a superfície de asfalto subjacente 12 poder ser aquecida de forma gradual e uniforme. Esta abordagem evita as desvantagens de aquecedores de tocha manuais que não podem ser usados facilmente para aquecer grandes áreas de forma uniforme e têm a tendência para chamuscar o material.

termoplástico e/ o substrato subjacente. Por exemplo, dependendo da sua composição, algumas folhas termoplásticas 14 e /ou superfícies de asfalto 12 podem chamuscar quando sujeitas a temperaturas sustentáveis acima de aproximadamente 162,77<sup>0</sup> C (325<sup>0</sup> F). De acordo com uma realização do método de aquecimento do candidato, a superfície de asfalto 12 e a folha termoplástica 14 são deixadas a arrefecer parcialmente depois de cada ciclo de aquecimento. Deste modo, a temperatura da superfície 12 (e a folha 14 nela aplicada) aumenta de forma gradual com os ciclos de aquecimento sucessivos até se atingir a temperatura desejada apropriada para a adesão termoplástica / do asfalto. A superfície de asfalto 12 fica assim sujeita a uma absorção de calor relativamente lenta para permitir que o aquecimento penetre de forma gradual através de e à volta da folha 14 sob a camada superior da superfície de asfalto. De acordo com uma realização da invenção, a superfície 12 e a folha 14 são aquecidas de forma gradual até atingirem temperaturas na ordem dos 65,55 - 232,22<sup>0</sup> C (150 - 450<sup>0</sup> F) e, de maior preferência, na ordem de aproximadamente 148,88 - 204,44<sup>0</sup> C (300 - 400<sup>0</sup> F).

Tal como se pode ver nas Figuras 6 e 7, quando a folha 14 é aquecida até uma temperatura suficientemente alta, derrete e adapta-se ao padrão 22 formado na superfície de asfalto 12, formando aí um revestimento 10. A fonte de calor é depois retirada e o revestimento 10 é deixado a endurecer. Noutras realizações, os corantes ou aditivos podem ser aplicados ao revestimento 10 enquanto este ainda está pegajoso, para criar mais textura na superfície ou para aumentar o efeito decorativo. Tal como se pode ver na Figura 6, o revestimento 10 pode ser aplicado em todo o padrão 22 da superfície ou em parte, dependendo do efeito

visual desejado. Caso se empregue múltiplas folhas 14 (figuras 8 e 9), as folhas 14 podem ser alinhadas pelas extremidades e pode manter-se os intervalos entre as folhas 14 adjacentes (isto é, partes da superfícies 12 impressa com o padrão 22 pode manter-se sem o revestimento).

As Figuras 10 - 12 mostram uma realização alternativa, em que o padrão 22 é formado tanto na superfície de asfalto 12, como nas folhas 14 simultaneamente e não sequencialmente. Nesta realização, uma folha pré-formada 14 é colocada numa superfície de asfalto 12 sem padrão. A superfície 12 pode estar num estado recentemente enrolado, reaquecido ou não aquecido. Tal como na realização da Figura 5, os aquecedores de infra-vermelhos 30 podem alternar sobre a folha 14 para derreter de forma gradual o material termoplástico (Figura 10). Logo que a folha 14 tenha sido aquecida de forma gradual até uma temperatura suficientemente elevada para permitir a adesão à superfície de asfalto 12, é aplicado um agente de redução de ligação à superfície exposta 18 da folha 14 (Figura 11). Por exemplo, o agente de redução de ligação pode ser um determinado interruptor de ligação 40, tal como a areia, ou um líquido pulverizador 42, tal como água refrigerante, aplicado a uma camada 18. A finalidade do agente de redução de ligação é minimizar a adesão entre a camada 14 e o dispositivo de formação do padrão.

Tal como se pode ver na Figura 12, o aparelho para formar padrões pode compreender um modelo removível 20. Na realização ilustrada, o modelo 20 é usado para imprimir o padrão 22 simultaneamente em ambas as folhas 14 e na superfície subjacente 12. O agente de redução de ligação

referido atrás minimiza a adesão entre o modelo 20 e a superfície exposta 18 da folha 14 ao mesmo tempo que não afecta a adesão entre a superfície 16 da folha 14 e a superfície de asfalto 12. O resultado é uma superfície de asfalto padronizada 12 com um revestimento termoplástico fino 10 (Figura 12).

As Figuras 13 - 16 ilustram uma realização da invenção. Nesta realização, forma-se um padrão 22 na superfície de asfalto 12 usando um modelo 20 e folha(s) 12 que é depois colocada na superfície impressa e aquecida no local, tal como foi descrito acima. Isto leva a(s) folha(s) a derreter e a adaptar-se ao padrão 22, formando um revestimento 10 na superfície de asfalto 12 (figuras 13 e 14). De acordo com a realização da invenção, o revestimento termoplástico 10 é depois deixado a arrefecer parcialmente e é sujeito a uma fase de estampagem pós aquecimento. À laia de exemplo não limitativo, o revestimento 10 pode ser deixado a arrefecer até uma temperatura de aproximadamente 60<sup>0</sup> C (140<sup>0</sup> F), apesar de a temperatura poder variar dependendo do tipo de termoplástico e das condições ambientais. A fase da estampagem pós-aquecimento pode compreender a colocação de um outro modelo 50 no revestimento parcialmente arrefecido, enquanto o termoplástico ainda está maleável (Figura 15). De preferência, o modelo 50 tem um padrão que corresponde ao modelo 20 mas que tem elementos metálicos com um diâmetro ligeiramente menor para evitar o deslocamento do termoplástico da linha da argamassa simulada ou outro padrão durante a fase de estampagem. Por exemplo, o modelo 20 pode ter elementos metálicos de aproximadamente 9,52 mm (3/8 polegadas) de diâmetro e o modelo 50 pode ter elementos metálicos de aproximadamente 6,35 mm (1/4 polegadas) de diâmetro. Quando o modelo 50 é comprimido em

revestimento 10, faz mover o termoplástico para se adaptar de forma mais precisa ao padrão subjacente 22, resultando num aspecto visual mais bem penetrado e bem definido. Isto torna-se evidente ao compararmos a linha de argamassa simulada da Figura 14, antes da fase de estampagem com a linha de argamassa simulada da Figura 16, depois da fase de estampagem. A linha de argamassa da Figura 14 tem um perfil pouco profundo, arredondado, enquanto a linha de argamassa da Figura 16 tem um perfil arredondado mais profundo e mais bem definido que corresponde melhor ao contorno e à profundidade do padrão 22 formado na superfície de asfalto 12. A linha de argamassa da Figura 16 simula, assim, melhor o efeito visual desejado.

Uma vez que nesta realização da invenção, o termoplástico fica sujeito a uma fase de estampagem pós-aquecimento de modo a adaptar-se melhor ao padrão desejado, as folhas termoplásticas 14 podem ser um pouco maiores em espessura do que noutras realizações. Tal como indicado atrás, as folhas 14 estão habitualmente dentro do âmbito de aproximadamente 0,76 - 3,81 mm (30 - 150 mil) de espessura, ou mais particularmente, de aproximadamente 1,27 - 3,17 mm (50 - 125 mil), ou de aproximadamente 2,28 - 3,04 mm (90 - 120 mil) de espessura. Nesta realização da invenção, as folhas 14 podem situar-se no âmbito de aproximadamente 3,81 - 6,35 mm (150 - 250 mil) de espessura, apesar de as folhas 14 com uma espessura menor também poderem ser usadas. Em certas realizações da invenção, as folhas com uma espessura no âmbito de aproximadamente 4,44 - 5,71 mm (175 - 225 mil) podem ser usadas. As folhas 14 mais espessas têm a vantagem de possuir maior durabilidade e um maior volume termoplástico para fazer de transportador para determinados aditivos, tais como a areia, sílica ou pepitas de vidro. O

sistema de aquecimento alternador do candidato, aqui descrito, tem a vantagem de poder aquecer de modo uniforme através de folhas comparativamente mais espessas, sem provocar queimaduras ou derretimento incompleto.

Tal como numa das outras realizações da invenção descritas acima, pode aplicar-se um agente de redução de ligação à superfície exposta por cima do revestimento 10 antes de a estampar, de modo a minimizar a adesão entre o termoplástico e o modelo 50. Por exemplo, um interruptor de ligação de partículas, tal como a areia ou outro agregado pode ser espalhado sobre o revestimento 10 antes de se comprimir aí o modelo 50 (Figura 15). Isto facilita a remoção simples do modelo 50 depois da fase de compressão. O interruptor de ligação 40 fica impregnado no termoplástico para fornecer uma durabilidade melhorada e uma superfície resistente à derrapagem. Uma vez que as folhas termoplásticas 14 são mais espessas do que as folhas convencionais, tal como foi descrito atrás, pode usar-se partículas maiores e mais angulares para optimizar a durabilidade, tal como se pode ver nas Figuras 14 e 16. Por exemplo, pode usar-se areia com um tamanho de agregado que ultrapassa aproximadamente os 3,04 mm (120 mil).

O âmbito da invenção deve ser construído de acordo com a substância definida pelas seguintes reivindicações.

Lisboa, 5 de Junho de 2014

## REFERÊNCIAS CITADAS NA DESCRIÇÃO

Esta lista de referências citadas pelo requerente é apenas para a conveniência do leitor. A mesma não faz parte do documento de Patente Europeia. Embora muito cuidado tenha sido tomado na compilação das referências, erros e omissões não podem ser excluídos e o EPO nega qualquer responsabilidade neste sentido.

Documentos de Patente citados na descrição

US 5215402 A

US 2004105933 A

WO 03048458 A1

## Reivindicações

1. Um método para a aplicação de um revestimento termoplástico num substrato de asfalto (12) compreendendo:

- a) A formação de um primeiro padrão (22) no referido substrato (12) usando um primeiro modelo (20);
- b) Colocação de uma primeira folha termicamente ajustável (14) formada a partir de material termoplástico para aderir ao referido substrato (12);
- c) Aquecimento da referida folha (14) no local até uma temperatura suficiente para que o referido material termoplástico possa aderir ao referido substrato (12) numa configuração adaptada ao referido primeiro padrão (22); e
- d) Estampagem do referido material termoplástico usando um segundo modelo (50) para levar o referido material termoplástico a adaptar-se de forma mais precisa ao referido primeiro padrão (22).

2. O método tal como definido na reivindicação 1, em que o referido primeiro modelo (20) e o referido segundo modelo (50) são formados a partir de vários elementos alongados que definem o primeiro padrão (22), e em que os referidos elementos alongados no segundo modelo (50) são ligeiramente mais pequenos em diâmetro do que os referidos elementos alongados no referido primeiro modelo (20).

3. O método tal como definido na reivindicação 1, em que os referidos elementos alongados no referido segundo modelo (50) têm aproximadamente 6,35 mm (1/4 polegadas) de diâmetro e os referidos elementos alongados no referido

primeiro modelo (20) têm aproximadamente 9,52 mm (3/8 polegadas) de diâmetro.

4. O método tal como definido em qualquer uma das reivindicações anteriores, em que o referido material termoplástico é revestido no referido substrato de asfalto (12) com uma espessura de entre aproximadamente 3,81 - 6,35 mm (150 - 250 mil).

5. O método tal como definido na reivindicação 4, em que o referido material termoplástico é revestido no referido substrato de asfalto (12) com uma espessura de entre aproximadamente 4,44 - 5,71 mm (175 - 225 mil).

6. O método tal como definido nas reivindicações 4 ou 5, compreendendo ainda a aplicação de um interruptor de ligação de partículas (40) no referido material termoplástico antes da referida estampagem, em que a referida estampagem se impregna no referido interruptor de ligação (40) no referido material termoplástico.

7. O método tal como definido na reivindicação 6, em que o referido interruptor de partículas (40) é areia.

8. O método tal como definido na reivindicação 7, em que a areia tem um tamanho de agregado que excede aproximadamente os 3,04 mm (120 mil).

9. O método tal como definido em qualquer uma das reivindicações anteriores, compreendendo o deixar o referido material termoplástico a arrefecer parcialmente depois de ter sido aquecido e antes da referida estampagem do referido material termoplástico usando o referido segundo modelo (50).

Lisboa, 5 de Junho de 2014

## Resumo

Este pedido refere-se a um método de aplicação de um revestimento térmico ajustável a um substrato padronizado, tal como uma superfície de asfalto. O revestimento é aplicado a uma ou mais folhas termoplásticas e aquecido no local de modo a adequar o material termoplástico ao padrão formado no substrato subjacente. Numa realização da invenção, é formado um padrão na superfície de asfalto usando um modelo removível que é impresso no asfalto quando este se encontra num estado maleável. As folhas pré-formadas são depois aplicadas na superfície padronizada e aquecidas de forma gradual. Numa realização alternativa da invenção, o modelo é impresso na folha pré-formada e na superfície de asfalto simultaneamente depois de a folha ter sido aquecida até uma temperatura adequado, no local. Um agente de redução de ligação pode ser usado para minimizar a adesão entre o modelo e o material termoplástico aquecido. Numa outra realização alternativa da invenção, o material termoplástico pode ser estampado depois de ter sido derretido e arrefecido parcialmente, de modo a levar o termoplástico a adaptar-se de forma mais precisa ao padrão subjacente.

FIGURA 1

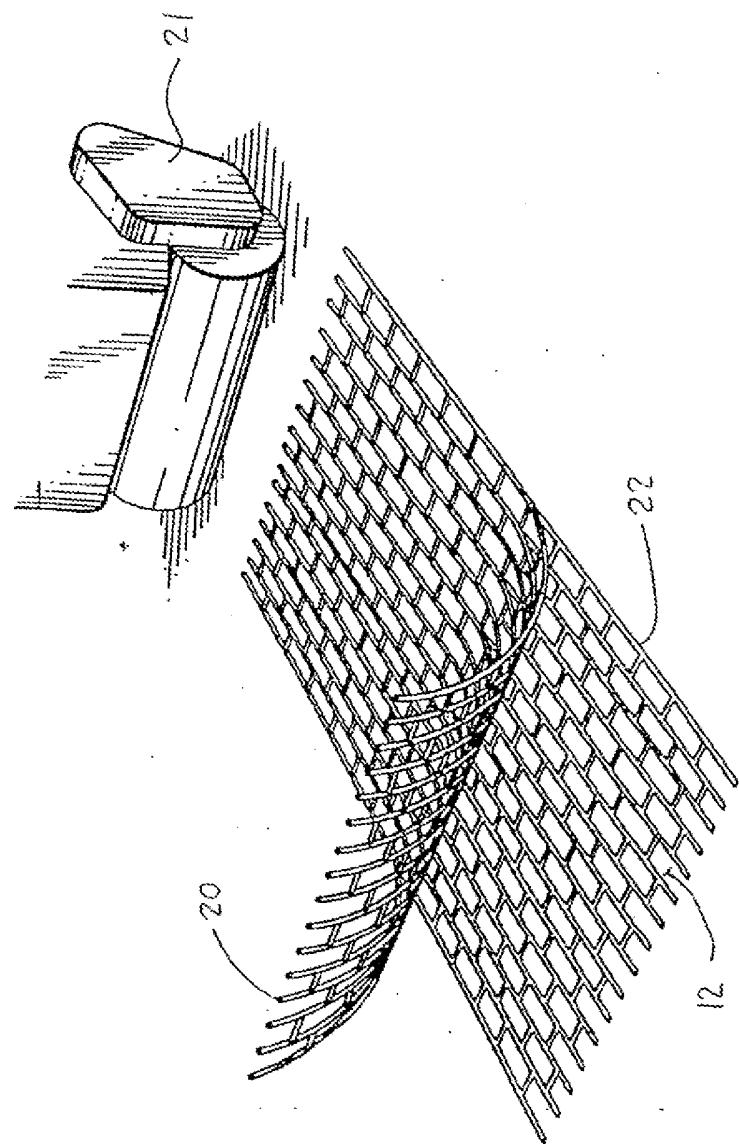


FIGURA 2

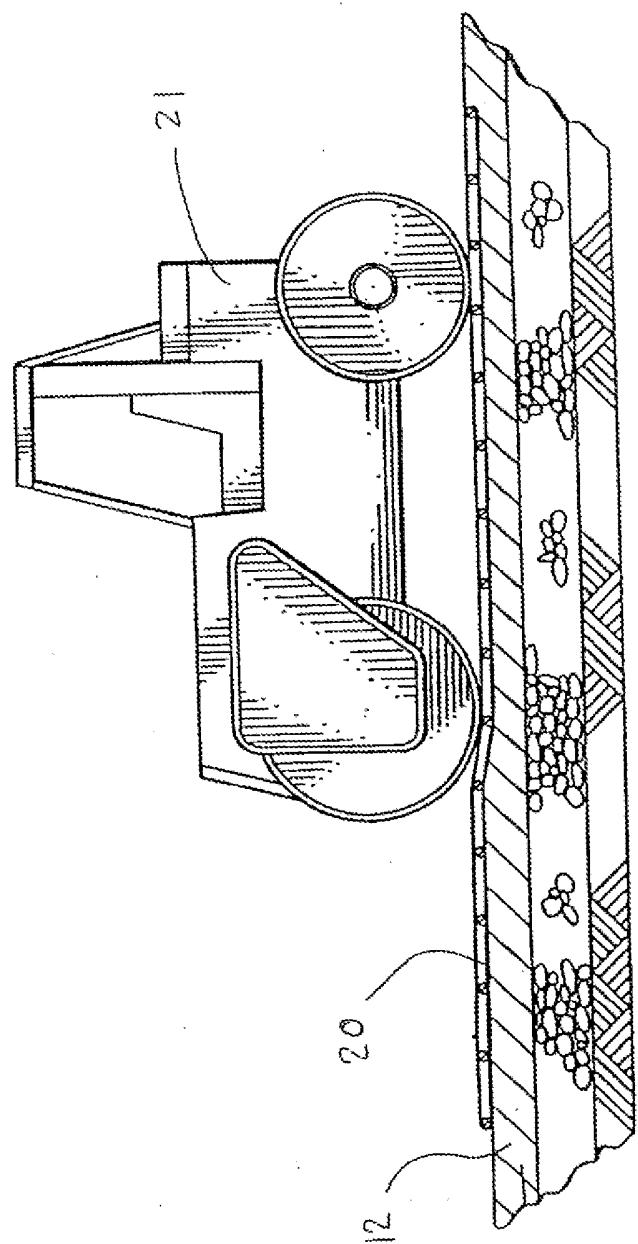


FIGURA 3

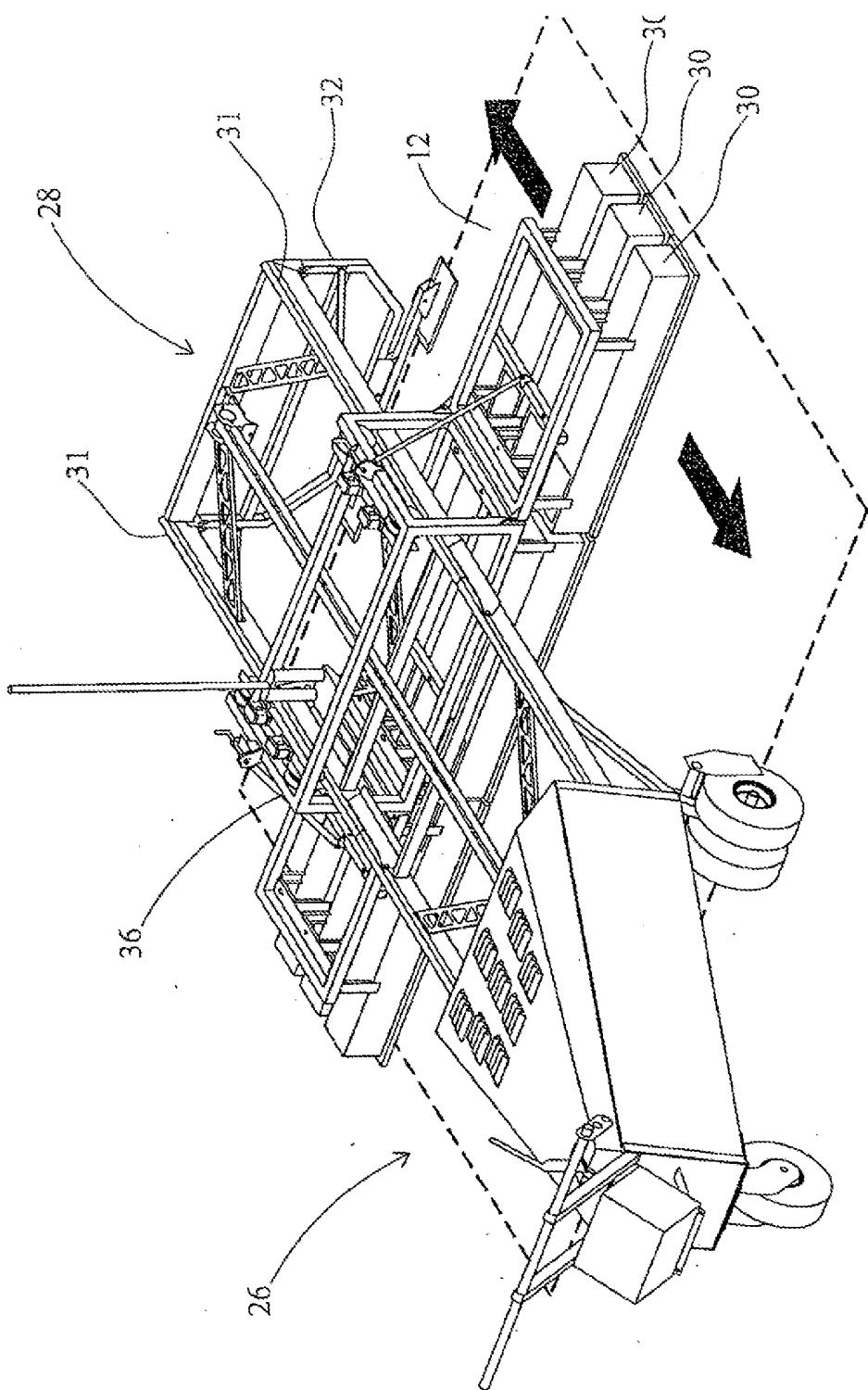


FIGURA 4

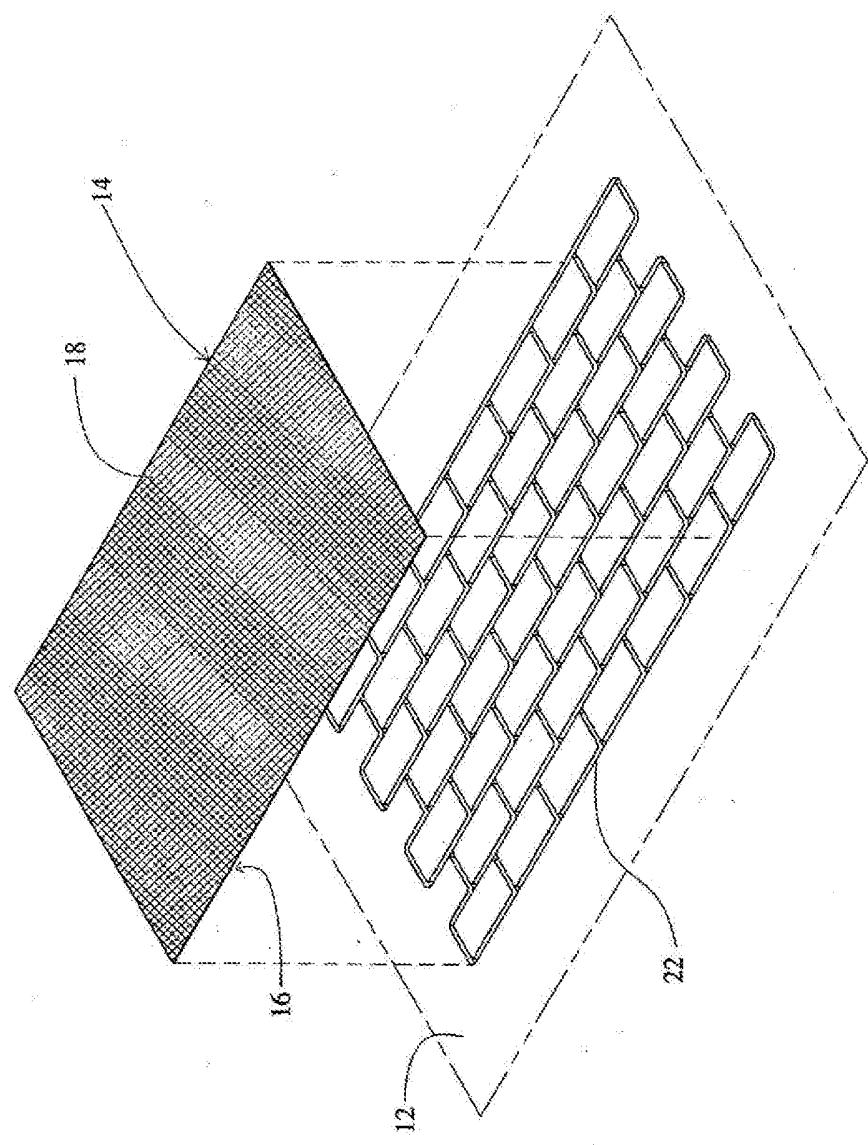


FIGURA 5

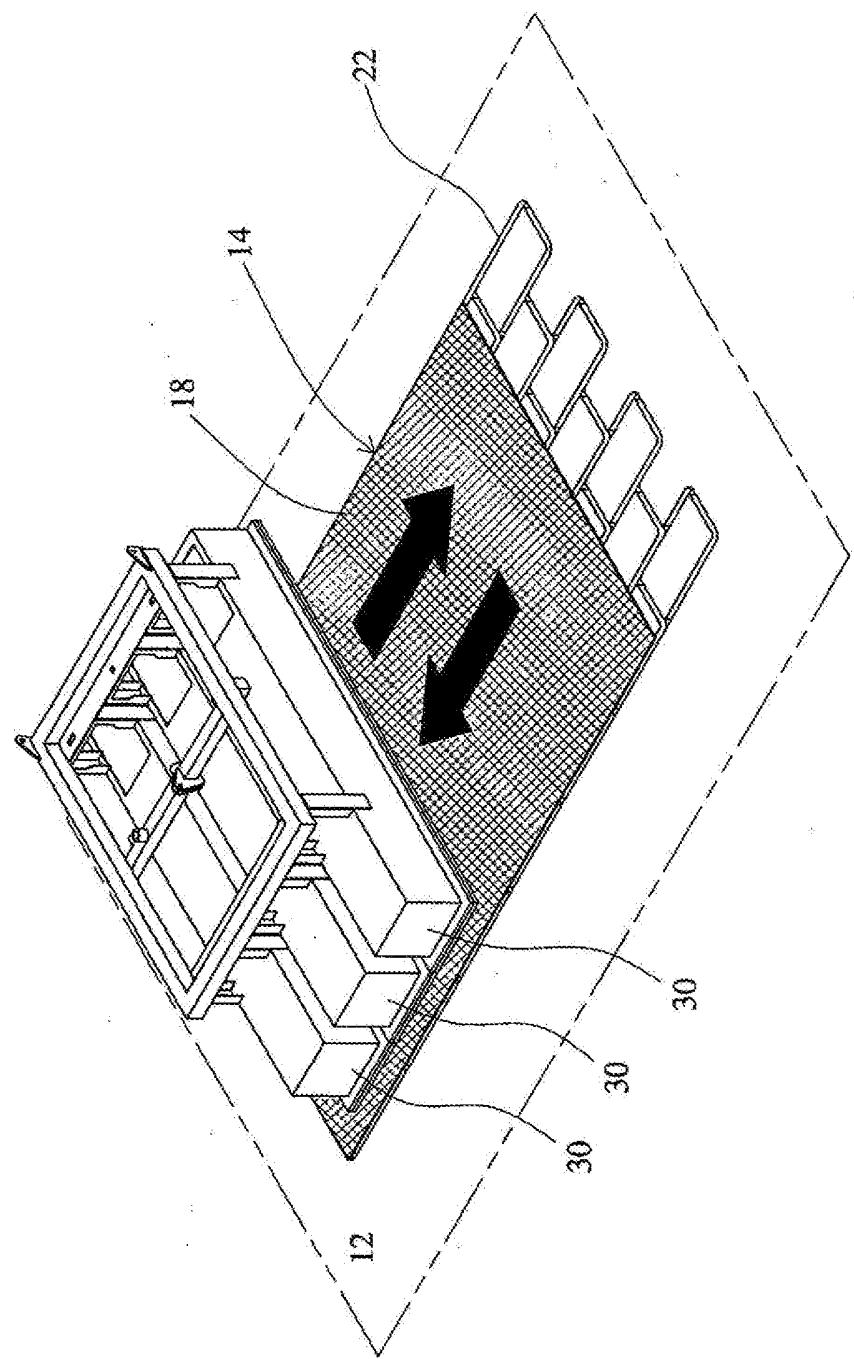


FIGURA 6

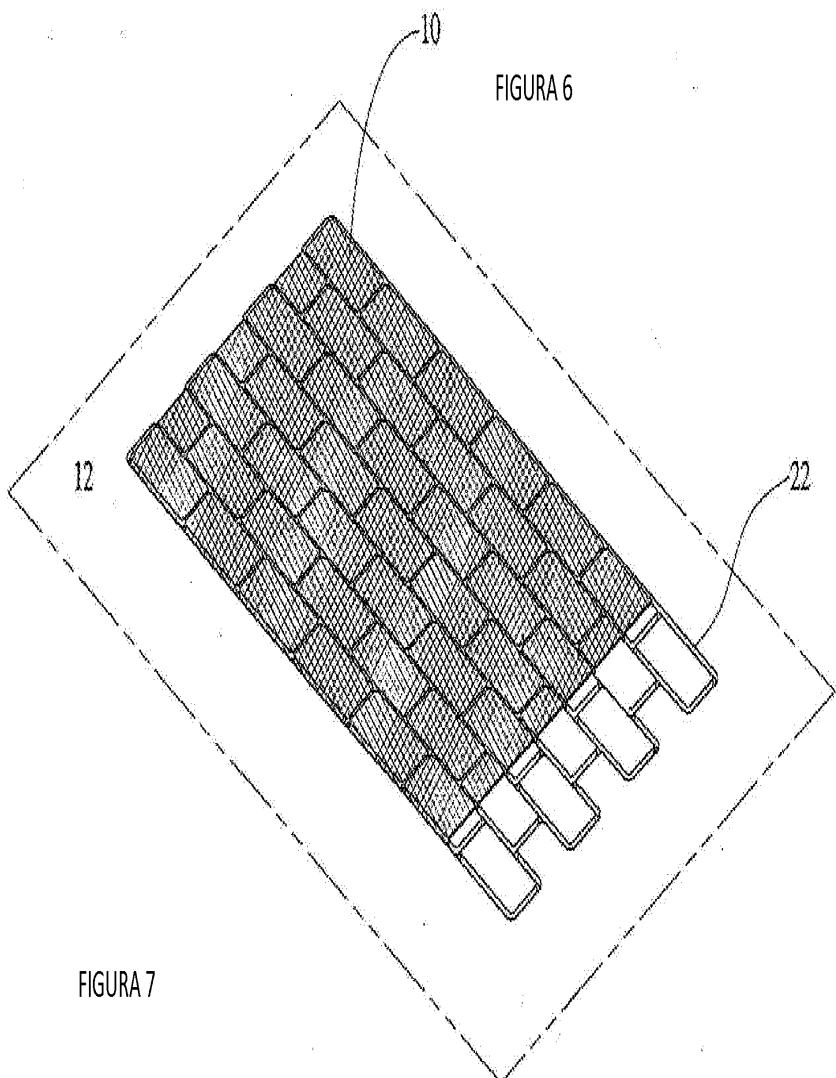


FIGURA 7

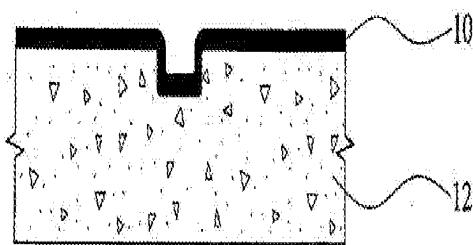


FIGURA 8

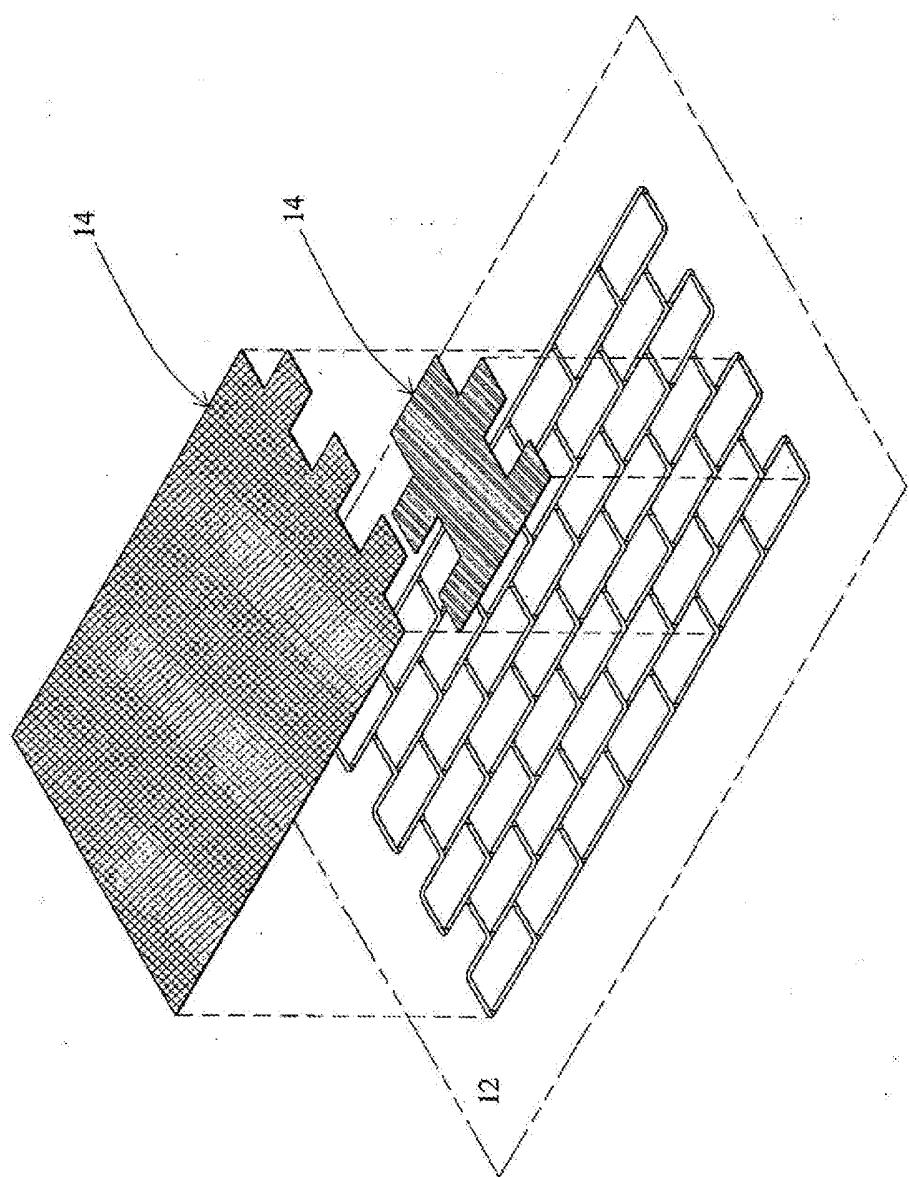


FIGURA 9

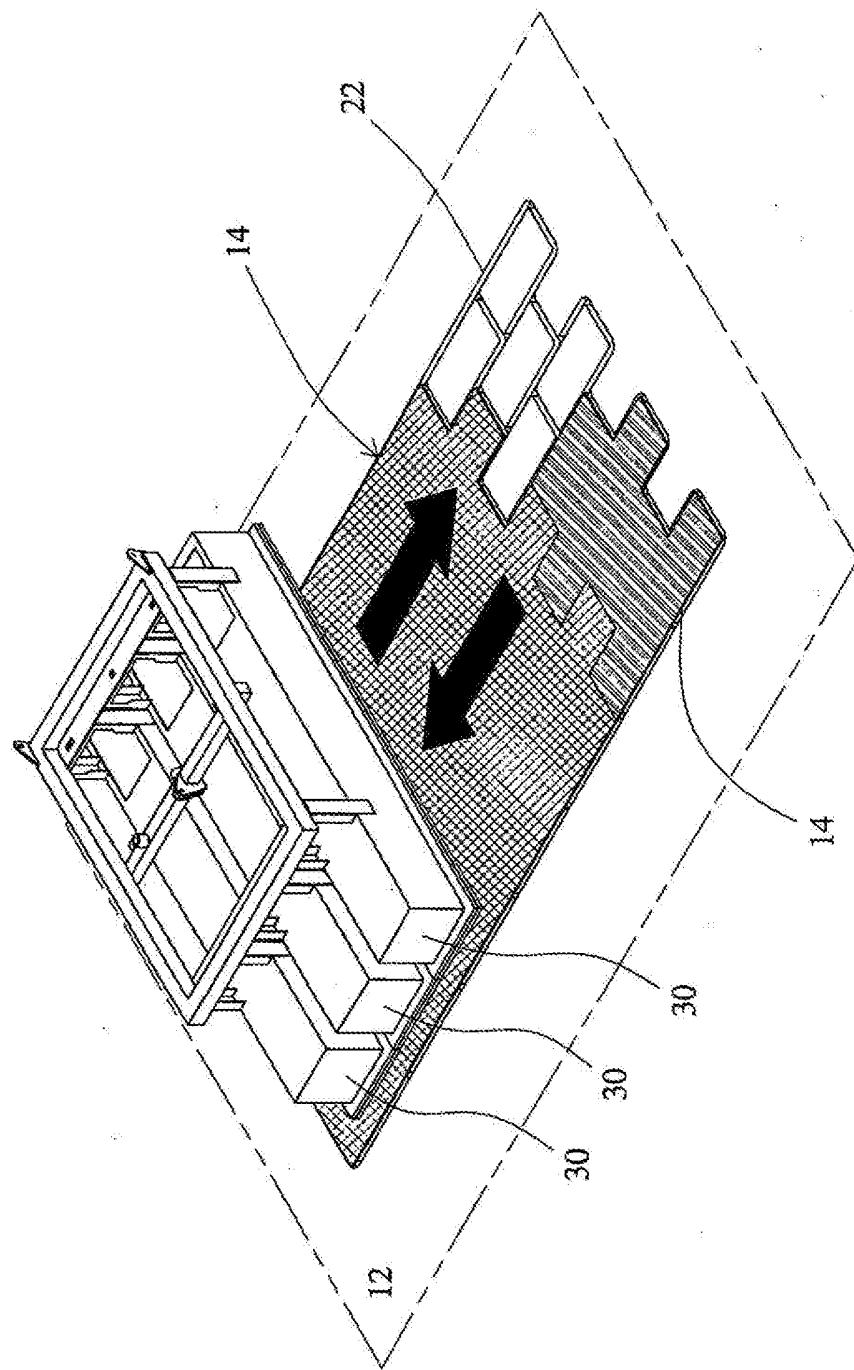


FIGURA 10

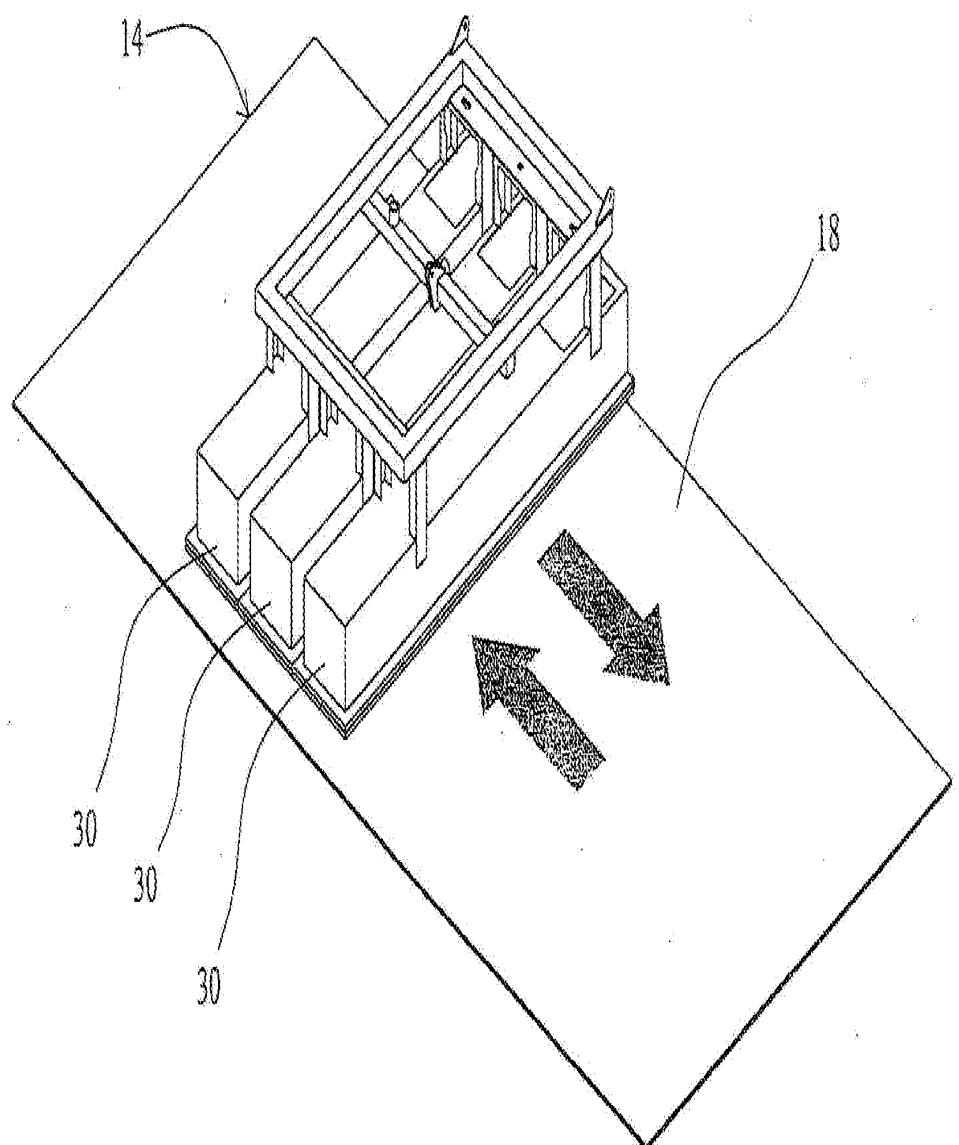


FIGURA 11

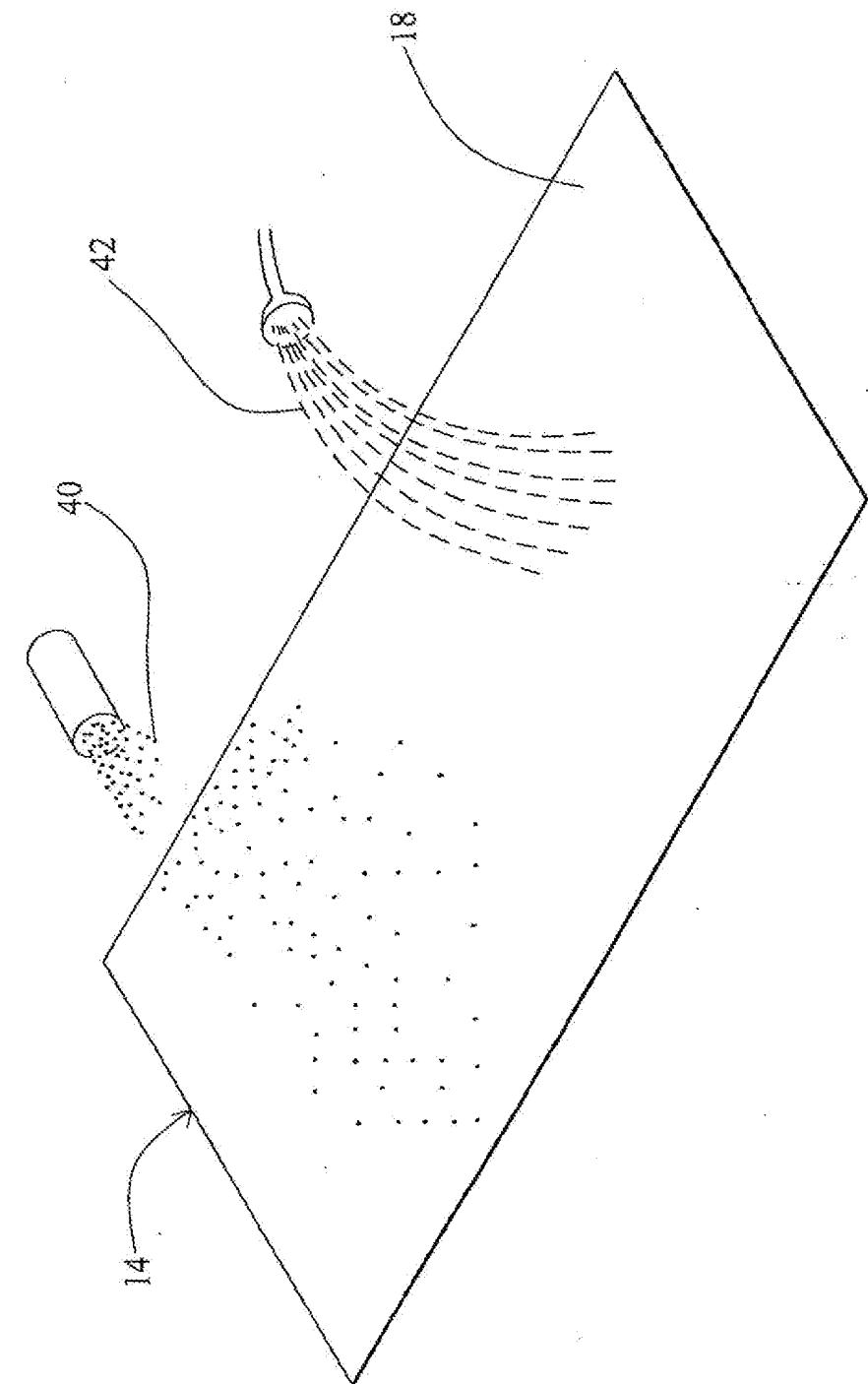


FIGURA 12

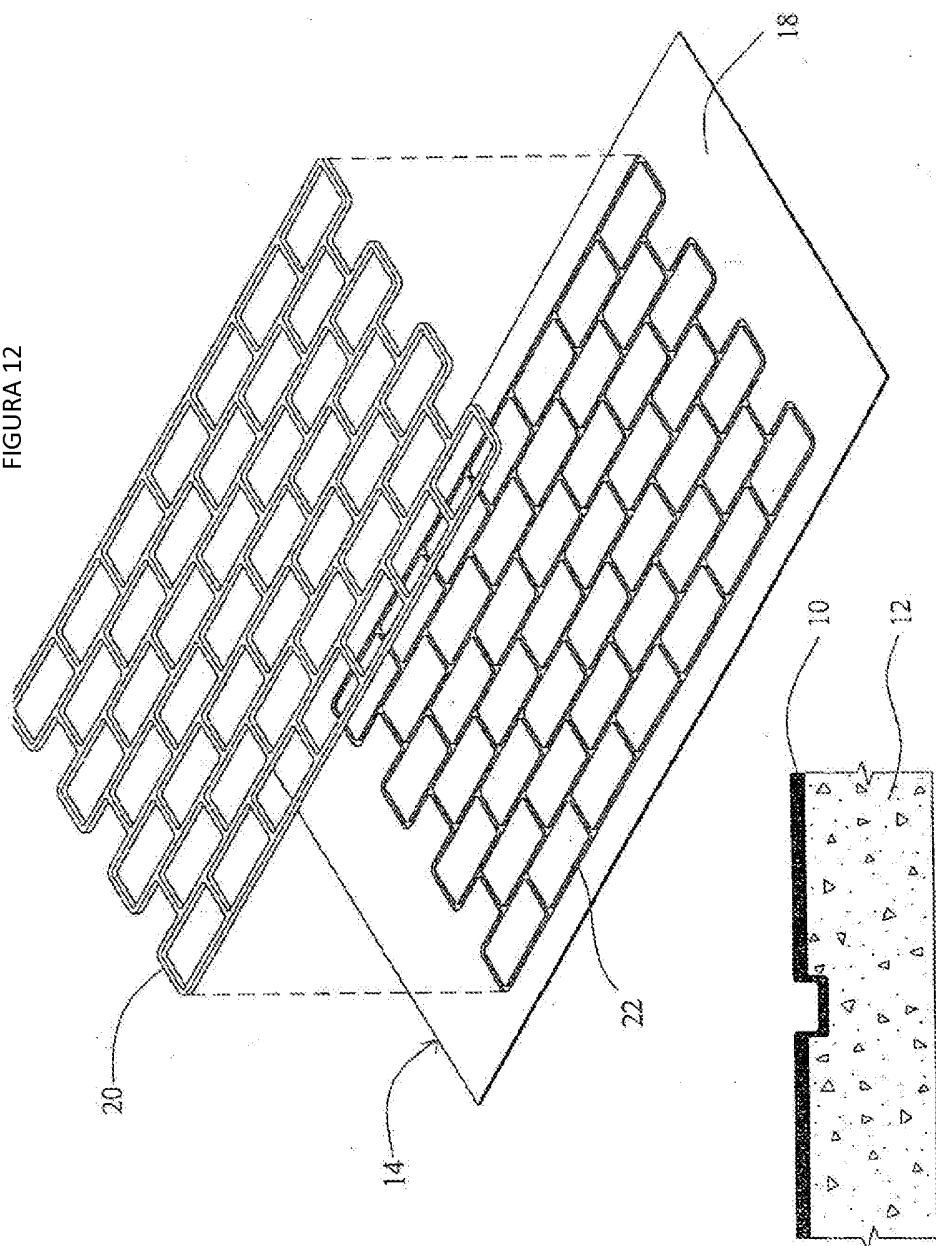


FIGURA 13

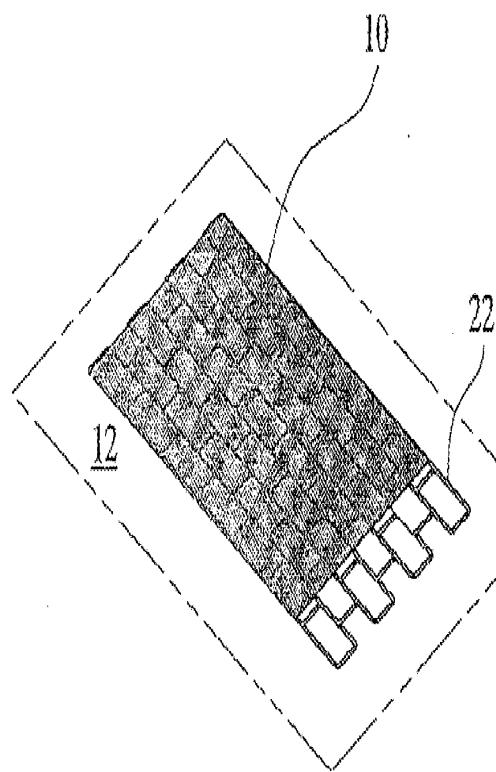


FIGURA 15

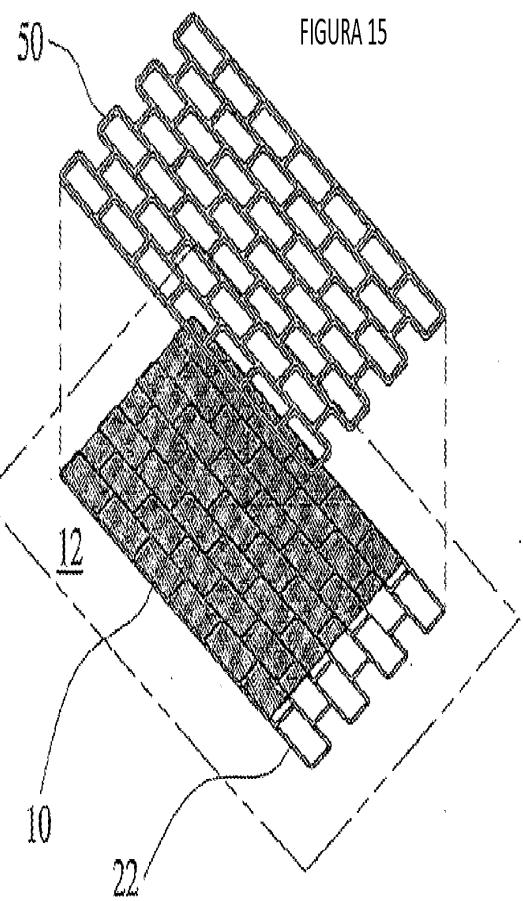


FIGURA 14

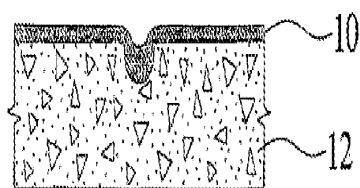


FIGURA 16

