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

(21) **PI0904702-6 A2**

BRPI0904702A2

(22) Data de Depósito: 19/11/2009
(43) Data da Publicação: 05/07/2011
(RPI 2113)

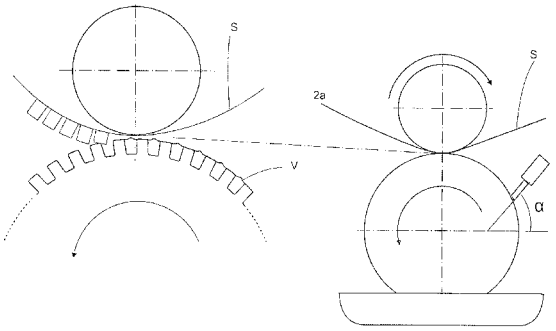
(51) Int.Cl.:
B41M 1/24 2006.01

(54) Título: **OBTENÇÃO DE TEXTURA DE ALTO-GRAVURA APLICADA EM SUBSTRATOS FLEXÍVEIS OU SEMI-RÍGIDOS EM GERAL POR MEIO DE PRODUTO COMPOSTO PARA IMPRESSÃO E APERFEIÇOAMENTO EM PROCESSO DE IMPRESSÃO**

(73) Titular(es): ROTOCROM INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

(72) Inventor(es): Antonio Mario Brandi

(57) Resumo: OBTENÇÃO DE TEXTURA EM ALTO-GRAVURA APLICADA EM SUBSTRATOS FLEXÍVEIS OU SEMI-RÍGIDOS EM GERAL POR MEIO DE PRODUTO COMPOSTO PARA IMPRESSÃO E APERFEIÇOAMENTO EM PROCESSO DE IMPRESSÃO, mais particularmente, a textura em alto-gravura (ET) aplicada sobre superfícies (S1) de substratos (S) flexíveis ou semi-rígidos foi desenvolvida de forma a proporcionar áreas texturizadas e contrastantes com imagens latents sensíveis ao toque, proporcionando um efeito viual e tátil diferenciado em embalagens flexíveis, envolvitórios, filmes decorativos, entre outros; dito efeito textura com grafismo em alto-gravura (ET) aplicado sobre superfícies (S1) de substratos (S) é obtido pela aplicação de um produto composto (1) constituído pela fusão de uma solução (AS) de verniz (V) com uma solução de espessante (SE), na proporção preferencial de 5% a 50% de espessante para cada 1 litro de solução de verniz (V) com uma solução de espessante (SE), na proporção preferencial de 5% a 50% de espessante para cada 1 litro de solução de verniz (V) em associação à alteração de etapas do processo de impressão (2), particularmente a etapa de "gravação do grafismo (2a) no cilindro de rotogravura (CL)" e etapa da parametrização do verniz (V).



PI0904702-6

"OBTENÇÃO DE TEXTURA EM ALTO-GRAVURA APLICADA EM SUBSTRATOS FLEXÍVEIS OU SEMI-RÍGIDOS EM GERAL POR MEIO DE PRODUTO COMPOSTO PARA IMPRESSÃO E APERFEIÇOAMENTO EM PROCESSO DE IMPRESSÃO".

CAMPO TÉCNICO

Trata a presente invenção de obtenção de textura em alto-gravura aplicada em substratos flexíveis ou semi-rígidos em geral por meio de produto composto para impressão e aperfeiçoamento em processo de impressão, notadamente do tipo conhecido por sistema rotográfico; referida textura em alto-relevo obtida por meio da aplicação do inovado produto composto em associação a aperfeiçoamentos no processo de impressão permite obter ornamentos texturizados em alto relevo sobre superfícies de substratos flexíveis ou semi-rígidos de forma a proporcionar um efeito visual diferenciado em embalagens flexíveis, envoltórios, filmes decorativos, entre outros por meio da formação de áreas texturizadas e contrastantes com imagens latentes e sensíveis ao toque.

FUNDAMENTOS DA TÉCNICA

Como é de conhecimento geral, as embalagens para produtos em geral apresentam-se como uma ferramenta essencial para o marketing da marca e do produto acondicionado, proporcionando a apresentação para o mercado consumidor por meio da exposição permanente até a aquisição do produto.

Um dos principais diferenciais entre os produtos similares no mercado consiste, basicamente, na arte gráfica onde a combinação de áreas contrastantes, ou seja, foscas, brilhantes, coloridas proporcionam um efeito visual diferenciado.

Uma das formas convencionais existente no mercado para a aplicação da arte gráfica em embalagens flexíveis ou semi-rígidas consiste no sistema rotográfico, o qual apresenta-se configurado por uma maquina de impressão (ver figura 1) conformada por um desbobinador (a), um rebobinador (b), uma pluralidade de roletes de tensão (c), uma estufa (d), um rolo pressor (e), um cilindro de rotogravura (f), uma banheira (g), um tinteiro (h), um conjunto de faca e contra-faca (i) e um conjunto de motores com controle de tração (j), sendo que basicamente, o cilindro de rotogravura (f) apresenta os grafismos em baixo relevo, tal como, alvéolos (AL) que coletam a tinta ou verniz (T) da banheira (g), transferindo-a, após extração do excesso para a superfície da matéria prima, ou seja, o substrato (S).

Neste diapasão, o substrato (S), sem impressão, encontra-se na forma de bobina montada no desbobinador (a) disposto na entrada da máquina, sendo, ao seu turno, desenrolado e conduzido por uma série de roletes (c) até que o mesmo alcance o conjunto impressor formado pelo cilindro de rotogravura (f), o rolo pressor (e) e o conjunto de faca e contra faca (i). Quando o referido substrato (S) entrar em contato com o cilindro de rotogravura (f) e pelo rolo pressor (e), o mesmo recebe a impressão dos grafismos (GR), por meio da pressão do rolo pressor (e).

Já o conjunto de faca e contra-faca (i) permite que o verniz ou tinta (T) permaneça somente dentro dos alvéolos (AL) retirando o excesso de verniz ou tinta (T) da superfície do cilindro rotogravura (f) para que a única área dotada de tinta ou verniz a ter contato com o substrato (S) se apresente depositada na porção interna dos referidos alvéolos configurando, assim, uma

reticula gravada (GR) em baixo relevo. Em seguida, o substrato (S) dirige-se para a estufa (d) que tem a função de evaporar os resíduos líquidos remanescentes, tal como, solventes da tinta ou verniz e, finalmente, o substrato (S) impresso passa a ser novamente rebobinado (b) no término da maquina.

Atualmente, existe no mercado a aplicação nos referidos substratos de diversos tipos de materiais para o desenvolvimento de embalagens com aspecto visual diferenciado, tal como, o desenvolvimento de áreas foscas ou brilhantes por meio da aplicação de verniz permitindo que, na superfície de uma única embalagem, sejam desenvolvidas áreas contrastantes em alto relevo, brilho e fosco, além de proporcionarem melhor resistência para o substrato, sendo que de uma forma geral, utilizam-se os vernizes ultravioleta, ou seja, vernizes com base de fotos-iniciadores que podem ser aplicados sobre a tinta impressa e seco por exposição a radiação UV.

Dita tecnologia de cura por feixe de elétrons apresenta várias vantagens e permite a cura de sistemas pigmentados em altas camadas, bem como, consome menos energia que a cura térmica, porém, o custo de investimento e manutenção do equipamento apresenta-se muito elevado, além do alto custo de insumos, ou seja, o verniz UV e a as lâmpadas de cura.

Outra desvantagem do processo convencional reside no fato da aplicação de verniz UV não poder ser realizada em todas as máquinas ou conjuntos impressores de rotogravura convencionais, impossibilitando a reutilização dos referidos equipamentos.

Em pesquisa realizada em banco de dados foi encontrado um documento de nº. PI 9714201-8 que trata de um

processo de rotogravura para produção de superfícies abrasivas padronizadas, abrasivos revestidos, adequados para aplicações de esmerilhamento muito fino que podem ser obtidos por meio de deposição de formulações que compreendem grãos abrasivos, enchedores, auxiliares de esmerilhamento, aditivos e uma resina de ligante e em padrões em uma superfície, usando uma técnica de rotogravura que proporciona a viscosidade é controlada de modo que a formulação depositada não perca sua forma antes da cura.

Outro documento encontrado de nº. PI0408273-7 trata de uma tinta de impressão, verniz de impressão e uso dos mesmos para embalagens e vernizes de impressão que contêm derivados de ácido cicloexano policarboxílico como componentes.

A principal desvantagem da referida solução para impressão reside no fato do acido cicloexano policarboxílico apresentar efeito solvente, impossibilitando o desenvolvimento de áreas texturizadas.

BREVE DESCRIÇÃO DO OBJETO

Pensando em proporcionar melhorias para o mercado consumidor, o requerente desenvolveu um produto composto para impressão e processo de impressão em alto-gravura através de sistema rotográfico para obtenção de efeito textura com a impressão de ornamentos em alto relevo sobre superfícies de substratos flexíveis ou semi-rígidos de forma a proporcionarem um efeito visual diferenciado em embalagens em geral, por meio da formação de áreas texturizadas e contrastantes com imagens latentes e sensíveis ao toque.

O produto composto empregado para obtenção da textura apresenta-se preferencialmente configurado pela fusão de

de verniz e/ou tinta a base de solvente ou água com uma solução de espessante, tais como, pedra sabão, esteatita, entre outros, na proporção preferencialmente de 5% a 50% de espessante para 1 litro de solução de verniz, sendo que dito produto composto é adicionado numa das etapas do aperfeiçoado processo de impressão para a obtenção do efeito textura em alto-gravura praticada na superfície de substratos flexíveis ou semi-rígidos.

Para tanto, dito processo de impressão aperfeiçoado apresenta algumas etapas inerentes ao convencional processo rotográfico, porém a combinação de elementos distintos em algumas destas etapas proporcionam a obtenção do efeito textura em alto-gravura que inova o contexto do apelo visual, decorativo e tátil, haja vista que, a invenção apresenta a singularidade e inovação de imprimir grafismos em alto relevo, sensíveis ao tato, sobre materiais flexíveis ou semi-rígidos voltados ao mercado de impressos de rotogravura.

Dito conjunto de etapas para a obtenção do efeito textura podem ser descritas como:

a) Criação e preparação da imagem gráfica, ou seja, o desenvolvimento no *layout* da embalagem, envoltório, etc. de áreas delimitadas e atuantes para a aplicação do ornamento texturizado de forma a proporcionar efeitos de contraste, imagem latente e relevo;

b) Preparação da matriz, cilindro rotogravura, para impressão rotogravura;

c) Gravação do grafismo, ou seja, gravação da camada de efeito textura no cilindro rotogravura, sendo esta etapa obtida por um dos meios de gravação, quais sejam: hibrida (laser/químico), autotípica ou laser direto;

d) Verniz ou tinta para impressão rotogravura;

e) Substrato para o produto final;

f) Impressão com sistema rotogravura e

g) efeito textura.

O produto final, ou seja, o efeito textura é obtido através da combinação de elementos distintos das referidas etapas, tais como, a etapa de gravação do cilindro em baixo relevo rotogravura, os tipos de verniz ou tinta utilizados em conjunto com espessantes e ou anti-escorrimento, sendo que ditas etapas são interligadas e determinantes para a obtenção do efeito textura.

Desta forma, o efeito textura em alto relevo impresso se caracteriza de uma forma geral pelos contrastes entre a matéria prima e a impressão e, também, através da espessura depositada pelo verniz ou tinta impressa.

A principal vantagem do inovado processo de impressão em alta-gravura reside no fato de permitir o acréscimo de elementos distintos nas etapas usuais do sistema de impressão rotográfico sem que haja adição de custos expressivos frente seus similares, proporcionando maior apelo visual, decorativo e tátil.

DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A complementar a presente descrição de modo a obter uma melhor compreensão das características do presente invento e de acordo com uma preferencial realização prática do mesmo, acompanha a descrição, em anexo, um conjunto de desenhos, onde, de maneira exemplificada, embora não limitativa, se representou o seguinte:

A figura 1 mostra uma vista esquemática de uma convencional máquina de impressão do sistema rotográfico, ilustrando os principais elementos que a compõem;

A figura 2 revela um detalhe ampliado da figura anterior, ilustrando, esquematicamente, a convencional maneira de aplicação de uma camada de verniz no substrato;

A figura 3 ilustra um diagrama de blocos do processo de impressão em alta gravura;

As figuras 4 e 5 mostram vistas esquemáticas da etapa de criação e preparação da imagem gráfica;

A figura 6 ilustra uma vista esquemática da etapa de preparação da matriz no cilindro rotogravura para impressão;

As figuras 7, 7A, 7B, 7C revelam vistas esquemáticas ilustrando as etapas de gravação na matriz;

As figuras 7D e 7E representam vistas esquemáticas de uma variação da gravação na matriz;

A figura 8 mostra uma vista esquemática da etapa de aplicação do efeito textura no substrato e respectivo detalhe;

A figura 9 representa uma vista superior do efeito textura aplicado num substrato flexível; e

A figura 10 revela um detalhe em corte longitudinal do substrato flexível ilustrando as variadas camadas.

DESCRIÇÃO DETALHADA DO OBJETO

Com referências aos desenhos, a presente invenção se refere a "OBTENÇÃO DE TEXTURA EM ALTO-GRAVURA APLICADA EM SUBSTRATOS FLEXÍVEIS OU SEMI-RÍGIDOS EM GERAL POR MEIO DE PRODUTO COMPOSTO PARA IMPRESSÃO E APERFEIÇOAMENTO EM PROCESSO DE IMPRESSÃO", mais particularmente, a textura em alto-gravura (ET) aplicada sobre superfícies (S1) de substratos (S) flexíveis ou semi-rígidos foi

desenvolvida de forma a proporcionar áreas texturizadas e contrastantes com imagens latentes sensíveis ao toque, proporcionando um efeito visual e tátil diferenciado em embalagens flexíveis, envoltórios, filmes decorativos, entre outros.

Segundo a presente invenção, o efeito textura (ET) com grafismo em alto-gravura aplicado sobre superfícies (S1) de substratos (S) é obtido por meio da aplicação de um produto composto (1) numa das etapas do processo de impressão (2), sendo referido produto (1) constituído pela fusão de uma solução (AS) de verniz ou tinta (V) com uma solução de espessante (SE), tal como pedra sabão, esteatita, entre outros, na proporção preferencial de 5% a 50% de espessante para cada 1 litro de solução de verniz (V).

Os aperfeiçoamentos praticados no processo de impressão para obtenção do efeito textura (ET) que emprega o produto composto (1) prevêem que o conjunto de etapas (CE) sejam constituídas da seguinte maneira:

a) Criação e preparação da imagem gráfica (ver figura 4), ou seja, criação do *layout* (L) por meio do desenvolvimento de áreas delimitadas (2a) e atuantes para a aplicação do elemento decorativo texturizado (ED) de forma a proporcionar efeitos de contraste, imagem latente e relevo; ditos grafismos (2a) são desenvolvidos através de programas específicos para a criação e tratamento de imagens, configurando o *layout* (L) da embalagem de forma a poder ser separado em camadas de imagem (2b) (ver figura 5), separação geralmente baseada na quantidade de cores empregadas na impressão do logotipo (2c), textos (2d), fotografias (2e) e, na camada com os elementos decorativos (ED) que gerarão o efeito textura (2f). Os grafismos da referida camada do efeito textura (2f) se apresentam como um desenho ou fotografia preto e branco, com

uma variação tonal de grises que pode variar de 0% a 100% de tonalidade. Dita variação pode ser ainda, súbita ou gradual e se apresenta responsável pela definição das áreas para o assentamento das tintas ou vernizes sobre o substrato (S), ou seja, áreas do grafismo (2a) que correspondam a 100% da curva tonal definem que a mesma área durante a impressão seja preenchida por 100% de assentamento de tinta ou verniz sobre o substrato (S). A co-relação percentual se estende por toda curva tonal (99%, 97%, 96%, etc.), até o momento que o 0% defina ausência de impressão, sendo que a ausência de grafismo igual a 0% e tom sólido igual a 100%. Dita extensão tonal define o nível de contraste do grafismo, sendo que uma vez definido o *layout* (L) do efeito textura (ET) e estabelecido o nível de contraste desejado do grafismo, a imagem digital é disponibilizada para a etapa posterior.

b) Preparação da matriz (M) no cilindro de rotogravura (CL) para impressão em rotogravura (ver figura 6) - nesta etapa, o cilindro de rotogravura (CL) recebe revestimento de cobre (RC) para a aplicação do grafismo (2a), sendo que referido processo de revestimento é desenvolvido por eletrolise e o acabamento da superfície do cilindro é realizado através de uma politriz. Para gravações diretas a laser, o revestimento (RC) do cilindro de rotogravura (CL) pode se apresentar metálico, tal como, níquel e elastómeros naturais ou artificiais.

c) Gravação do grafismo (2a), ou seja, gravação da camada de efeito textura (ET) no cilindro de rotogravura (CL) por meio de três etapas básicas para gravação hibrida, quais sejam: c1) pintura e cópia, c2) gravação química e c3) revestimento com camada de cromo (ver figuras 7, 7A, 7B, 7C);

- c1) Na etapa de pintura e cópia a superfície do cilindro de rotogravura (CL) é recoberta por uma fina camada de tinta preta a

base de carbono, comumente denominada por camada negra (NG), a qual é aplicada através de uma pistola de pintura ou por sistema de deposição por anéis. Após, a aplicação da camada negra (NG) o cilindro de rotogravura (CL) recebe o contra-tipo da imagem gráfica. Ditos grafismos do efeito textura (ET) são gravados na superfície da matriz (NG) através de um processo de sublimação utilizando-se, para tal, um *laser*; ao determinar a imagem gráfica para o efeito textura (ET) determina-se, também, o tipo de reticula (R) para a aplicação conjunta à imagem gráfica (2a) no momento da queima a *laser*. Dita reticula (R) apresenta-se determinante para o efeito textura (ET), pois a mesma compreende a capacidade de volume da gravação e incide na espessura do relevo do efeito textura, proporcionando maior resistência mecânica frente ao desgastes ocasionados durante a impressão. A retícula (R) pode apresentar diversos formatos, tais como, linear, quadrada, hexagonal, entre outras, sendo que a escolha do formato adequado é determinada segundo a profundidade de gravação desejada e pela complexidade dos grafismos a serem gravados.

- c2) Na segunda etapa de gravação química (ver figura 7B), o cilindro de rotogravura (CL) é transferido para uma banheira de gravação química para receber o revestimento (R') de ácido percloretileno, sendo que dito banho por meio de ácido pode ser realizada por *spray* ou por imersão. A cópia a *laser* expõe no cilindro (CL) o cobre que permanecia protegido pela camada negra (NG) para que o grafismo existente sobre a superfície do cilindro permaneça vulnerável ao ataque químico do ácido. A profundidade (x) de gravação é determinada pela largura das paredes da reticula (R) em conjunto com o tempo de exposição do cilindro (CL) junto ao ácido (R'), sendo que a profundidade (x) de gravação representa o efeito

textura (ET) passível de ser visualizado e sentido através do tato no substrato (S).

- c3) A terceira etapa da gravação do grafismo do revestimento com cromo (R'') (ver figura 7C), proporciona ao cilindro de rotogravura (CL) maior resistência contra o processo de fricção e abrasão ao qual é exposto durante a impressão. Dito revestimento em cromo (R'') é processado por meio de ação eletrolítica em banho eletrolítico crômico. A etapa envolve inicialmente, a retirada da camada negra (NG) através de limpeza por solvente apropriados, desta forma se expõe totalmente a superfície em cobre. A superfície do cilindro (CL) recebe tratamento de desengraxe antes de ser submerso na banheira de ácido crômico para o processo de eletro deposição do cromo. A camada de cromo (R'') depositada sobre a superfície de cobre apresenta-se superficial, sendo que a mesma não interfere na profundidade (x) de gravação e nem prejudica os grafismos gravados. Dita etapa de gravação pode ser do tipo autotípica, a qual é realizada com uma solução foto-sensível que, por sua vez, é ativada por luz ultravioleta (UV) (ver figuras 7D e 7E). A cópia dos grafismos de efeito textura (ET) são transferidos por contra-tipo, através do uso de fotolito (FO) contendo os grafismos do efeito textura (ET), sendo este, prensado entre o cilindro matriz (CL) e um filme astralon (FL), sendo que o conjunto é exposto de forma rotativa frente a uma lâmpada U.V. O restante do processo segue o modelo da gravação hibrida, sendo que referida gravação direta a laser, neste caso um laser grava em baixo relevo os grafismos de efeito textura (ET) diretamente sobre a superfície do cilindro matriz (CL) (ver figura 7E).

d) Verniz ou tinta para impressão em rotogravura (ver figura 8) - para o desenvolvimento do efeito textura (ET) a tinta ou verniz necessita de viscosidade adequada para o tipo de veiculo utilizado,

sendo que a viscosidade depende do tipo de verniz (V) ou tinta, da velocidade de impressão (F), do ângulo de faca (α), da pressão, do tipo de reticula e da profundidade (x) de gravação, pois qualquer um dos referidos parâmetros pode influenciar, diretamente, na eleição adequada da medida de viscosidade. Para a obtenção do efeito textura (ET) ideal utiliza-se o produto composto (1), ou seja, uma solução (AS) de verniz ou tinta com uma solução de espessante (SE) ou anti-escorrimento.

e) Substrato (S) para o produto final - o substrato (S) pode se apresentar de forma flexível ou semi-rígido, tais como, poliéster, PVC, BOPP, polietileno, alumínio, papel, cartão, entre outros, pois cada substrato (S) apresenta características necessárias segundo sua melhor relação entre: proteção ao produto, custo, praticidade e viabilidade produtiva, manuseio, apresentação e função decorativa, sendo que para o desenvolvimento do efeito textura é necessário que o lado da impressão utilizado seja externo.

f) Impressão com sistema rotogravura (ver figura 1) - dita impressão é desenvolvida por meio de sistema rotográfico convencional.

g) efeito textura (ET) - o produto final, ou seja, o efeito textura (ET) é obtido através da combinação de elementos distintos das referidas etapas, tais como, a gravação do cilindro rotogravura (CL), os tipos de verniz (V) ou tinta utilizados em conjunto com espessantes e ou anti-escorrimento, sendo que ditas etapas são interligadas e determinantes para a obtenção do efeito textura (ET).

Desta forma, o efeito textura (ET) em alto relevo impresso se caracteriza de forma geral pelos contrastes entre a matéria prima e a impressão e, também, através da espessura depositada pelo verniz (V) ou tinta impressa.

É certo que quando o presente invento for colocado em pratica, poderão ser introduzidas modificações no que se refere a certos detalhes de construção e forma, sem que isso implique afastar-se dos princípios fundamentais que estão claramente substanciados no quadro reivindicatório, ficando assim entendido que a terminologia empregada teve a finalidade de não limitação.

REIVINDICAÇÕES

1ª) **"OBTENÇÃO DE TEXTURA EM ALTO-GRAVURA APLICADA EM SUBSTRATOS FLEXÍVEIS OU SEMI-RÍGIDOS EM GERAL POR MEIO DE PRODUTO COMPOSTO PARA IMPRESSÃO E APERFEIÇOAMENTO EM PROCESSO DE IMPRESSÃO",** mais particularmente, a textura em alto-gravura (ET) aplicada sobre superfícies (S1) de substratos (S) flexíveis ou semi-rígidos foi desenvolvida de forma a proporcionar áreas texturizadas e contrastantes com imagens latentes sensíveis ao toque, proporcionando um efeito visual e tátil diferenciado em embalagens flexíveis, envoltórios, filmes decorativos, entre outros; *caracterizado* pelo fato do efeito textura com grafismo em alto-gravura (ET) aplicado sobre superfícies (S1) de substratos (S) é obtido pela aplicação de um produto composto (1) constituído pela fusão de uma solução (AS) de verniz (V) com uma solução de espessante (SE), na proporção preferencial de 5% a 50% de espessante para cada 1 litro de solução de verniz (V) em associação à alteração de etapas do processo de impressão (2), particularmente a etapa de "gravação do grafismo (2a) no cilindro de rotogravura (CL)" e etapa de parametrização do verniz (V).

2ª) **"OBTENÇÃO DE TEXTURA EM ALTO-GRAVURA APLICADA EM SUBSTRATOS FLEXÍVEIS OU SEMI-RÍGIDOS EM GERAL POR MEIO DE PRODUTO COMPOSTO PARA IMPRESSÃO E APERFEIÇOAMENTO EM PROCESSO DE IMPRESSÃO",** de acordo com a reivindicação 1, *caracterizado* pelo espessante ser do tipo pedra sabão, esteatita, entre outros.

3ª) **"OBTENÇÃO DE TEXTURA EM ALTO-GRAVURA APLICADA EM SUBSTRATOS FLEXÍVEIS OU SEMI-RÍGIDOS EM GERAL POR MEIO DE PRODUTO COMPOSTO PARA IMPRESSÃO E**

APERFEIÇOAMENTO EM PROCESSO DE IMPRESSÃO", de acordo com as reivindicações 1 e 2, *caracterizado* pelo fato do verniz para obtenção da textura (ET) compreender parâmetros de viscosidade adequados ao tipo de veiculo utilizado, sendo eles: o tipo de verniz (V), a velocidade de impressão (F), o ângulo de faca (α), a pressão, o tipo de retícula (R) e a profundidade (x) de gravação.

4ª) **"OBTENÇÃO DE TEXTURA EM ALTO-GRAVURA APLICADA EM SUBSTRATOS FLEXÍVEIS OU SEMI-RÍGIDOS EM GERAL POR MEIO DE PRODUTO COMPOSTO PARA IMPRESSÃO E APERFEIÇOAMENTO EM PROCESSO DE IMPRESSÃO"**, de acordo com as reivindicações anteriores, *caracterizado* pelo fato da etapa de gravação do grafismo (2a) ou gravação da camada de efeito textura (ET) no cilindro de rotogravura (CL) ocorrer por meio de três etapas:

- etapa de pintura e cópia na superfície do cilindro de rotogravura (CL) – cobertura da superfície do cilindro (CL), através de uma pistola de pintura ou por sistema de deposição por anéis, por uma fina camada de tinta preta a base de carbono, denominada camada negra (NG), sobre a qual é aplicado o contra-tipo da imagem gráfica; os grafismos do efeito textura (ET) são gravados na superfície da matriz (NG) através do processo de sublimação – *laser*-; ao determinar a imagem gráfica para o efeito textura (ET) determina-se, também, o tipo de reticula (R) para a aplicação conjunta à imagem gráfica (2a) no momento da queima a *laser*;

- etapa de gravação química - o cilindro de rotogravura (CL) é transferido para uma banheira de gravação química para receber o revestimento (R') de ácido percloretileno, sendo que dito banho por meio de ácido pode ser realizada por *spray* ou por imersão; a profundidade (x) de gravação é determinada pela largura das paredes da reticula (R) em conjunto com o tempo de exposição do cilindro

(CL) junto ao ácido (R'), sendo que a profundidade (x) de gravação representa o efeito textura (ET) passível de ser visualizado e sentido através do tato no substrato (S).

- etapa da gravação do grafismo do revestimento com cromo (R'') processado por meio de ação eletrolítica em banho eletrolítico crômico - a etapa envolve inicialmente, a retirada da camada negra (NG) através de limpeza por solvente apropriados, desta forma se expõe totalmente a superfície em cobre; a superfície do cilindro (CL) recebe tratamento de desengraxe antes de ser submerso na banheira de ácido crômico para o processo de eletro deposição do cromo; a camada de cromo (R'') depositada sobre a superfície de cobre apresenta-se superficial, sendo que a mesma não interfere na profundidade (x) de gravação e nem prejudica os grafismos gravados.

5ª) **"OBTENÇÃO DE TEXTURA EM ALTO-GRAVURA APLICADA EM SUBSTRATOS FLEXÍVEIS OU SEMI-RÍGIDOS EM GERAL POR MEIO DE PRODUTO COMPOSTO PARA IMPRESSÃO E APERFEIÇOAMENTO EM PROCESSO DE IMPRESSÃO"**, de acordo com a 4ª reivindicação, *caracterizado* pelo fato da etapa de gravação do grafismo do revestimento poder ser do tipo autotípica, a qual é realizada com uma solução foto-sensível que, por sua vez, é ativada por luz ultravioleta (UV). A cópia dos grafismos de efeito textura (ET) são transferidos por contra-tipo, através do uso de fotolito (FO) contendo os grafismos do efeito textura (ET), sendo este, prensado entre o cilindro matriz (CL) e um filme astralon (FL), sendo que o conjunto é exposto de forma rotativa frente a uma lâmpada U.V. O restante do processo segue o modelo da gravação hibrida, sendo que referida gravação direta a laser, neste caso um laser grava em baixo relevo os grafismos de efeito textura (ET) diretamente sobre a superfície do cilindro matriz (CL).

6ª) "**OBTENÇÃO DE TEXTURA EM ALTO-GRAVURA APLICADA EM SUBSTRATOS FLEXÍVEIS OU SEMI-RÍGIDOS EM GERAL POR MEIO DE PRODUTO COMPOSTO PARA IMPRESSÃO E APERFEIÇOAMENTO EM PROCESSO DE IMPRESSÃO**", de acordo com a reivindicação 1, *caracterizado* pelo fato dos grafismos (2a) da referida camada do efeito textura (2f) se apresentarem como um desenho ou fotografia preto e branco, com uma variação tonal de grises que pode variar de 0% a 100% de tonalidade; dita variação pode ser ainda, súbita ou gradual e se apresenta responsável pela definição das áreas para o assentamento das tintas ou vernizes sobre o substrato (S); as áreas do grafismo (2a) que correspondam a 100% da curva tonal definem que a mesma área durante a impressão seja preenchida por 100% de assentamento de tinta ou verniz sobre o substrato (S); a co-relação percentual se estende por toda curva tonal (99%, 97%, 96%, etc.), até o momento que o 0% defina ausência de impressão, sendo que a ausência de grafismo igual a 0% e tom sólido igual a 100%.

FIG.1
ESTADO DA TÉCNICA

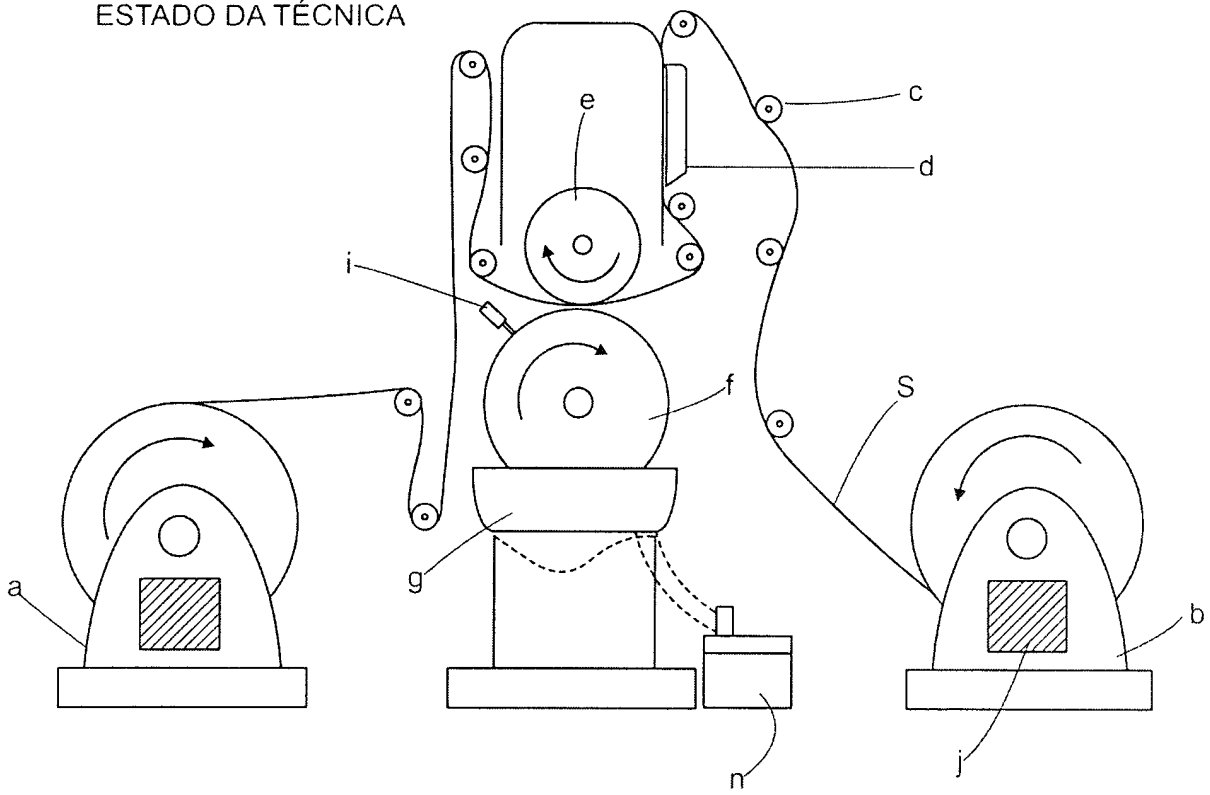


FIG.2
ESTADO DA TÉCNICA

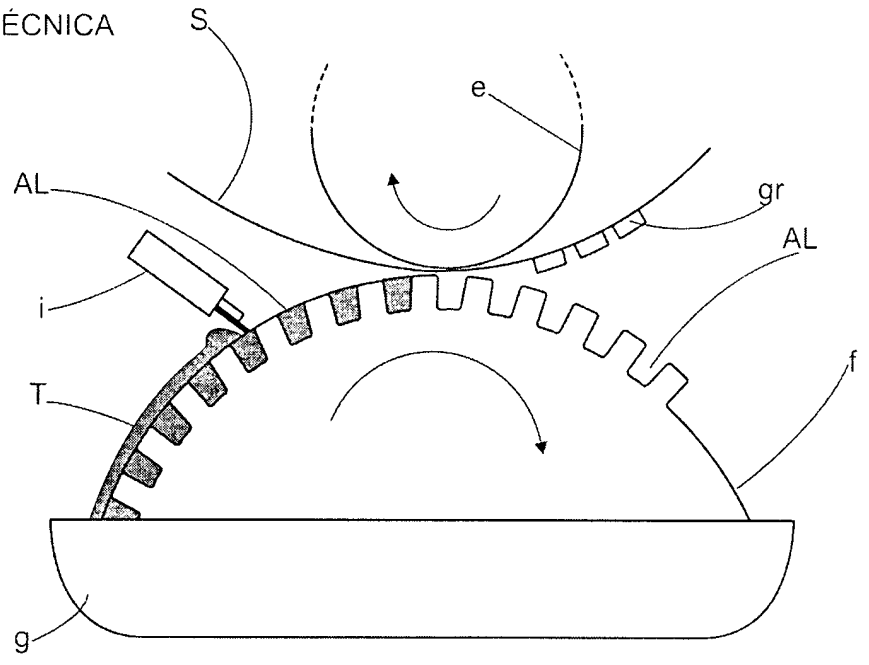
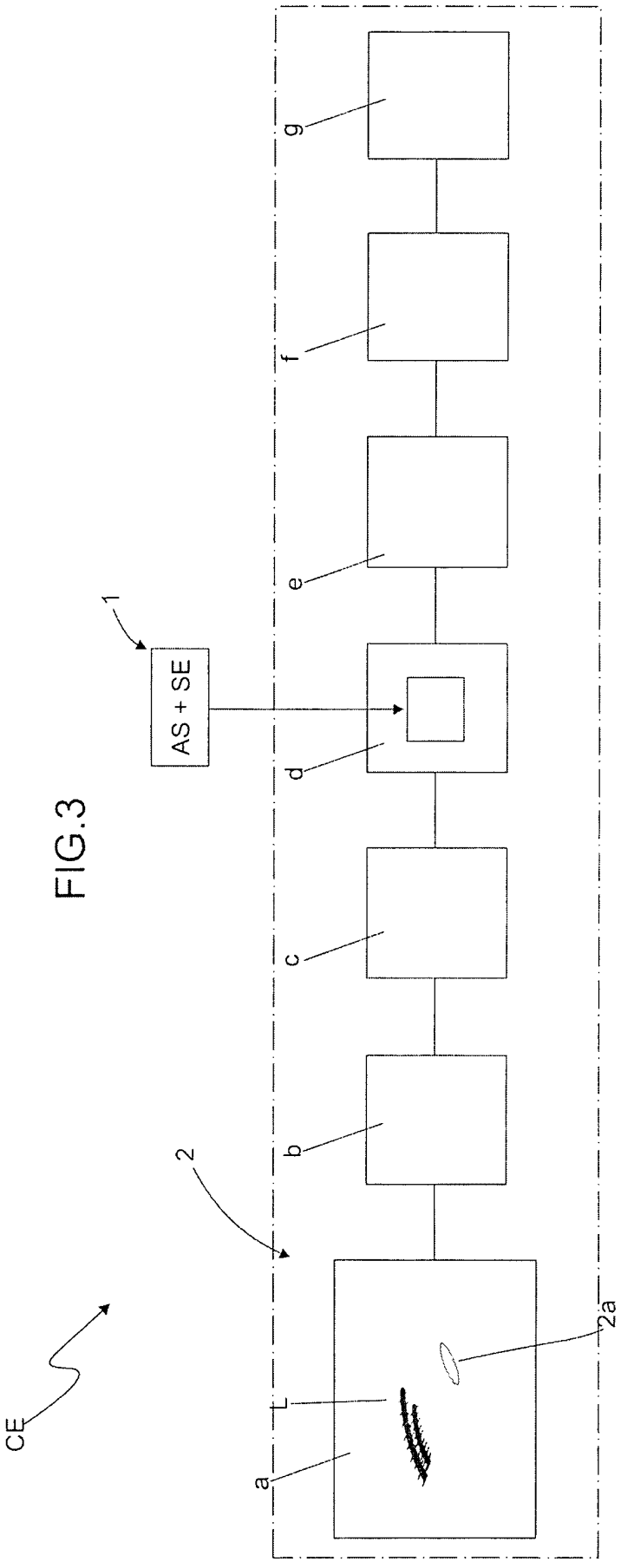


FIG.3



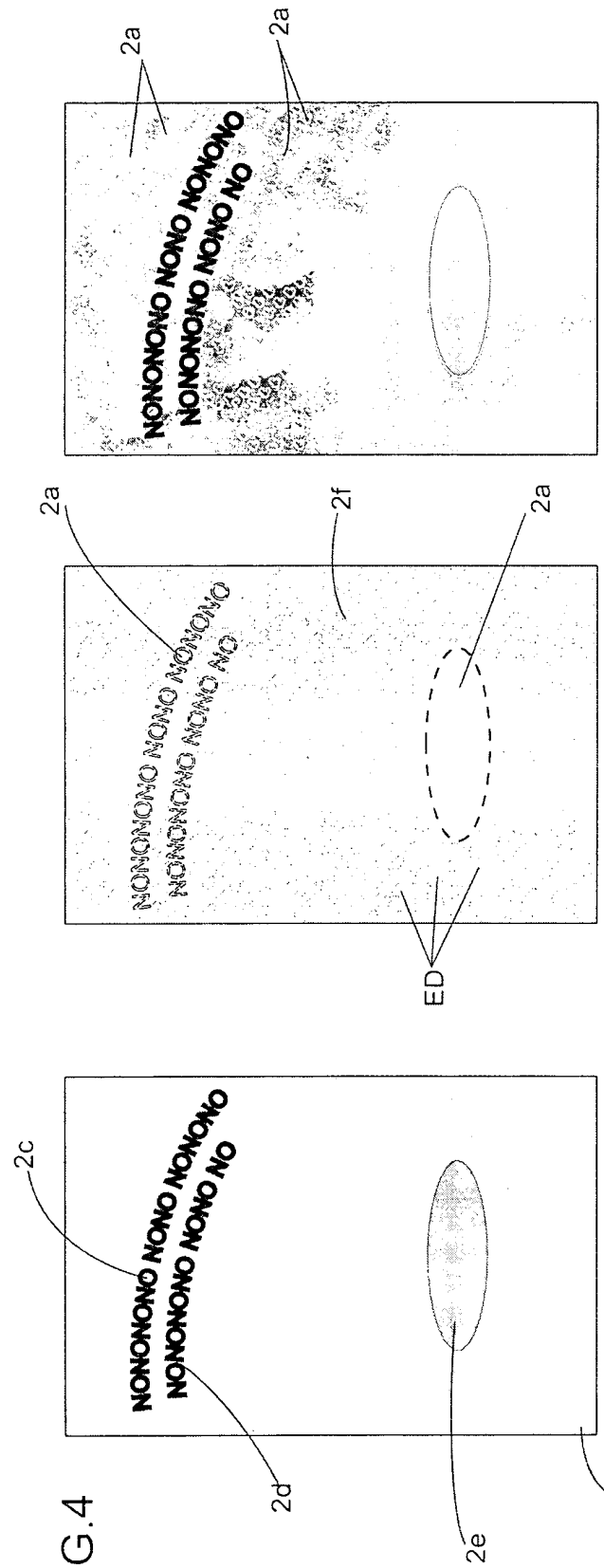

2a
2a
NONONONO NONO NONONO
NONONONO NONO NO
2a
2f
2a
NONONONO NONO NONONO
NONONONO NONO NO
ED
2c
NONONONO NONO NONONO
NONONONO NONO NO
2d
2e
L

FIG.4

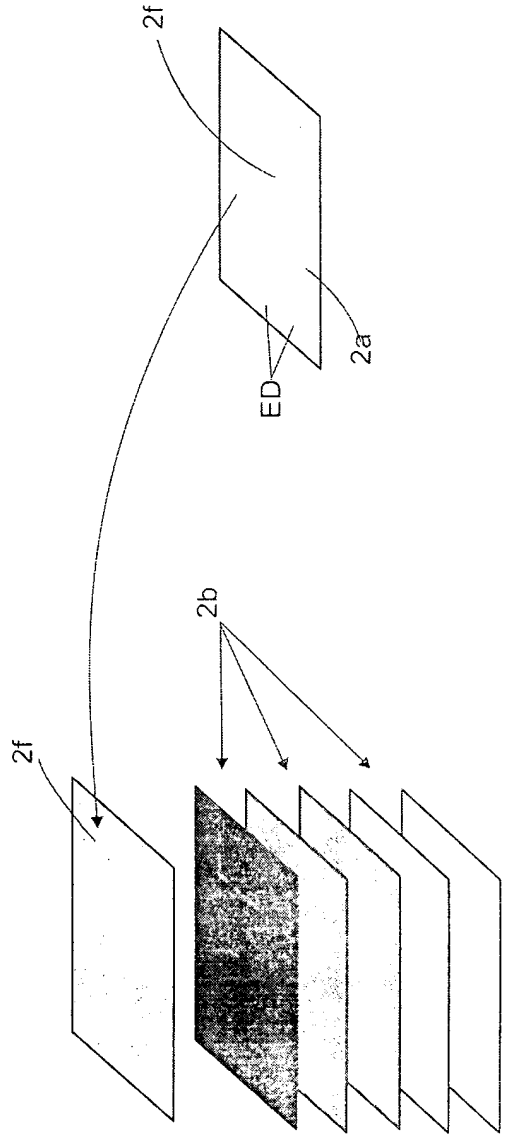

2f
ED
2a
2b
2f

FIG.5

FIG.6

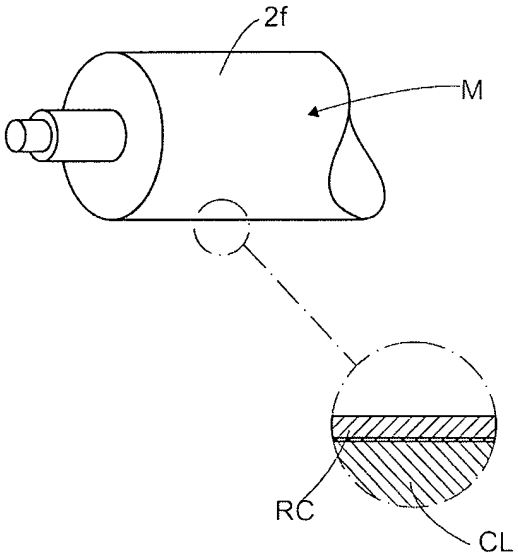
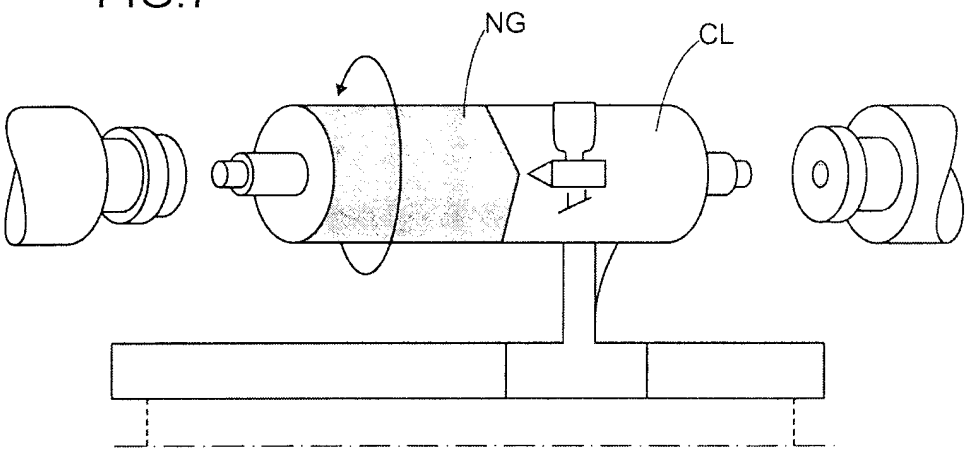


FIG.7



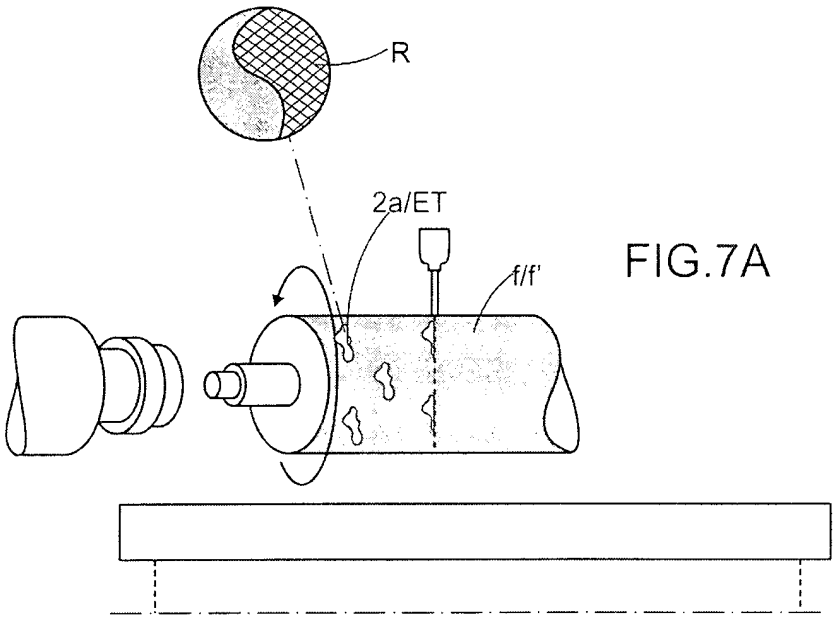


FIG.7A

FIG.7B

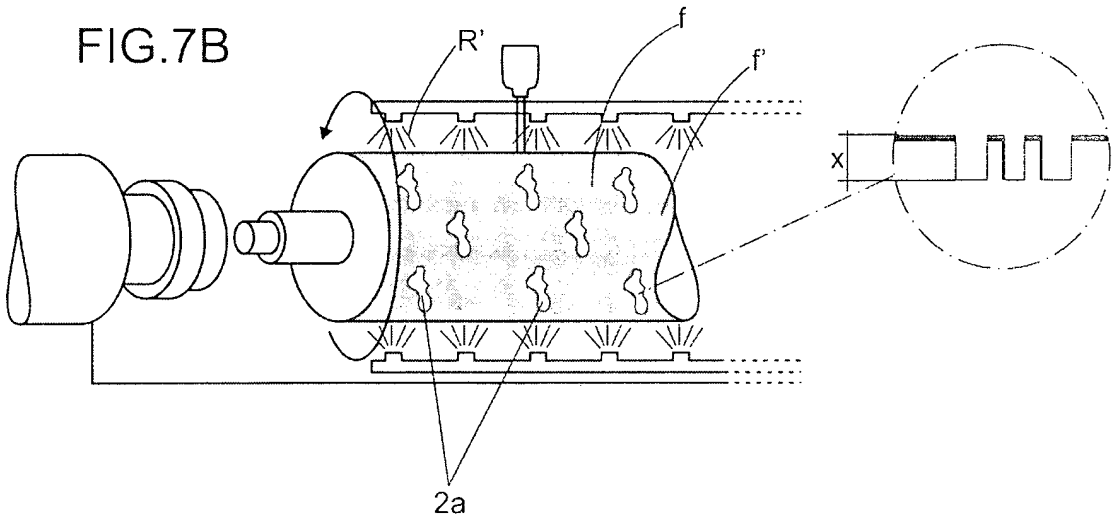


FIG.7C

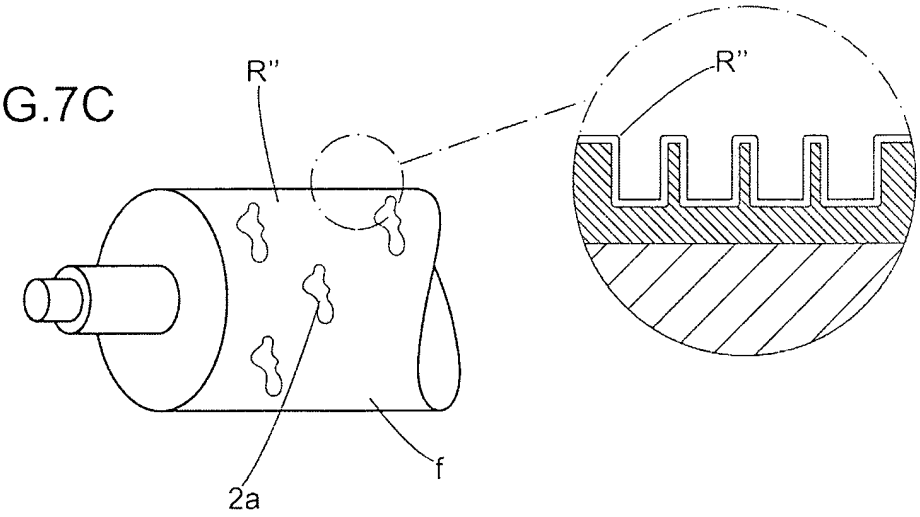


FIG.7D

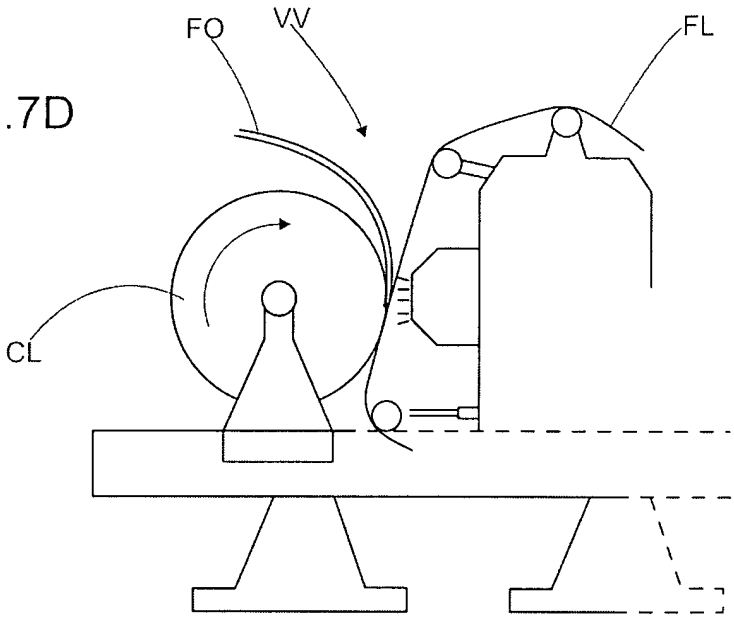
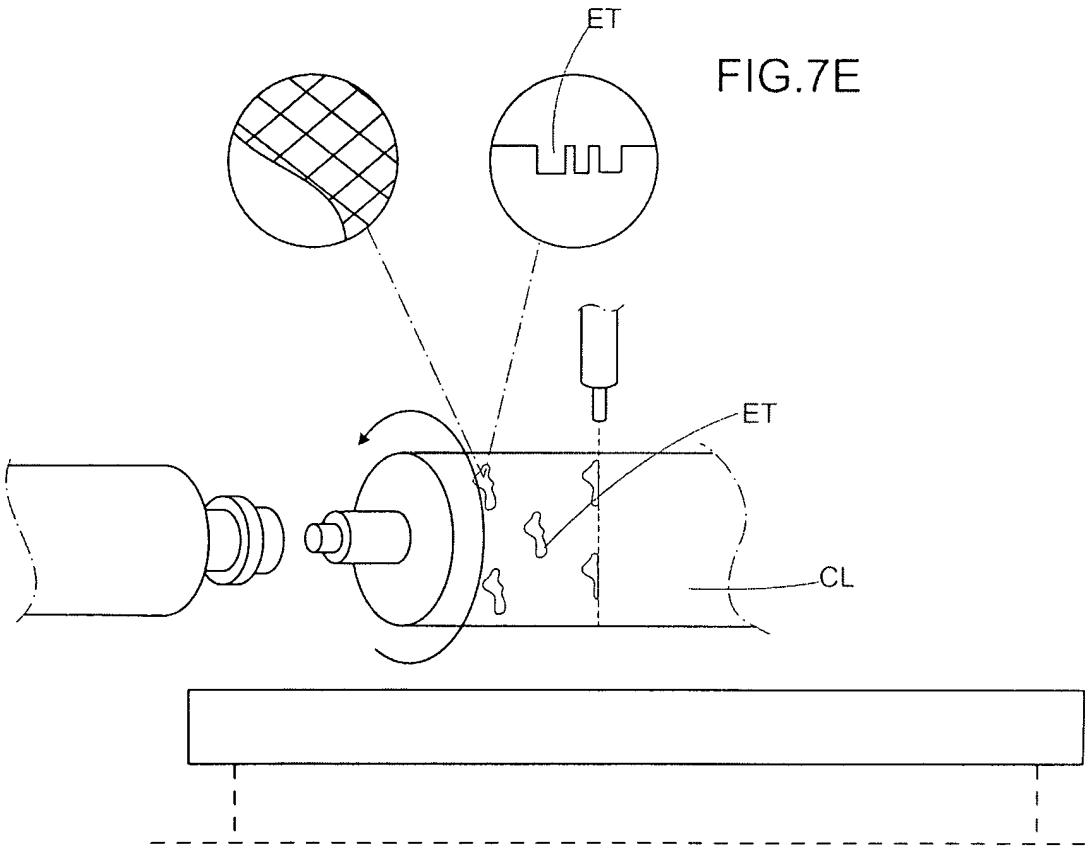


FIG.7E



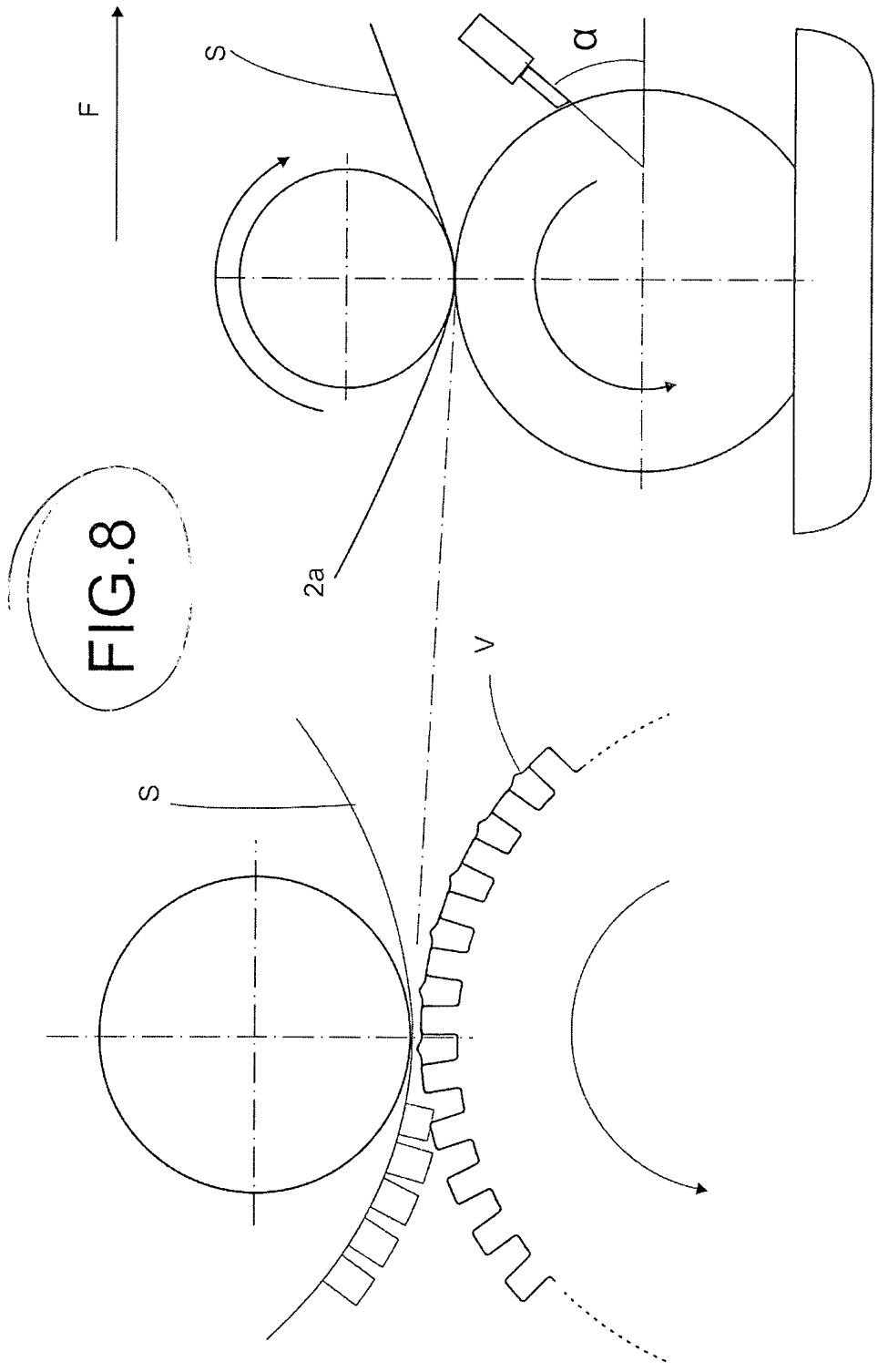
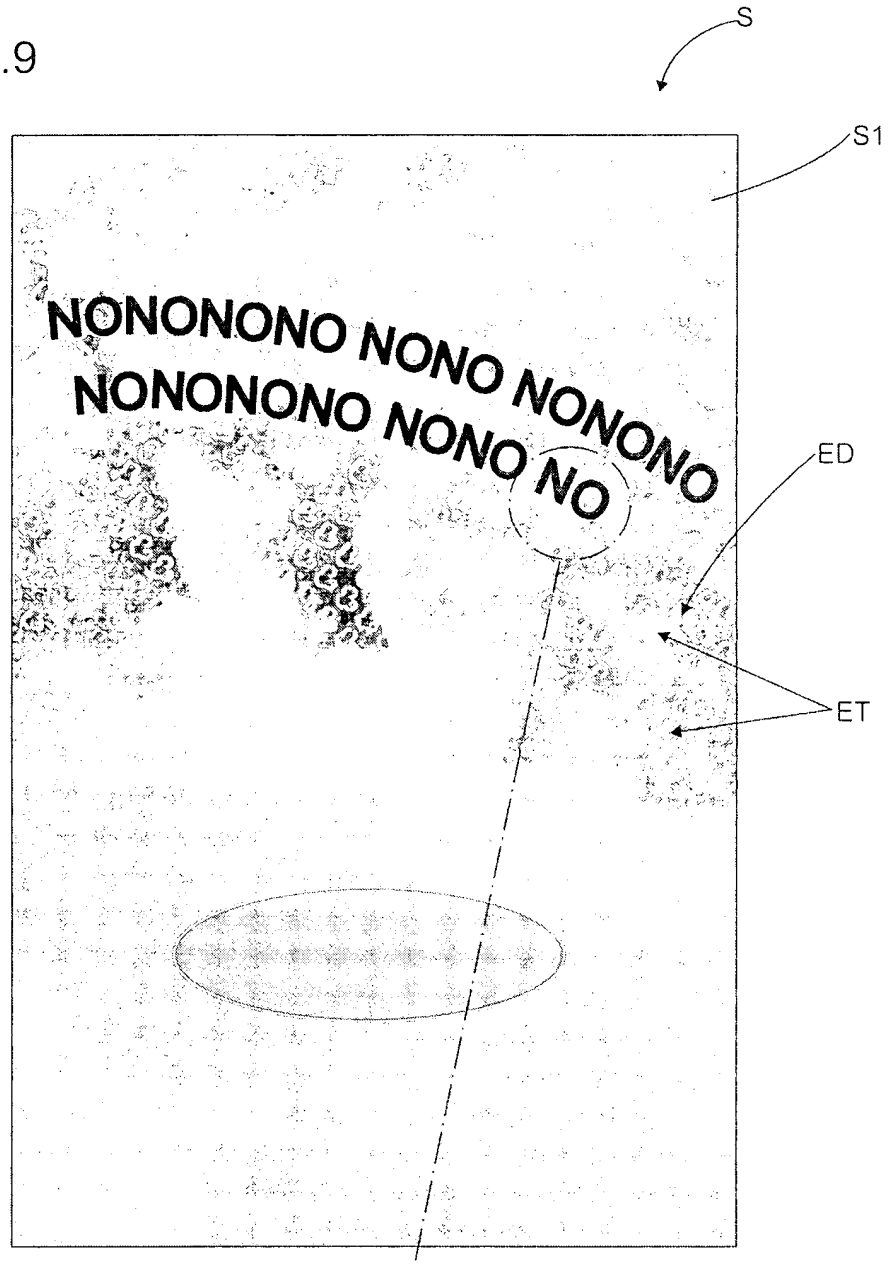


FIG.8

FIG.9


S
S1
NONONONO NONO NONONO
NONONONO NONO NO
ED
ET

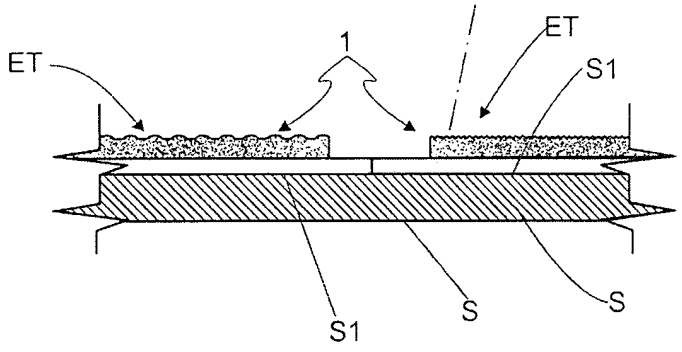

ET
1
ET
S1
S1
S
S

FIG.10

BR0904702-6

RESUMO

"OBTENÇÃO DE TEXTURA EM ALTO-GRAVURA APLICADA EM SUBSTRATOS FLEXÍVEIS OU SEMI-RÍGIDOS EM GERAL POR MEIO DE PRODUTO COMPOSTO PARA IMPRESSÃO E APERFEIÇOAMENTO EM PROCESSO DE IMPRESSÃO", mais particularmente, a textura em alto-gravura (ET) aplicada sobre superfícies (S1) de substratos (S) flexíveis ou semi-rígidos foi desenvolvida de forma a proporcionar áreas texturizadas e contrastantes com imagens latentes sensíveis ao toque, proporcionando um efeito visual e tátil diferenciado em embalagens flexíveis, envoltórios, filmes decorativos, entre outros; dito efeito textura com grafismo em alto-gravura (ET) aplicado sobre superficies (S1) de substratos (S) é obtido pela aplicação de um produto composto (1) constituído pela fusão de uma solução (AS) de verniz (V) com uma solução de espessante (SE), na proporção preferencial de 5% a 50% de espessante para cada 1 litro de solução de verniz (V) em associação à alteração de etapas do processo de impressão (2), particularmente a etapa de "gravação do grafismo (2a) no cilindro de rotogravura (CL)" e etapa de parametrização do verniz (V).