

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

(22) Data de pedido: 2003.04.24	(73) Titular(es): FAUS GROUP, INC.
(30) Prioridade(s): 2002.05.03 US 137319	PO BOX 765 DALTON, GA 30722-0765 US
(43) Data de publicação do pedido: 2005.06.15	(72) Inventor(es): EUGENIO CRUZ GARCIA ES
(45) Data e BPI da concessão: 2015.10.28 041/2016	(74) Mandatário: MARIA TERESA DELGADO AVENIDA DA LIBERDADE, Nº 69, 3º D 1250-140 LISBOA PT

(54) Epígrafe: **SISTEMA DE PAINÉIS GRAVADOS EM RELEVO**

(57) Resumo:

MATERIAIS LAMINADOS (60) COM MOTIVOS DECORATIVOS E TEXTURAS DE SUPERFÍCIE (68) QUE SÃO GRAVADOS EM RELEVO MECANICAMENTE, E QUE INCLUEM MECANISMOS DE FIXAÇÃO (64). ESSES MECANISMOS DE FIXAÇÃO SÃO SITUADOS DE MODO A PERMITIREM A FORMAÇÃO DE SISTEMAS DE LAMINADOS GRAVADOS EM RELEVO NOS QUAIS A GRAVAÇÃO EM RELEVO CONTINUA PELAS JUNTAS DE LIGAÇÃO.

RESUMO**"SISTEMA DE PAINÉIS GRAVADOS EM RELEVO"**

Materiais laminados (60) com motivos decorativos e texturas de superfície (68) que são gravados em relevo mecanicamente, e que incluem mecanismos de fixação (64). Esses mecanismos de fixação são situados de modo a permitirem a formação de sistemas de laminados gravados em relevo nos quais a gravação em relevo continua pelas juntas de ligação.

DESCRIÇÃO

"SISTEMA DE PAINÉIS GRAVADOS EM RELEVO"

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

1. Campo da Invenção

A presente invenção refere-se a materiais laminados. Mais particularmente, a presente invenção refere-se a materiais laminados encaixados com motivos decorativos e texturas de superfície que são gravados em relevo mecanicamente.

2. Descrição da Técnica Relacionada

Por causa do aspeto e da sensação ao toque, os materiais de construção e acabamento tradicionais, tais como madeiras finas, ardósia, granito, pedras, tijolo e betão, são geralmente preferidos pelos consumidores. Contudo, a produção e a instalação desses materiais de construção e acabamento tradicionais têm tendência para ser dispendiosas. Por exemplo, enquanto um pavimento de madeira sólida tem um aspeto de luxo altamente apreciado, na prática, os materiais e a mão de obra necessários para a instalação desses pavimentos podem ser proibitivamente dispendiosos.

Existem muitas alternativas aos materiais de construção e acabamento tradicionais, incluindo laminados e placas laminadas de alta pressão (HPL - High-Pressure Laminate). Contudo, em geral, essas alternativas não possuem a textura e o aspeto realista dos materiais de construção e acabamento tradicionais. Por exemplo, a maioria das alternativas que têm uma superfície exterior com um motivo em madeira parecem imitações, e por conseguinte podem ser prontamente identificadas como não sendo madeira tradicional. Além disso, embora as placas HPL de alta qualidade possam visualmente parecer madeira, as respetivas texturas rapidamente revelam que não são.

Um problema da maioria das alternativas aos materiais de construção e acabamento tradicionais é o facto de as respetivas texturas de superfície não corresponderem aos respetivos motivos decorativos. Por exemplo, uma representação visual de um nó de madeira não corresponde às características da textura de superfície de um nó de madeira. Isto reduz significativamente o encanto da alternativa para os consumidores.

Como uma alternativa aos materiais de construção e acabamento tradicionais, é sabido que os materiais laminados gravados em relevo mecanicamente produzem uma textura de superfície, as patentes de referência de Estados Unidos US-6.638.387 e US-6.401.415. Esses métodos produzem materiais laminados gravados em relevo que têm motivos decorativos e texturas tridimensionais de alta qualidade correspondentes. Os materiais laminados gravados em relevo necessitam de um ajuste exato de gravação em relevo mecânica e do motivo decorativo. Uma vantagem dos materiais laminados gravados em relevo é o facto de poderem reproduzir de uma maneira realista o aspeto e a sensação ao toque dos produtos tradicionais.

Independentemente do tipo de produto de construção utilizado, é importante que o produto possa ser deslocado de forma simples para um local de trabalho e que o produto possa ser instalado de modo fácil e rápido. Para tal, é sabido que incorpora mecanismos de montagem e fixação para ajudar na instalação no local. Um tipo de mecanismo de montagem e fixação é o sistema convencional de junta macho-fêmea habitualmente utilizado para a ligação de painéis. Esses sistemas de junta macho-fêmea são divulgados em Cherry, Patente de Estados Unidos N.º 2.057.135, e em Urbain, Patente de Estados Unidos N.º 2.046.593. Por exemplo, a FIG. 1 ilustra um sistema de junta macho-fêmea 11 que utiliza grampos 12 para prender os painéis uns aos outros.

Outro tipo de mecanismo de montagem e fixação é divulgado em Chevaux, Patente de Estados Unidos N.º 3.976.529. Nessa abordagem, um sistema de pavimentação 13 é ligado utilizando um sistema de junta macho-fêmea disposto por baixo da pavimentação, consulte a FIG. 2.

Em Kajiwara, Patente de Estados Unidos N.º 5.295.341, é divulgado ainda outro mecanismo de montagem e fixação. Aí, as placas laminadas estão equipadas com um sistema de encaixe com estalido em simultâneo, tal como uma junta macho-fêmea. Como consequência, as placas laminadas podem ser montadas sem cola. Relativamente à FIG. 3, as placas laminadas estão equipadas com um meio de fixação na forma de conector de junta fêmea 16, e um conector de junta macho 18. O conector de junta fêmea 16 tem juntas fêmea 20 que se projetam para a frente, enquanto a junta macho 18 é munida de um par de paredes laterais 22 e 24 que se desviam para a frente que são separadas por uma junta fêmea alongada 26. As paredes laterais incluem superfícies de fixação posteriores 28 e 36. As paredes laterais podem ser comprimidas em conjunto para permitir a fixação.

Outro tipo de mecanismo de montagem e fixação é a junta de encaixe com estalido em simultâneo divulgada em Martensson, Patente de Estados Unidos N.º 6.101.778. Conforme ilustrado na FIG. 4, as placas laminadas estão equipadas com um meio de fixação compreendido por uma junta fêmea 6 e uma junta macho 7 que formam uma montagem de junta macho-fêmea. A junta fêmea 6 e a junta macho 7 podem ser feitas de material impermeável e encaixadas com estalido em simultâneo com uma porção 9 que se encaixa numa ranhura 4.

Embora os mecanismos de montagem e fixação do estado da técnica se tenham revelado úteis, os mesmos não foram utilizados com sistemas de laminados gravados em relevo, nos quais a representação gráfica ou os motivos decorativos gravados em relevo são alinhados através de juntas entre

cada um dos laminados gravados em relevo. Isto desvaloriza significativamente a impressão visual e de textura dos sistemas constituídos por placas laminadas gravadas em relevo em ajuste. Por conseguinte, seria benéfico um novo sistema de laminados gravados em relevo, no qual os padrões visuais e de textura atravessam as juntas enquanto mantêm os aspetos gravados em relevo. Ainda mais benéfico seria um sistema de laminados gravados em relevo constituído por placas laminadas gravadas em relevo em ajuste de encaixe, nas quais seriam benéficos os padrões visuais e de textura que atravessam as juntas enquanto mantêm os aspetos gravados em relevo.

A Publicação PCT WO-A-01/48333 descreve um processo para o fabrico de elementos de superfície (1) que compreende uma camada superior decorativa (2) e um núcleo de suporte (5) com um formato desejado, e que é munido de um lado superior (1') e um lado inferior (4). O lado superior (1') do núcleo de suporte (5) inclui uma decoração, por exemplo através de estampagem, em que a decoração (2') é posicionada a seguir a um ponto fixo predeterminado no núcleo de suporte (5).

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Em conformidade, os princípios da presente invenção são orientados para sistemas de laminados gravados em relevo que superam uma ou mais das limitações e desvantagens do estado da técnica. Em particular, os princípios da presente invenção permitem sistemas de laminados gravados em relevo nos quais a representação gráfica ou os motivos decorativos gravados em relevo são alinhados através de juntas entre cada um dos laminados gravados em relevo. Isto permite um sistema de painéis ou pavimentação mais realista e resolve um ou mais dos problemas do estado da técnica.

Os princípios da presente invenção permitem ainda

sistemas de laminados gravados em relevo nos quais os laminados gravados em relevo encaixados têm uma representação gráfica ou motivos decorativos que são alinhados através das juntas entre cada um dos laminados gravados em relevo. Isto permite um sistema de painéis ou pavimentação mais realista e resolve um ou mais dos problemas do estado da técnica.

Os princípios da presente invenção permitem ainda laminados gravados em relevo, de modo a que os laminados gravados em relevo sejam dispostos num sistema de laminados gravados em relevo, no qual os motivos decorativos são alinhados através das juntas para formar padrões contínuos.

Para alcançar estas e outras vantagens, e de acordo com as finalidades da presente invenção, conforme incluído e descrito em geral, um sistema de laminados gravados em relevo compreende uma primeira placa com um primeiro padrão gravado em relevo em ajuste e uma primeira peça de fixação; e uma segunda placa com um segundo padrão gravado em relevo em ajuste e uma segunda peça de fixação; em que as referidas primeira e segunda placas podem ser dispostas juntas, de modo a que as referidas primeira e segunda peças de fixação unam firmemente as referidas primeira e segunda placas num sistema de placas gravadas em relevo em ajuste. Beneficamente, a primeira e a segunda placas unem-se de modo a que o primeiro e o segundo padrões gravados em relevo formem um padrão de sistema gravado em relevo em ajuste que atravesse uma junta entre a primeira e a segunda placas.

Noutro aspeto da presente invenção, uma primeira placa com um motivo decorativo em ladrilho gravado em relevo em ajuste e uma primeira peça de fixação, e uma segunda placa com um motivo decorativo em ladrilho gravado em relevo em ajuste e uma segunda peça de fixação formam um sistema de placas gravadas em relevo em ajuste, no qual a primeira e a segunda peças de fixação se unem e no qual o motivo

decorativo em ladrilho continua ininterrupto através da junta de união. Beneficamente, a separação entre motivos decorativos em ladrilho numa primeira direção é substancialmente igual à separação entre motivos decorativos em ladrilho numa segunda direção. Além disso, a separação entre motivos decorativos em ladrilho através da junta de união é substancialmente igual à separação entre motivos decorativos em ladrilho na primeira direção.

Noutro aspeto da presente invenção, uma primeira placa com um motivo decorativo em fibra de madeira gravado em relevo em ajuste e uma primeira peça de fixação, e uma segunda placa com um motivo decorativo em fibra de madeira gravado em relevo em ajuste e uma segunda peça de fixação formam um sistema de placas gravadas em relevo em ajuste, no qual a primeira e a segunda peças de fixação se unem e no qual o motivo decorativo em fibra de madeira continua ininterrupto através da junta de união.

Convém compreender que tanto a descrição geral anterior como a seguinte descrição detalhada servem como exemplo e explicação, e pretendem fornecer mais explicações da invenção conforme reivindicado.

As vantagens e funcionalidades adicionais da invenção serão apresentadas na descrição que se segue, e em parte serão evidentes a partir da descrição, ou podem ser aprendidas através da prática da invenção. Os objetivos e outras vantagens da invenção serão realizados e alcançados através da estrutura particularmente realçada na descrição escrita e nas respetivas reivindicações, bem como nas figuras em anexo.

BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

As figuras em anexo, que são incluídas para fornecer uma outra compreensão da invenção e são incorporadas e constituem uma parte deste relatório descritivo, ilustram formas de realização da invenção e, juntamente com a

descrição, servem para explicar os princípios da invenção.

Nas figuras:

a FIG. 1 é um mecanismo de montagem e fixação do estado da técnica;

a FIG. 2 é outro mecanismo de montagem e fixação do estado da técnica;

a FIG. 3 é outro mecanismo de montagem e fixação do estado da técnica;

a FIG. 4 é mais outro mecanismo de montagem e fixação;

a FIG. 5 é uma vista em perspectiva esquemática de um laminado gravado em relevo em ajuste adequado para a utilização com os princípios da presente invenção;

a FIG. 6 ilustra um sistema de construção de laminados gravados em relevo;

a FIG. 7 é um laminado gravado em relevo em ajuste que está de acordo com a presente invenção;

a FIG. 8 é uma vista de cima para baixo de um sistema de laminados gravados em relevo de acordo com a presente invenção;

a FIG. 9 é uma vista em corte transversal considerada ao longo da linha 9-9 da FIG. 8;

a FIG. 10 é uma vista de cima para baixo de outro sistema de laminados gravados em relevo de acordo com a presente invenção; e

a FIG. 11 é uma vista em corte transversal considerada ao longo da linha 11-11 da FIG. 10;

a FIG. 12 é um sistema de laminados gravados em relevo que está de acordo com os princípios da presente invenção.

DESCRIÇÃO DETALHADA DAS FORMAS DE REALIZAÇÃO ILUSTRADAS

Os princípios da presente invenção são incorporados num sistema de laminados gravados em relevo subsequentemente descrito. Contudo, é conveniente que, embora a forma de realização ilustrada seja adequada para a

implementação de produtos laminados gravados em relevo, outros peritos na técnica reconheçam muitas alternativas e variações. Por conseguinte, a presente invenção pretende englobar todas as alternativas e variações que façam parte dos termos gerais das reivindicações que se seguem.

Os produtos laminados são bem conhecidos. Para uma representação dos componentes de um produto laminado de pressão direta, consulte agora a FIG. 5. Esses produtos são habitualmente fabricados a partir de uma placa de base 34, benéficamente uma placa de aglomerado ou placa de fibras de média ou alta densidade. Uma ou mais folhas de papel *Kraft* 36 (por motivos de clareza, a FIG. 5 ilustra apenas uma folha de papel *Kraft*) impregnadas com resinas selecionadas situam-se sobre e/ou sob a placa de base 34. Uma folha de papel de celulose decorativo 38, com uma espessura de cerca de 0,15 mm e impregnada com uma solução de melamina, encontra-se na placa de base 34. Sobre a folha de papel de celulose decorativo 38 existem uma ou mais folhas de revestimento de proteção 30. As folhas de revestimento de proteção são feitas de um papel altamente resistente com corindo (AL2O₃) impregnado numa solução de melamina. Igualmente, é possível incluir papéis diferentes entre a folha de papel de celulose decorativo e a placa de base.

A estrutura da FIG. 5 é depois prensada sob calor (180 a 220 [graus]C.) e pressão (aproximadamente 20 a 30 Kg/cm²) até ao termoendurecimento das resinas. O resultado é um produto extremamente rígido e permanente.

A presente invenção refere-se a laminados melhorados que incluem mecanismos de fixação e texturas de superfície que são ajustados aos motivos decorativos em folhas de papel. Para produzir esses laminados, é utilizada uma máquina de prensagem, tal como a ilustrada na FIG. 6, para produzir a textura de superfície. Relativamente a essa figura, para produzir um laminado de pressão direta, existem um substrato de placa 40, uma folha de papel

decorativo embebido em resina de melamina 44 e uma ou mais folhas de revestimento de proteção 46 (e possivelmente outras folhas, tal como uma folha de base 48) situados com precisão numa máquina de prensagem. A máquina de prensagem inclui uma base 42, uma prensa superior 54 e uma chapa de prensagem 56 que inclui uma superfície tridimensional (não ilustrada). Significativamente, a superfície da chapa de prensagem inclui saliências e/ou desníveis que são alinhados com um motivo decorativo na folha de papel decorativo 44. O substrato de placa 40, a folha de papel decorativo 44 e a folha de revestimento de proteção 46 (e a folha de base 48, se presente) são depois aquecidos a cerca de 160 a 220 [graus]C. e prensados em conjunto a cerca de 20 a 40 Kg/cm² durante cerca de 20 a 60 segundos. Isto cura a melamina e forma um laminado gravado em relevo em ajuste.

Relativamente agora à FIG. 7, o laminado gravado em relevo em ajuste 60 resultante tem uma textura de superfície, gravada em relevo pela chapa de prensagem 56, que é ajustada a um motivo decorativo 68 na folha de papel decorativo 44. O termo ajuste significa que a textura gravada em relevo coincide com a, ou corresponde à, do motivo decorativo da folha de papel decorativo 44. Isto pode fornecer uma imitação realista de um material natural.

As várias folhas ilustradas na FIG. 6 são semelhantes às folhas laminadas ilustradas na FIG. 5, mas as folhas da FIG. 6 têm parâmetros rigorosamente controlados, tal como é descrito subsequentemente. O substrato de placa 40 pode ser uma placa de fibras de média densidade ou alta densidade, tal como uma placa de aglomerado, ou afins. Antes de entrarem na máquina de prensagem, a folha de papel decorativo 44, a única ou as várias folhas de revestimento de proteção 46 e a folha de base 48 (se utilizada) são posicionadas no substrato de placa 40. Beneficamente, essas folhas são ligadas ao substrato de placa utilizando

eletricidade estática. Além disso, as folhas de revestimento de proteção 46 e a folha de base 48 podem ser impregnadas com uma resina, que não necessita de ser a mesma resina de melamina utilizada para impregnar a folha de papel decorativo 44.

Embora o apresentado anteriormente descreva em geral a prensagem e o aquecimento no fabrico de laminados gravados em relevo, pode ser útil um conhecimento adicional. Conforme divulgado nas patentes de Estados Unidos US-6.638.387 e US-6.401.415, as técnicas de controlo de processo têm de ser cuidadosamente implementadas. Por exemplo, é conveniente garantir que o papel é do mesmo fabricante. Além disso, esse fabricante só deve utilizar pasta de celulose de uma origem. O armazenamento do papel fornecido antes da utilização é igualmente importante. No armazém, o tempo, a temperatura e a humidade devem ser cuidadosamente controlados para ajudar a garantir um papel consistente. Todas as resinas (tal como a melamina) também devem ser controladas com cuidado. Por exemplo, é conveniente garantir que as resinas são provenientes do mesmo fabricante.

Além disso, o próprio processo de impregnação deve ser cuidadosamente controlado. Ao mergulhar o papel na resina de melamina para impregnar o papel, o papel deve suportar uma carga de melamina constante e uniforme. Além disso, as oscilações de banda e a tensão de banda da máquina de impregnação, que são muito importantes para o resultado final, devem ser controladas com muita precisão. A repetição e a consistência são muito importantes.

O controlo rigoroso do papel e da resina descrito acima é igualmente importante. Para obter um produto de qualidade, é necessário um conhecimento exato das dimensões do papel impregnado, uma vez que a textura do motivo decorativo é gravada em relevo no papel impregnado. Depois de estabelecidas essas dimensões, é possível a gravação em

relevo utilizando uma chapa de prensagem pré-fabricada.

A chapa de prensagem deve ser cuidadosamente concebida, de modo a que a chapa de prensagem tenha dimensões corretas na temperatura de funcionamento. A expansão ocorre, uma vez que a chapa de prensagem na máquina de prensagem durante o funcionamento se encontra quente. Por conseguinte, quando a chapa de prensagem é expandida, a textura da chapa de prensagem tem de corresponder ao motivo decorativo do papel decorativo impregnado. Em conformidade, as dimensões do motivo decorativo têm de compensar as expansões da chapa de prensagem durante o funcionamento ou quando a mesma se encontra quente.

As informações do motivo decorativo são fornecidas ao fabricante de chapa de prensagem, que depois produz uma chapa de prensagem que é corretamente ajustada, quando quente, ao motivo decorativo. Isto é extremamente importante no processo de alinhamento descrito subsequentemente.

Com um papel corretamente impregnado e uma chapa de prensagem devidamente concebida, é possível produzir laminados gravados em relevo. Contudo, a localização da folha de papel decorativo impregnado 44 no substrato de placa 40 em relação à chapa de prensagem tem de ser efetuada de modo muito preciso para permitir um resultado de gravação em relevo de alta qualidade.

Especificamente, deve ser considerado o facto de, quando a prensa se encontra numa posição bloqueada e a placa se encontra sob pressão, ser garantida essa coincidência entre a estrutura da chapa de prensagem e o motivo decorativo em papel. Dependendo do tipo de motivo decorativo ou representação gráfica utilizado, o processo pode necessitar de um grau mais elevado de controlo. Por exemplo, o alinhamento de um motivo em fibra de madeira através das juntas de dois laminados adjacentes gravados em

relevo necessita de um grau mais elevado de controle. Em comparação com o alinhamento através das juntas de dois laminados adjacentes gravados em relevo com um motivo em ladrilho cerâmico, conforme descrito subseqüentemente.

A coincidência entre o motivo decorativo ou a representação gráfica e a chapa de prensagem é alcançada utilizando os seguintes processos gerais. Todo o substrato de placa 40 é fresado removendo 2 ou 3 milímetros de cada extremidade. Esta fresagem produz diversos planos de referência (as extremidades de placa) e uma placa com dimensões rigorosamente controladas. Em seguida, uma folha de papel decorativo impregnado 44 com uma dimensão exterior 8 ou 10 mm inferior ao substrato de placa 40 é colocada cuidadosamente no substrato de placa 40 utilizando um sistema de localização que possa utilizar extremidades da placa como referências. Na alternativa, as marcas de referência podem ser colocadas no substrato 40 para permitir o alinhamento com marcas na folha de papel decorativo 44.

A folha de papel decorativo 44 é benéficamente ligada ao substrato de placa 40 utilizando eletricidade estática. Isto evita deslocamentos relativos à medida que o substrato de placa 40 avança ao longo da linha de produção. Além disso, a folha de revestimento de proteção 46 (e possivelmente uma folha de base 48) é ligada ao substrato de placa 40.

A folha de papel decorativo 44 e o substrato de placa 40 são depois colocados num carroto que é introduzido na máquina de prensagem. À medida que o carroto avança em direção ao interior da máquina de prensagem, benéficamente faz parar e posiciona a folha de papel decorativo 44 sobre o substrato de placa 40 utilizando pinças. As pinças colocam suavemente a folha de papel decorativo 44 sobre a estrutura de substrato de placa 40 e na chapa de prensagem inferior. Em seguida, o carroto sai da máquina de

prensagem.

Em seguida, a folha de papel decorativo 44 e o substrato de placa 40 são dispostos na chapa de prensagem inferior. Um sistema de localização localiza e posiciona com precisão o papel decorativo 44 no substrato de placa 40, de modo a que o papel decorativo seja alinhado com as reentrâncias na chapa de prensagem superior 56. Este sistema de localização utiliza benéficamente as extremidades de referência fresadas do substrato de placa 40 para posicionar o motivo decorativo 44 em relação à chapa de prensagem 56. Após a ocorrência do alinhamento, a máquina de prensagem é então acionada. Neste momento, o interior da máquina de prensagem é aquecido até à respetiva temperatura de funcionamento, e a prensa superior 54 prensa a chapa de prensagem superior 56 contra a folha de papel decorativo 44 e a estrutura de substrato de placa 40, fundindo-a numa peça. O sistema de localização garante a ocorrência do alinhamento da folha de papel decorativo 44 e das reentrâncias na chapa de prensagem 56. Além disso, se forem utilizadas estas técnicas de alinhamento no fabrico de múltiplos laminados gravados em relevo, quando dois laminados adjacentes gravados em relevo feitos a partir destas técnicas forem unidos, ocorrerá um motivo decorativo contínuo através das juntas dos laminados de gravação em relevo.

Embora o processo de gravação em relevo descrito acima seja adequado para texturas de superfície gravadas em relevo com uma profundidade inferior a cerca de 0,2 mm, texturas de superfície mais profundas podem causar um problema. O problema é que texturas de superfície profundas, que necessitam de protuberâncias de chapa de prensagem relativamente grandes, têm tendência para perturbar a homogeneidade da pressão através da superfície da placa. Isto pode originar deformações e imprecisões no produto final. Uma solução para esse problema é, em

primeiro lugar, a escavação da superfície da placa onde é pretendido que se situem as texturas de superfície profunda. Obviamente, a localização com precisão das porções escavadas pode ser importante. Este processo de escavação pode ser efetuado na linha de prensagem ao mesmo tempo da fresagem do perímetro descrito acima. Beneficamente, utilizando as extremidades de referência para localizar as porções escavadas. Em alternativa, a escavação pode ser efetuada numa linha diferente.

Uma forma de realização dos princípios da presente invenção é ilustrada na FIG. 7. Conforme ilustrado, um laminado gravado em relevo em ajuste 60 tem beneficamente uma textura de superfície com uma profundidade inferior a cerca de 0,2 mm (uma vez que texturas de superfície mais profundas podem causar problemas) e que é gravada em relevo por uma chapa de pressão 56 no processo de construção. O motivo decorativo pode representar muitos tipos diferentes de produtos, tais como ladrilhos cerâmicos, fibra de madeira, betão, e afins. O termo ajuste significa que a textura gravada em relevo coincide com, ou corresponde, a uma imagem visual na folha de papel decorativo 44 inserida no processo de fabrico. O laminado gravado em relevo em ajuste 60 pode opcionalmente conter um enchimento de proteção 50 num lado.

O laminado gravado em relevo em ajuste 60 inclui beneficamente um mecanismo de fixação 64 que se estende ao longo de todos os quatro lados do laminado gravado em relevo em ajuste 60. O mecanismo de fixação 64 pode ser um sistema de fixação de junta macho-fêmea, um sistema de fixação por encaixe com estalido em simultâneo, ou afins. Por exemplo, um sistema de fixação por encaixe com estalido em simultâneo pode ser adicionado a todos os quatro lados do laminado gravado em relevo em ajuste 60 e utilizado na ligação de múltiplos laminados gravados em relevo 60 num sistema de laminados gravados em relevo 300, consulte a

FIG. 8 (que representa um motivo em ladrilho em vez do motivo em fibra de madeira da FIG. 7). O número e a localização do mecanismo de fixação podem depender da configuração desejada do sistema de laminados gravados em relevo. Por exemplo, quando um sistema de laminados gravados em relevo é contíguo a um canto, apenas são necessários dois mecanismos de fixação (ao longo dos lados). Na FIG. 8, os laminados gravados em relevo A e B têm mecanismos de fixação ao longo de três lados, ou seja, um mecanismo de fixação segue ao longo das juntas J1, J2, J3 e J4. Os laminados gravados em relevo C e D têm mecanismos de fixação que seguem ao longo de quatro lados, as juntas J1, J2, J3 e uma junta que não é ilustrada.

Ao utilizar alguns mecanismos de fixação, os laminados gravados em relevo podem ser firmemente ligados uns aos outros sem cola para formar um sistema de laminados gravados em relevo 300. Múltiplos laminados gravados em relevo podem ser unidos para obter qualquer formato desejado para pavimentação, revestimento com lambris, ou afins. Os laminados gravados em relevo são benéficamente unidos, de modo a que o motivo decorativo seja contínuo através das juntas de laminados adjacentes gravados em relevo.

As FIGs. 8 e 9 divulgam um sistema de laminados gravados em relevo 300 que utiliza um tipo de mecanismo de fixação em cada um dos laminados gravados em relevo 60. Na FIG. 9, o mecanismo de fixação é um sistema tipo encaixe com estalido de junta macho-fêmea que é cuidadosamente fabricado para as paredes laterais de cada laminado gravado em relevo em ajuste 60, de modo a garantir que, quando os laminados gravados em relevo 60 são unidos para formar o sistema de laminados gravados em relevo 300, o motivo decorativo de cada laminado gravado em relevo em ajuste 60 seja contínuo através das juntas.

A construção dos mecanismos de fixação pode ser

efetuada antes da prensagem do substrato 40 (consulte a FIG. 6) com a chapa de prensagem. Na alternativa, a construção pode ser efetuada após a produção do laminado gravado em relevo em ajuste 60. Em qualquer um dos casos, é preciso ter muito cuidado para garantir que os motivos decorativos em cada um dos laminados gravados em relevo 60 são alinhados através das juntas do sistema de laminados gravados em relevo 300.

Numa forma de realização, os mecanismos de fixação são fabricados para substratos 40 antes do processo de gravação em relevo. Para tal, em primeiro lugar, os mecanismos de fixação são fabricados em cada um dos substratos 40. Em seguida, os substratos individuais com os mecanismos de fixação são unidos para formar uma estrutura de painéis. Essa estrutura de painéis é depois inserida na prensa 54, consulte a FIG. 6 e o respetivo texto associado. Após a gravação em relevo e a remoção da prensa 54, cada um dos substratos 40 tem padrões gravados em relevo, formando assim laminados gravados em relevo 60 que continuam unidos através dos mecanismos de fixação. Em seguida, os laminados gravados em relevo 60 são separados soltando os mecanismos de fixação. Se necessário, são utilizadas ferramentas de corte para ajudar na separação, de modo a garantir que não ocorrem nenhuns danos no motivo decorativo.

Noutra forma de realização, os mecanismos de fixação são fabricados após a formação dos motivos decorativos ou padrões gráficos. Para tal, um substrato grande, benéficamente uma base de 4'x8', é gravado em relevo pela prensa 54. Em seguida, o substrato de laminado gravado em relevo em ajuste é formado e cortado de forma altamente precisa para produzir laminados individuais gravados em relevo 60 com dimensões controladas com precisão e extremidades lisas. O corte e a formação são efetuados utilizando ferramentas de modelação, ferramentas de fresagem, ferramentas de corte, ferramentas de rutura, e

afins. As técnicas de alinhamento cuidadoso são utilizadas para evitar afetar negativamente o motivo gravado em relevo em ajuste. Em seguida, os mecanismos de fixação são formados em cada um dos laminados gravados em relevo 60.

Para formar os mecanismos de fixação, cada um dos laminados gravados em relevo 60 é cuidadosamente alinhado em relação a uma ferramenta de modelação. O alinhamento pode ser efetuado utilizando as extremidades de cada um dos laminados gravados em relevo 60 como planos de referência, ou utilizando marcas de alinhamento ou padrões formados em cada um dos laminados gravados em relevo 60. Nos dois casos, os mecanismos de fixação são cuidadosamente fresados para os lados de cada um dos laminados gravados em relevo 60. A utilização destas técnicas de alinhamento garante que, depois de os mecanismos de fixação serem fabricados, quando os laminados individuais gravados em relevo com os mecanismos de fixação forem dispostos em conjunto, os motivos decorativos ou a representação gráfica formam um padrão contínuo através das juntas. Obviamente, isto necessita que os motivos decorativos ou a representação gráfica, o corte de cada um dos laminados gravados em relevo 60 e a fresagem dos mecanismos de fixação sejam cuidadosamente planeados com antecedência e cuidadosamente controlados para produzir padrões contínuos através das juntas.

Um método alternativo é mais direto, mas mais lento. De acordo com esse método, os laminados individuais gravados em relevo 60 são formados sem serem cortados a partir de um substrato maior. Nesse método, os mecanismos de fixação podem ser formados antes ou depois da gravação em relevo.

Os laminados gravados em relevo 60 da FIG. 8 foram fabricados com um mecanismo de fixação tipo encaixe com estalido de junta macho-fêmea ilustrado na FIG. 9 (o que, por motivos de clareza, não se encontra desenhado à

escala). A FIG. 9 é um corte transversal da FIG. 8 considerado ao longo da linha 9-9. O mecanismo de fixação é fabricado produzindo uma junta fêmea 230, uma junta macho 200, um canal 210 e um rebordo 220 que são formados ao longo das extremidades dos laminados gravados em relevo 60.

Os mecanismos de fixação nos laminados gravados em relevo 60 são unidos invertendo uma junta macho 200 numa junta fêmea 230 de um laminado adjacente gravado em relevo em ajuste 60. O rebordo 220 é fixado no local devido com um canal 210, fixando assim firmemente os laminados gravados em relevo 60 num sistema de laminados gravados em relevo 300. Os laminados gravados em relevo 60 designados por A, B, C e D podem ser firmemente dispostos juntos com ou sem cola. Na alternativa, outros tipos de mecanismos de fixação podem ser fabricados para os lados dos laminados gravados em relevo 60. Opcionalmente, cada laminado gravado em relevo em ajuste 60 inclui uma camada de enchimento de proteção 50 na respectiva superfície inferior.

Os laminados gravados em relevo 60 da FIG. 8 têm um motivo em ladrilho cerâmico G1. O motivo em ladrilho cerâmico compreende ladrilhos com um formato quadrangular ou retangular que são separados por linhas de argamassa fina. Os ladrilhos podem ter qualquer desenho e dimensão, por exemplo, circular, oval, desenhos especiais, e afins. Beneficamente, as larguras W_h , W_v de argamassa fina e a largura W de argamassa fina dentro da placa são substancialmente iguais. Ao fabricar o mecanismo de fixação tipo encaixe com estalido de junta macho-fêmea para os laminados gravados em relevo 60, a largura da argamassa fina adjacente em relação às juntas J1, J2, J3 e J4 em cada laminado gravado em relevo em ajuste A, B, C e D corresponde aproximadamente à metade da largura W da argamassa fina dentro da placa. Especificamente, a largura vertical (W_v) da argamassa fina do ladrilho através da junta J1 é constituída por linhas de argamassa fina nos

laminados gravados em relevo A, B, C e D, de modo a que, quando os laminados gravados em relevo A, B, C e D são unidos em J1, a largura vertical (W_v) da argamassa seja aproximadamente igual a (W). Beneficamente, isto necessita que a largura da argamassa fina em qualquer laminado individual gravado em relevo em ajuste que seja adjacente a uma junta corresponda à metade da largura (W) da argamassa fina dentro da placa. Por fim, as dimensões das larguras da argamassa fina nos laminados gravados em relevo dependem do tipo de mecanismo de fixação utilizado e do motivo gráfico utilizado.

Ao controlar as larguras horizontal e vertical W_h e W_v da argamassa fina para serem substancialmente dimensões da largura W da argamassa fina dentro da placa, são alcançados um aspeto e uma sensação ao toque mais realistas de todo o sistema de laminados gravados em relevo. Consulte o sistema de laminados gravados em relevo ilustrado na FIG. 12.

Além das linhas de argamassa fina, é possível utilizar muitos outros motivos ou representação gráfica num sistema de laminados gravados em relevo. Por exemplo, as FIGs. 10 e 11 representam uma superfície em fibra de madeira G2 que é contínua através das juntas J5 e J6. Para alinhar uma representação gráfica complexa, tal como o padrão em fibra de madeira através das juntas, tem de ser dada uma forte ênfase aos sistemas de controlo e às técnicas de alinhamento utilizados no fabrico dos mecanismos de fixação. Uma vez que um padrão em fibra de madeira tem muitos mais elementos (p. ex., linhas em fibra de madeira e nós de madeira 423) para alinhar do que o motivo em ladrilho cerâmico, e uma vez que esses elementos se estendem completamente até às juntas, a combinação dos padrões em fibra de madeira é mais difícil do que a combinação do ladrilho que tem linhas de argamassa fina. Por exemplo, a combinação de um nó de madeira parcial 423 no laminado gravado em relevo em ajuste E com um nó de

madeira parcial 423 no laminado gravado em relevo em ajuste F é mais complexa do que a combinação das larguras das linhas de argamassa fina através das juntas. Em conformidade, ao fabricar um mecanismo de fixação, têm de ser considerados todos os elementos gráficos (p. ex., linhas em fibra de madeira e nós de madeira 423) para garantir um sistema 400 realista de laminados gravados em relevo. Contudo, os elementos gráficos podem ser utilizados como marcas de alinhamento de referência para garantir uma combinação consistente de laminado após laminado.

Noutra forma de realização da presente invenção, o sistema 400 de laminados gravados em relevo é ligado a um sistema mecânico tipo encaixe com estalido conforme ilustrado na FIG. 11, que representa um corte transversal da FIG. 10 ao longo da linha 11-11. Novamente, as técnicas de alinhamento são utilizadas na construção do mecanismo de fixação, de modo a que o sistema 400 de laminados gravados em relevo tenha uma textura de superfície 423 que seja contínua através das juntas, J5 e J6. Opcionalmente, os laminados gravados em relevo 60 têm uma camada de enchimento de proteção 70 sob a folha de base 48.

DOCUMENTOS REFERIDOS NA DESCRIÇÃO

Esta lista de documentos referidos pelo autor do presente pedido de patente foi elaborada apenas para informação do leitor. Não é parte integrante do documento de patente europeia. Não obstante o cuidado na sua elaboração, o IEP não assume qualquer responsabilidade por eventuais erros ou omissões.

Documentos de patente referidos na descrição

- US 6638387 B [0005] [0028]
- US 6401415 B [0005] [0028]
- US 2057135 A, Cherry [0006]
- US 2046593 A, Urbain [0006]
- US 3976529 A, Chevaux [0007]
- US 5295341 A, Kajiwara [0008]
- US 6101778 A, Martensson [0009]
- WO 0148333 A [0011]

REIVINDICAÇÕES

1. Um sistema (300) de laminados gravados em relevo compreendendo:

uma diversidade de laminados gravados em relevo (60), cada um tendo um motivo em ladrilho cerâmico (G1) e uma diversidade de mecanismos de fixação;

em que os referidos diversos laminados gravados em relevo (60) são fixados em simultâneo utilizando a referida diversidade de mecanismos de fixação para formar um sistema (300) de laminados gravados em relevo;

e em que o referido sistema de laminados gravados em relevo inclui:

linhas de separação dentro da placa com uma largura W ; uma linha de separação vertical, com uma largura W_v , que é constituída por uma linha de separação superior de um primeiro laminado gravado em relevo em ajuste da referida diversidade de laminados gravados em relevo e por uma linha de separação de extremidade inferior de um segundo laminado gravado em relevo em ajuste da referida diversidade de laminados gravados em relevo; e

uma linha de separação de extremidade horizontal, com uma largura W_h , que é constituída por uma linha de separação direita de um terceiro laminado gravado em relevo em ajuste da referida diversidade de laminados gravados em relevo e por uma linha de separação de extremidade esquerda de um quarto laminado gravado em relevo em ajuste dos referidos diversos laminados gravados em relevo.

2. O sistema de laminados gravados em relevo de acordo com a reivindicação 1, em que W_h , W_v e W são

substancialmente iguais.

3. O sistema de laminados gravados em relevo de acordo com a reivindicação 1, em que o referido primeiro laminado gravado em relevo em ajuste inclui um acabamento mate de proteção.

4. O sistema de laminados gravados em relevo de acordo com a reivindicação 1, em que os referidos diversos mecanismos de fixação compreendem um sistema de junta macho-fêmea.

5. O sistema de laminados gravados em relevo de acordo com a reivindicação 2, em que os referidos diversos mecanismos de fixação compreendem um sistema tipo encaixe com estalido.

6. O sistema de laminados gravados em relevo de acordo com a reivindicação 1, em que as linhas de separação dentro da placa, verticais, superiores, inferiores, horizontais e de extremidade direita e esquerda são linhas de argamassa fina.

7. O sistema de laminados gravados em relevo de acordo com qualquer uma das anteriores reivindicações, em que o motivo em ladrilho cerâmico é um motivo decorativo que continua ininterrupto através da junta de união entre laminados bloqueados.

8. O sistema de laminados gravados em relevo de acordo com qualquer uma das anteriores reivindicações, em que as texturas de superfície gravadas em relevo têm uma profundidade inferior a 0,2 mm.

FIG. 1
ESTADO DA TÉCNICA

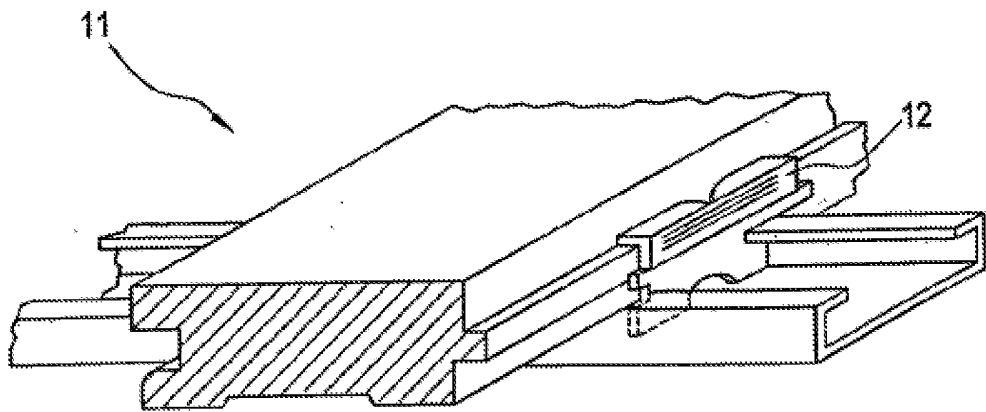
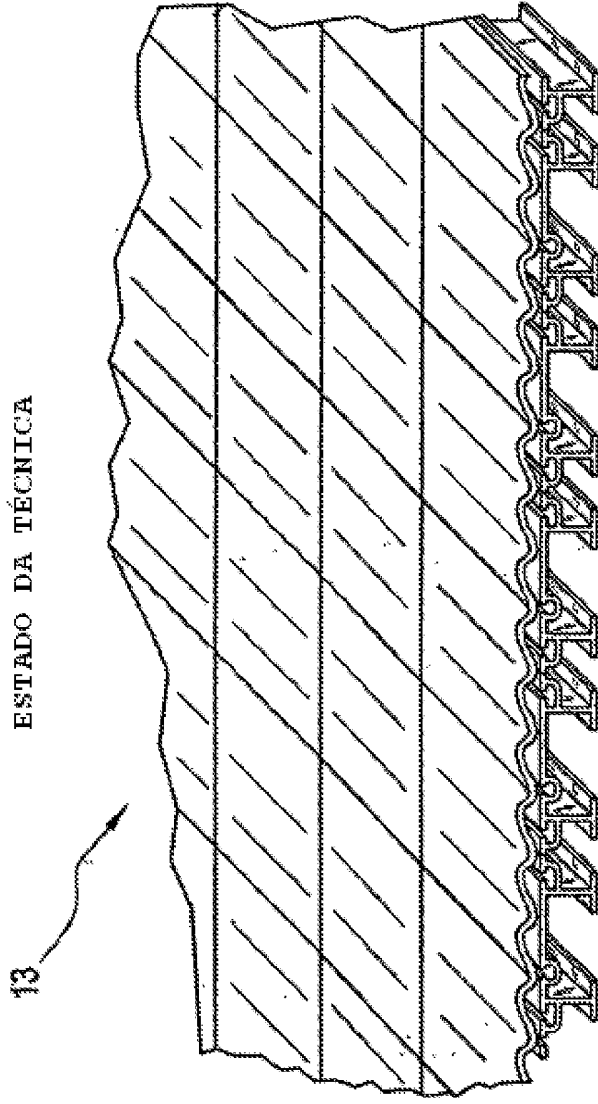


FIG. 2
ESTADO DA TÉCNICA



13

FIG. 3
ESTADO DA TÉCNICA

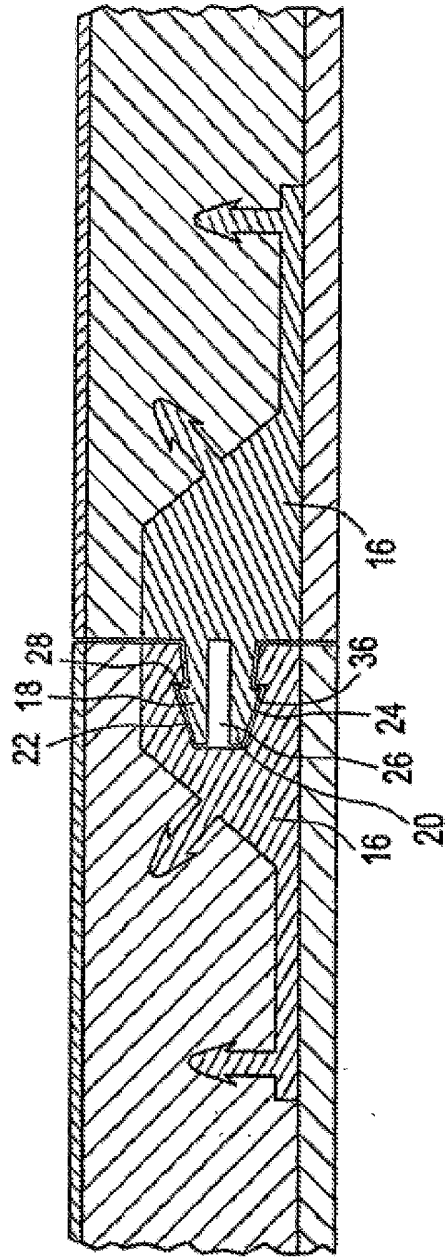


FIG. 4
ESTADO DA TÉCNICA

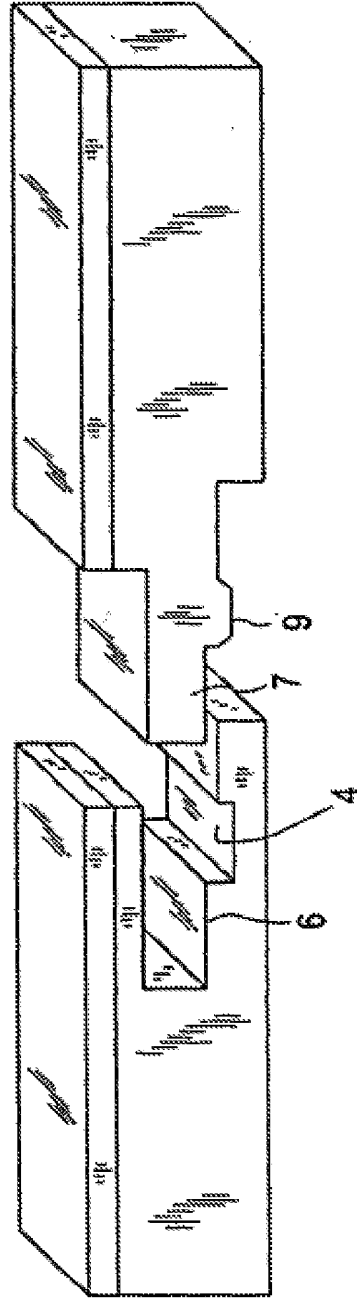


FIG. 5

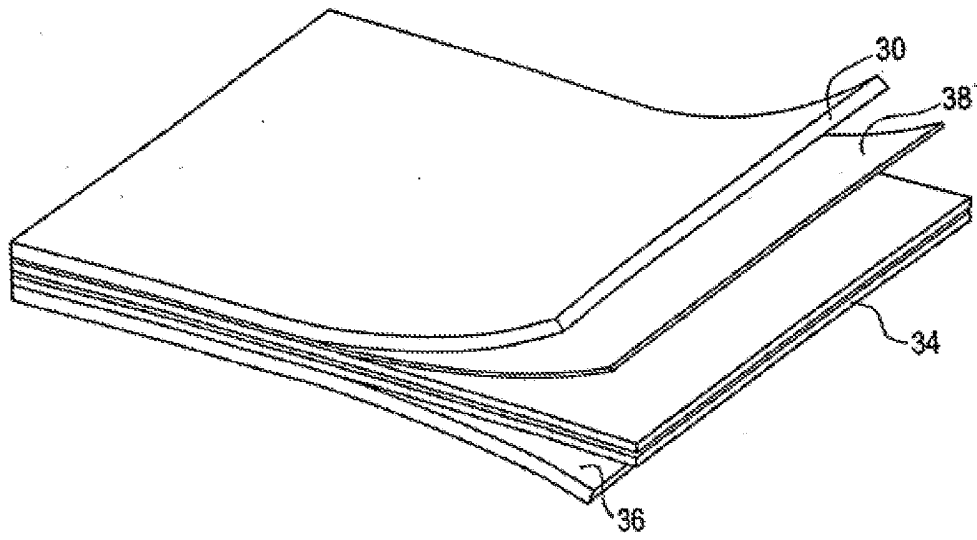


FIG. 6

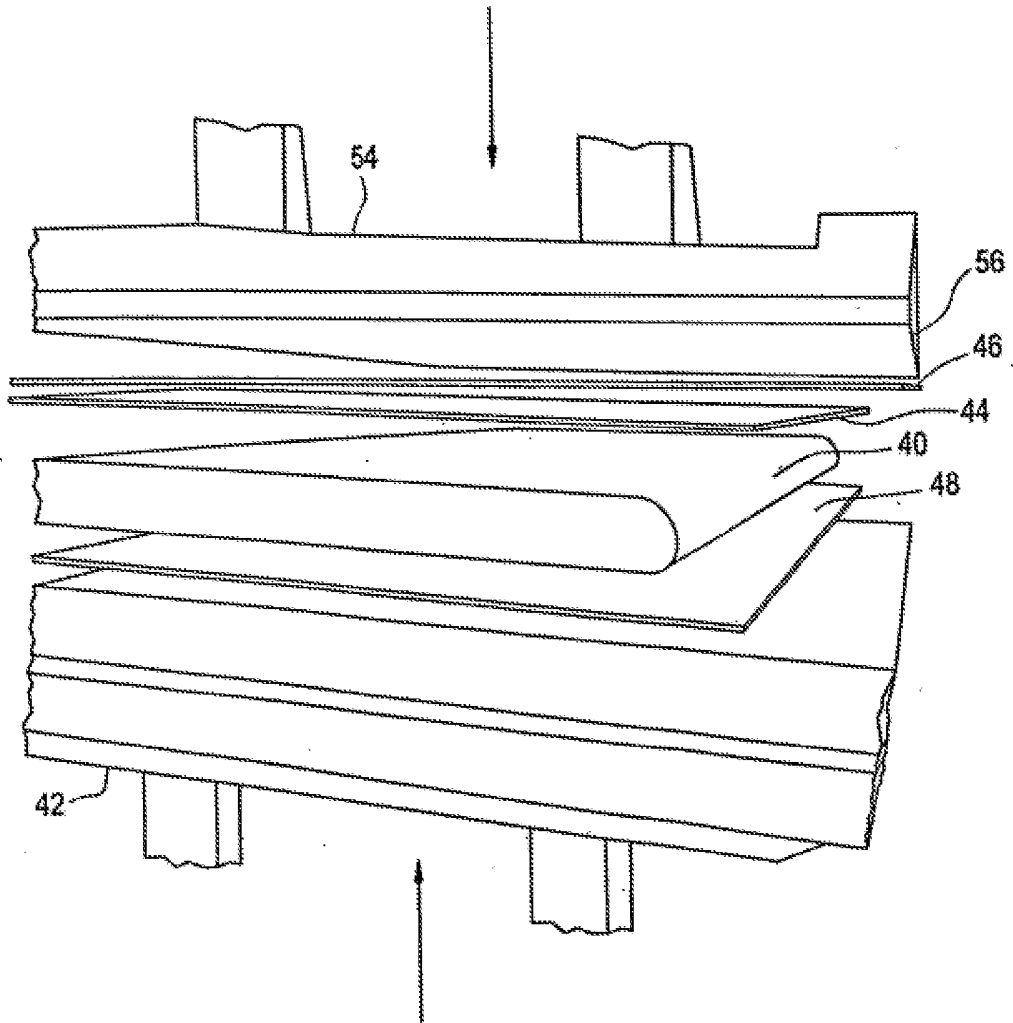


FIG. 7

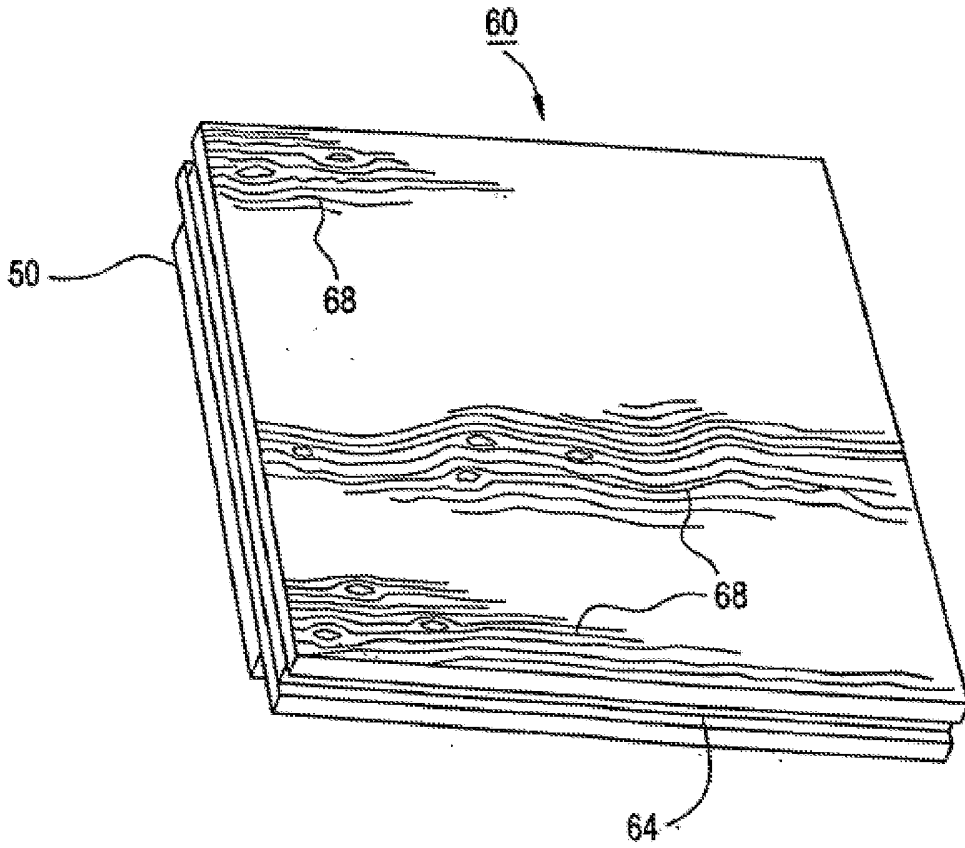


FIG. 8

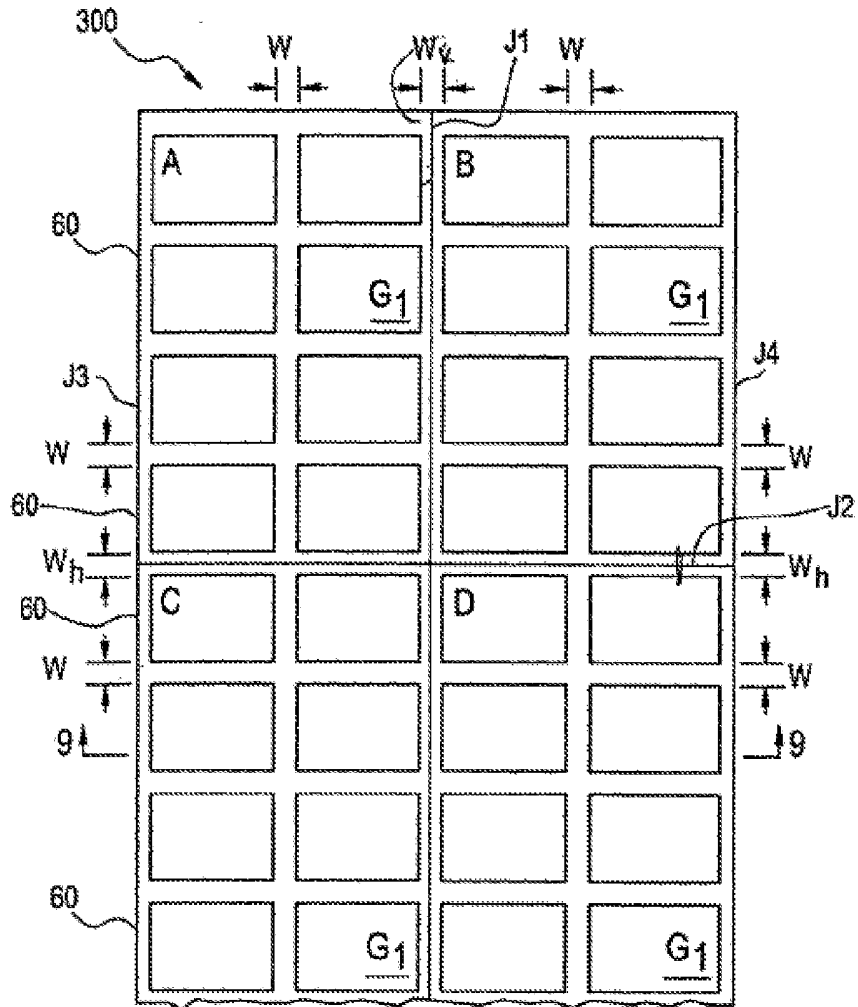


FIG. 9

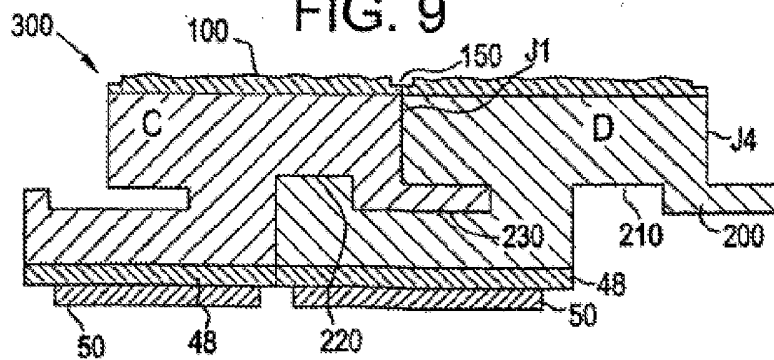


FIG. 10

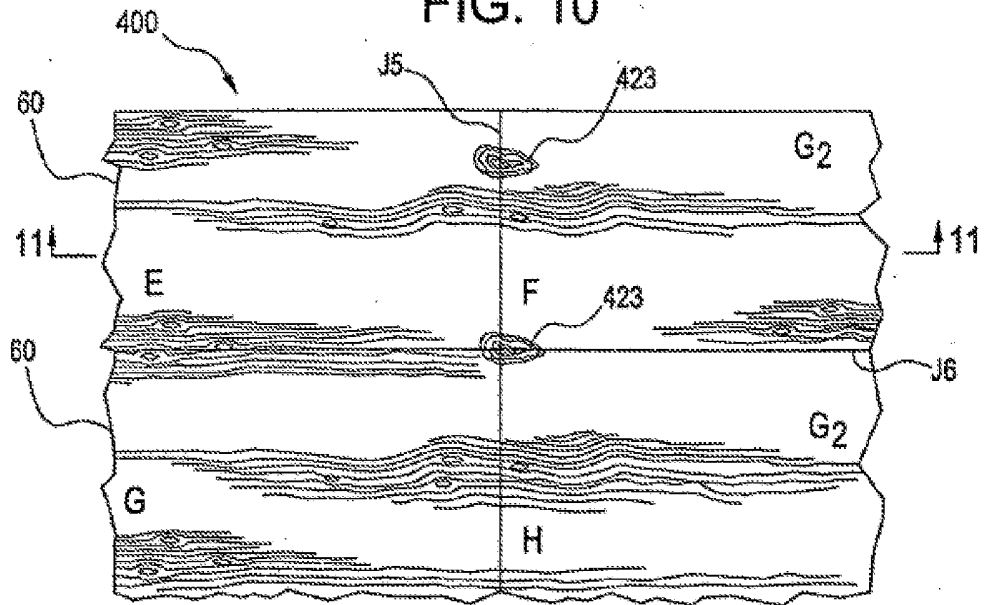


FIG. 11

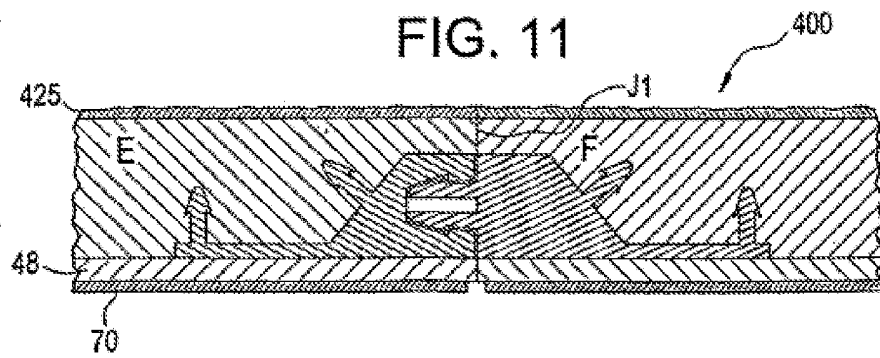


FIG. 12

