



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0922926-4 B1



(22) Data do Depósito: 11/12/2009

(45) Data de Concessão: 03/09/2019

(54) Título: PROCESSO PARA PRODUÇÃO DE UM ELEMENTO DE SEGURANÇA E FOLHA DE TRANSFERÊNCIA

(51) Int.Cl.: B42D 25/47; B42D 25/00; B42D 25/29; B42D 25/328; B42D 25/475.

(52) CPC: B42D 25/47; B42D 25/00; B42D 25/29; B32B 2425/00; B42D 25/328; (...).

(30) Prioridade Unionista: 16/12/2008 DE 10 2008 062 149.8.

(73) Titular(es): OVD KINEGRAM AG.

(72) Inventor(es): CHRISTINA STREB; SASCHA MARIO EPP; ACHIM HANSEN.

(86) Pedido PCT: PCT EP2009008871 de 11/12/2009

(87) Publicação PCT: WO 2010/072339 de 01/07/2010

(85) Data do Início da Fase Nacional: 14/06/2011

(57) Resumo: "PROCESSO PARA PRODUÇÃO DE UM ELEMENTO DE SEGURANÇA E FOLHA DE TRANSFERÊNCIA". A invenção refere-se a um processo para produção de um elemento de segurança bem como a uma folha de transferência. A folha de transferência apresenta uma folha de base (10), que apresenta uma primeira folha de suporte (11) e uma camada decorativa de uma ou várias camadas. Sobre a superfície da primeira folha de suporte (11) oposta à camada decorativa é aplicada uma primeira camada de cola (30) e uma segunda folha de suporte (40), de tal maneira que a primeira camada de cola (30) fica disposta entre a primeira folha de suporte (11) e a segunda folha de suporte (40). A primeira camada de cola (30) é ativada em uma primeira região (31), que recobre ao menos parcialmente uma primeira região parcial (21) da folha de base (10), e em uma segunda região (32) adjacente a essa região (31) a primeira camada de cola (30), contudo não é ativada, não é prevista, é apenas parcialmente prevista ou desativada. A primeira folha de suporte (11) está então ao menos parcialmente separada ao longo da linha limite definindo a ao menos uma primeira área parcial (21) e separando a ao menos uma primeira área parcial (21) de uma segunda área parcial (22) da folha de base (...).

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "PROCESSO PARA PRODUÇÃO DE UM ELEMENTO DE SEGURANÇA E FOLHA DE TRANSFERÊNCIA".

A presente invenção refere-se a um processo para produção de um elemento de segurança bem como a uma folha de transferência, especialmente uma folha de estampagem a quente, para a transferência de um ou vários corpos de múltiplas camadas sobre um substrato-alvo.

Para a aplicação de um elemento de segurança sobre documentos de segurança, por exemplo, passaportes, cartões de crédito ou notas bancárias, são empregadas, entre outras, folhas de transferência, especialmente folhas de estampagem a quente. Por exemplo, a DE 100 13 410 A1 descreve a produção de um corpo de múltiplas camadas, que forma uma identidade, um cartão de crédito ou semelhante, em que entre duas camadas de cobertura vizinhas está aplicado um elemento de segurança, que é formado pela camada decorativa de uma folha de estampagem a quente. O elemento de segurança compreende uma camada de laca transparente, em que está amoldada uma estrutura ativa em difusão óptica. A camada de laca transparente é ainda provida de uma camada aumentando a reflexão, em que se trata de uma camada de metal ou de uma camada dielétrica. O elemento de segurança apresenta ainda uma camada de cola, por meio da qual o elemento de segurança está fixado à camada de cobertura inferior. Para tanto, a folha de estampagem a quente é assentada sobre a camada de cobertura inferior e por meio de um punção de estampagem sob atuação de calor e pressão na região é prensada sobre a camada de cobertura, em que a camada decorativa da folha de estampagem a quente deve ser transferida para a camada de cobertura. Quando da extração da película de suporte da folha de estampagem a quente, essa região parcial da camada decorativa continua firmemente aderente à camada decorativa inferior, sendo as demais regiões parciais da camada decorativa extraídas juntamente com a película de suporte. Quando dessa transferência da camada decorativa de uma folha de estampagem a quente de uma película de suporte para um substrato, a camada decorativa da folha de estampagem é rasgada ao longo da li-

nha limite, que define a região parcial da camada decorativa a ser transferida. Especialmente quando do emprego de folhas de transferência com espessuras maiores e camadas com propriedades especiais, por exemplo, camadas com resistência particularmente alta, isso pode levar a desfiamento da borda.

A invenção tem então como objetivo indicar um processo aperfeiçoado para a produção de um elemento decorativo ou de um elemento de segurança bem como uma folha de transferência aperfeiçoada.

Esse objetivo é alcançado por um processo para produção de um elemento de segurança, sendo que no processo é disponibilizada uma folha de base, que apresenta uma primeira folha de suporte e uma camada decorativa de uma ou várias camadas, que possibilita a separação da camada decorativa da primeira folha de suporte, sendo que sobre a superfície da primeira folha de suporte oposta à camada decorativa é aplicada uma primeira camada de cola e uma segunda folha de suporte, de tal maneira que a primeira camada de cola fica disposta entre a primeira folha de suporte e a segunda folha de suporte; sendo que a primeira camada de cola é ativada em uma primeira região, que recobre ao menos parcialmente uma primeira região parcial da folha de base, e em uma segunda região adjacente a essa região a primeira camada de cola contudo não é ativada, não é prevista, é apenas parcialmente prevista ou desativada; sendo que a primeira folha de suporte está então ao menos parcialmente separada ao longo da linha limite definindo a ao menos uma primeira área parcial e separando a ao menos uma primeira área parcial de uma segunda área parcial da folha de base; e sendo que uma segunda parte da folha de base compreendendo a segunda região parcial é extraída da segunda folha de suporte, sendo que na ao menos uma primeira região parcial a folha de base devido à primeira camada de cola ativada adere à segunda folha de suporte e uma primeira parte da folha de base compreendendo a ao menos uma primeira região parcial permanece sobre a segunda folha de suporte. Esse objetivo é ainda alcançado por uma folha de transferência, especialmente uma folha de estampagem a quente, para a transferência de um ou vários corpos de múltiplas camadas

sobre um substrato-alvo, sendo que a folha de transferência apresenta uma folha de base, que apresenta uma primeira folha de suporte e uma camada decorativa de uma ou várias camadas, que possibilita a separação da camada decorativa da primeira folha de suporte, sendo que a folha de transferência apresenta ainda uma segunda folha de suporte e uma primeira camada de cola aplicada sobre a superfície da primeira folha de suporte oposta à camada decorativa, sendo que a primeira camada de cola fica disposta entre a primeira folha de suporte e a segunda folha de suporte, a primeira camada de cola é ativada em uma primeira região recobrindo ao menos parcialmente ao menos uma primeira região parcial da folha de base, de modo que a folha de base na uma ao menos primeira região parcial adere à segunda folha de suporte, e em uma segunda região parcial adjacente à ao menos uma primeira região parcial contudo não é ativada, não é prevista, é prevista apenas parcialmente ou desativada, e a primeira folha de suporte é separada ao longo da ao linha limite definindo a ao menos uma primeira região parcial e separando a ao menos uma primeira região parcial de uma segunda região parcial da folha de base e uma parte da folha de base compreendendo a segunda região parcial é extraída da segunda folha de suporte.

Por meio da invenção é possível disponibilizar um elemento de segurança, que pode ser transferido por meio de um processo de transferência usual para um documento de segurança, por exemplo, uma nota bancária ou um documento de identidade, e que evita um "desfiamento" resultante da ruptura da camada decorativa na região de borda do corpo de múltiplas camadas transferido. É ainda possível que as propriedades de aderência e estrutura da camada decorativa sejam selecionadas essencialmente independentemente dos requisitos do processo de transferência e, assim, por exemplo, possam ainda ser melhoradas as propriedades ópticas, a resistência com relação a influências ambientais bem como a segurança com relação à cópia e manipulação do elemento de segurança. O processo segundo a invenção se destaca ainda pelo fato de que pode ser ainda melhorada a precisão de ajuste com que elementos de segurança podem ser transferidos para um substrato-alvo.

Ademais, podem ser transferidas distintas formas da folha de transferência com uma forma de punção. A forma exterior da bandagem não precisa coincidir com a forma exterior do punção de estampagem a quente. De preferência, então o punção de estampagem a quente é selecionada maior do que a parte a ser transferida da folha de base. Por exemplo, uma bandagem em forma de estrela é transferida com um punção redondo, maior. Além de um punção de estampagem a quente, com que é executada uma estampagem a quente por meio de pressão de estampagem e calor, pode também ser utilizado um punção de estampagem a ultrassom com suporte de contrapressão correspondentemente configurado, com que é executada uma estampagem a quente por meio de pressão de estampagem e ultrassom como forma de energia alternativa.

Segundo uma forma de execução preferida da invenção, a folha de base apresenta uma camada de solda disposta entre a primeira folha de suporte e a camada decorativa. Também é possível ainda que o material ou a constituição de superfície da primeira folha de suporte e a camada da camada decorativa voltada para a primeira folha de suporte sejam de tal maneira selecionados que a camada decorativa seja soltável da primeira folha de suporte. Com isso é possível que por meio da folha de transferência segundo a invenção uma região parcial de um corpo de folha pode ser aplicada a um substrato-alvo, que compreende apenas uma região parcial da camada decorativa e - opcionalmente - uma camada de cola e não compreende a região parcial associada da primeira folha de suporte. Isso é então especialmente vantajoso quando devam ser transferidas para o substrato-alvo camadas em si não estáveis.

Segundo uma outra forma de execução preferida da invenção, entre a primeira folha de suporte e a camada decorativa não está contida uma camada de solda. Conforme essa forma de execução, a primeira camada de cola e uma segunda camada de cola disposta entre a camada decorativa e o substrato-alvo são de tal maneira selecionadas que a força de colagem produzida pela primeira camada de cola ativada entre a primeira folha de suporte e a segunda folha de suporte é menor do que a força de

colagem produzida entre a camada decorativa e o substrato-alvo pela segunda camada de colagem ativada. Assim é possível, após a ativação da segunda camada de cola, extrair a segunda folha de suporte da primeira região parcial da folha de base e, com isso, aplicar toda a primeira região parcial da folha de base, isto é, camada decorativa e primeira camada de suporte sobre o substrato-alvo por meio de um processo de transferência. Por meio do processo segundo a invenção é assim possível transferir corpos de folha mecanicamente estável para um substrato-alvo. É também possível ainda transferir esses corpos de folha não apenas em forma de uma tira, mas sim em qualquer conformação desejada, por exemplo, como bandagem, para uma nota bancária.

É então especialmente vantajoso transferir o corpo de folha para uma janela de uma nota bancária e vedar ou cobrir assim total ou parcialmente a janela. Com isso podem ser empregados elementos de segurança com propriedades de transparência ("see through"), com distintas figuras em vista do alto e através, com distintas figuras quando da observação pelo lado dianteiro e lado traseiro do substrato ou com figuras "moiré". Também são possíveis combinações de vários efeitos ópticos. Pelo termo acima janela devem ser entendidas regiões transparentes ou semitransparentes de um substrato e/ou de substratos com um ou vários furos ou com um ou vários entalhes.

Assim, é possível selecionar menor a conformação dos corpos de folha em suas extensões longitudinais, e com isso minimizar a deformação da nota bancária por distinta dilatação do papel e da folha devido à menor área selada. A parte do elemento de segurança recobrindo a região da janela pode então apresentar tanto partes da 2ª camada de cola ou nenhuma cola, ser revestida total ou parcialmente com laca ou ser total ou parcialmente impressa.

Para minimizar ainda mais a deformação da nota bancária por distinta dilatação do papel e da folha, é ainda vantajoso aplicar sobre o lado do substrato-alvo contraposto ao corpo de folha uma camada de selagem, que apresenta de preferência uma dilatação de superfície igual ou seme-

lhante à do corpo de folha e está disposta amplamente em sobreposição com o corpo de folha, de modo que o substrato-alvo é coberto igualmente em ambos os lados pelo corpo de folha e pela camada de selagem. A espessura ou grossura da camada de selagem pode ser igual à espessura ou grossura do corpo de folha ou diferente da mesma. A forma de contorno exterior do corpo de folha nos lados contrapostos do substrato-alvo pode então ser distinta. A camada de selagem pode então ser formada por um corpo de folha de selagem ou por uma camada de laca de selagem. A camada de selagem deve selar, sobretudo as regiões do substrato-alvo envolvendo a janela, mas também pode ser prevista na região da janela. Por exemplo, a camada de selagem pode ser aplicada quer antes da introdução da janela, por exemplo, por estampagem ou corte, e ser separada e removida conjuntamente quando da introdução da janela com o substrato-alvo. Uma variante alternativa é a aplicação da camada de selagem após a introdução da janela, de modo que a camada de selagem recobre também o lado traseiro livre do corpo de folha na região da janela. A camada de selagem pode então selar igualmente especialmente as arestas de corte perpendiculares da janela, para também ali impedir a penetração de umidade. A camada de selagem pode assim como o corpo de folha apresentar elementos de segurança, que podem se sobrepor a elementos de segurança do corpo de folha, de modo que podem ser produzidos vários elementos de segurança em combinação especialmente de efeitos ópticos.

Também é possível ainda pela configuração da forma de contorno do corpo de folha transferido disponibilizar outra característica de segurança. Por exemplo, a forma de contorno pode apresentar motivos de filigrana e/ou minúsculos. A forma de contorno do corpo de folha transferido pode então ser semelhante à forma de contorno da janela ou diferente da mesma.

Comprovou-se aplicar a primeira camada de cola sobre a folha de suporte e depois a segunda folha de suporte sobre a primeira camada de cola. Mas também é possível que a primeira camada de cola seja aplicada sobre a segunda folha de suporte e depois o corpo de folha compreendendo a segunda folha de suporte e a primeira camada de cola sobre a primeira

folha de suporte e, assim, a primeira camada de cola é aplicada com auxílio da segunda folha de suporte sobre a primeira folha de suporte.

Segundo uma forma de execução preferida da invenção, como primeira camada de cola é empregada uma camada de cola ativável por radiação eletromagnética, especialmente por radiação com luz UV. Com isso, de um lado, se obtém a vantagem de que a ativação da primeira camada de cola pode ser especificamente controlada na primeira região. Comprovou-se ainda que com emprego dessa camada de cola pode ser seguramente impedida uma soltura da primeira folha de suporte da segunda folha de suporte durante um processo de transferência subsequente e também ainda mais melhorado o resultado de transferência.

De preferência, a primeira camada de cola é aplicada em plena área tanto na ao menos uma primeira região parcial como também na segunda região parcial sobre a superfície da folha de suporte oposta à camada decorativa. A ativação da primeira camada de cola na primeira região ocorre então a seguir antes da extração da segunda parte da folha de base. A primeira camada de cola pode então ser aplicada sobre a primeira folha de suporte, por exemplo, por meio de um processo de impressão, por exemplo impressão em profundidade ou serigrafia, mas também por meio de fundição, borrifação ou com raqueta.

A primeira camada de cola é ativada depois da aplicação da segunda folha de suporte mediante irradiação na primeira região, de modo que a segunda folha de suporte na primeira região adere à primeira folha de suporte. O material da primeira camada de cola é então de preferência de tal maneira selecionado com relação à primeira folha de suporte e a segunda folha de suporte que a aderência entre a primeira folha de suporte e a segunda folha de suporte após a ativação da primeira camada de cola também à temperatura ambiente (20 °C) é maior do que a aderência promovida pela camada de soltura entre camada decorativa e primeira folha de suporte. Além disso, o material da primeira camada de cola com relação à primeira folha de suporte e à segunda folha de suporte é de preferência de tal maneira selecionado que a aderência entre a primeira folha de suporte e a segun-

da folha de suporte com primeira camada de cola não ativada é menor do que a aderência promovida pela camada de solda entre primeira folha de suporte e camada decorativa tanto à temperatura ambiente (20 °C) como à temperatura de estampagem (180 °C).

5 Comprovou-se ainda vantajoso que as propriedades de aderência entre a primeira camada de cola e a primeira e/ou segunda folha de suporte sejam adaptadas mediante aplicação de primeira demão, promotores de aderência ou por tratamento a corona, a chama ou a plasma da primeira ou segunda folha de suporte.

10 Segundo um exemplo de execução preferido da invenção, a primeira camada de cola é irradiada por uma fonte de radiação disposta distanciada em direção ao lado oposto da camada decorativa da segunda folha de suporte. A fonte de radiação fica então disposta distanciada de preferência mais de 10 mm da segunda folha de suporte. Como fonte de radiação é empregado, de preferência, uma fonte de radiação UV, que ilumina a primeira
15 camada de cola com luz colimada, de preferência luz UV. Como fonte de radiação são apropriadas, por exemplo, lâmpadas de UV com um colimador pós-conectado ou também um laser.

Por uma iluminação desse tipo da primeira camada de cola é
20 possível selecionar a iluminação da primeira camada de cola independentemente da configuração da camada decorativa da folha de base. De preferência, a segunda folha de suporte consiste então em um material, que é amplamente empregado para a faixa de comprimento de onda da fonte de radiação empregada para a iluminação.

25 Uma iluminação seletiva da primeira camada de cola nas regiões desejadas, por exemplo, a iluminação seletiva da primeira camada de cola na primeira região para ativação da primeira camada de cola na primeira região, pode ser obtida por uma correspondente ativação da fonte de radiação ou por disposição de uma máscara de iluminação na passagem de raios
30 entre a fonte de radiação e a primeira camada de cola.

É também possível ainda desativar a primeira camada de cola por iluminação na segunda região. Assim, por exemplo, é possível empregar

uma cola correspondente para a primeira camada de cola, que é desativável por exemplo por meio de radiação UV. É também possível ainda empregar uma cola ativável por UV para a primeira camada de cola, que endurece quando da irradiação com luz UV, e irradiar a primeira camada de cola antes da aplicação da segunda folha de suporte na segunda região. A primeira camada de cola é assim endurecida antes da aplicação da segunda folha de suporte na segunda região, de modo que após a aplicação da segunda folha de suporte não mais é possível uma aderência da segunda folha de suporte na segunda região, pois a primeira camada de cola nessa região já endureceu e foi com isso desativada.

Segundo uma forma de execução preferida da invenção, como fonte de radiação é empregado um laser, que é de tal maneira controlado, que a primeira camada de cola é iluminada na primeira região, mas não na segunda região e/ou irradiada na segunda região, mas não na primeira região. Isso pode ser obtido por exemplo por correspondente ativação de um elemento de ajuste determinando a posição do laser ou o ângulo de deflexão do raio laser.

Segundo um outro exemplo de execução preferido da invenção, na passagem de raios entre fonte de radiação e primeira camada de cola está disposta uma máscara de iluminação, que é de tal maneira conformada e disposta que a primeira camada de cola é irradiada na primeira região, mas não na segunda região, ou a primeira camada de cola é irradiada na segunda região, mas não na primeira região. A máscara de iluminação pode então, por exemplo, ser parte de um iluminador a tambor ou fita, pelo qual é guiada a peça de folha formada de segunda folha de suporte, de primeira camada de cola, de segunda camada de suporte, camada de solda e camada decorativa.

Segundo um outro exemplo de execução preferido da invenção, a camada decorativa é empregada para controle da irradiação da primeira camada de cola.

Para tanto, de preferência, a primeira camada de cola é irradiada por uma fonte de radiação disposta em direção do lado da camada decorati-

va oposto à primeira folha de suporte e disposta distanciada da camada decorativa. A primeira camada decorativa é assim disposta na passagem de raios entre fonte de radiação e primeira camada de cola. De preferência, a camada decorativa apresenta uma camada prevista na primeira ou segunda região e não prevista na segunda ou na primeira região, que é empregada como camada de máscara para controle da irradiação da primeira camada de cola. Assim, por exemplo, é possível empregar uma camada de reflexão metálica da camada decorativa adicionalmente à camada de máscara para controle da irradiação da primeira camada de cola. Assim é possível controlar a iluminação da primeira camada de cola com ajuste preciso ao design da camada decorativa.

De preferência, em uma primeira etapa de irradiação, em uma primeira etapa de radiação a primeira camada de cola antes da aplicação da segunda camada de suporte é irradiada por uma fonte de radiação disposta no lado da camada decorativa oposto à primeira folha de suporte e distanciada da camada decorativa pela camada decorativa atuando como camada de máscara e desativada na segunda região. Em uma segunda etapa de radiação a primeira camada de cola depois da aplicação da segunda folha de suporte é irradiada por uma fonte de radiação disposta no lado da segunda folha de suporte oposto em direção da primeira folha de suporte e distanciada da segunda folha de suporte e ativada na primeira região.

A iluminação da primeira camada de cola - como descrito acima - pode ocorrer em um só estágio. Mas também é possível que a iluminação ocorra em vários estágios. Assim, por exemplo, é possível que em uma primeira etapa de iluminação a camada de cola seja de fato ativada, mas ainda não ocorra um endurecimento completo da cola. Depois da extração da segunda parte da folha de base, a folha restante com a segunda folha de suporte e a primeira parte da folha de base é então pós-irradiada, sendo que a primeira camada de cola endurece completamente.

Segundo uma outra forma de execução preferida da invenção, a camada decorativa apresenta marcas, que podem ser empregadas para determinação da primeira e segunda regiões da primeira camada de cola e/ou

para determinação da primeira e segunda regiões parciais da folha de base. Essas marcas representam assim marcas de registro. As marcas podem ser formadas de um material de impressão, um relevo de superfície, um material magnético e/ou um material eletricamente condutor. Pode se tratar nas marcas então, por exemplo, de marcas de registro passíveis de leitura óptica, que se distinguem do fundo por seu valor de cor, sua opacidade ou suas propriedades de reflexão. Quanto às marcas pode se tratar também de uma estrutura de relevo macroscópica ou difrativa, que deflete a luz incidente em uma região angular predeterminada e se distingue opticamente por essas propriedades da região de fundo. Quanto às marcas de registro, no entanto, pode também se tratar de marcas de registro detectáveis por meio de um sensor magnético ou de um sensor detectando a condutibilidade elétrica. As marcas são detectadas, por exemplo, por meio de um sensor óptico e por meio das marcas é então controlada a separação da folha de suporte, a ativação da primeira camada de cola, a desativação da primeira camada de cola e/ou a aplicação da primeira camada de cola. A camada decorativa apresenta então, por exemplo, marcas de registro passíveis de leitura óptica, que controlam a irradiação da primeira camada de cola e de preferência também a separação da primeira camada de suporte ao longo da linha limite entre a ao menos uma primeira região parcial e a segunda região parcial. Também assim é possível uma ativação precisa em registro tanto da primeira camada de cola como também uma separação precisa em registro da folha de suporte para o design da camada decorativa.

As marcas são dispostas de preferência na segunda região parcial da folha de base. As marcas podem então, por exemplo, ser formadas como linhas ou tiras, que se estendem de preferência transversalmente à direção longitudinal da peça de folha, que forma a folha de base. As marcas são então dispostas de preferência entre duas primeiras regiões da folha de base.

De preferência, ainda, a cada primeira parte da folha de base estão associadas uma ou várias marcas de registro.

É também ainda possível que a primeira camada de cola seja

formada por uma camada de cola a quente ou por uma camada de cola ativável a pressão. É ainda possível também que a primeira camada de cola seja formada de uma cola latentemente reativa, de preferência de uma camada de cola a quente latentemente reativa. Quanto a uma camada de cola latentemente reativa se trata de uma camada de cola, que não fica ainda completamente endurecida após a ativação e cujo endurecimento e, com isso, desenvolvimento de plena força de colagem, só é obtido após um período de tempo pré-definido a partir da ativação sob condições ambientais pré-definidas. Tratando-se, por exemplo, de uma camada de cola a frio latentemente reativa, a camada de cola é ativada em uma primeira etapa por temperatura e/ou pressão e obtida então entre 10% e 90% do máximo poder de colagem. Após um tempo predeterminado, dependente da composição da cola, por exemplo 10 minutos a 72 horas, a camada de cola endurece então completamente e desenvolve sua plena força de colagem. Assim, por exemplo, depois da extração da segunda parte da folha de base a folha restante é montada com a segunda folha de suporte e a primeira parte da folha de base por um tempo definido à temperatura ambiente e/ou temperatura elevada para endurecimento da cola latentemente reativa, e assim obtido um completo endurecimento da camada de cola latentemente reativa. Por ativação da primeira camada de cola deve ser entendida especialmente nesse contexto uma ação sobre a camada de cola, que faz com que a camada de cola dispare uma reação química, que conduz a um aumento de ao menos 10 % da força de colagem após amplo término da reação química.

Como cola latentemente reativa pode também ser empregada uma cola reativa microencapsulada, como obtida p.ex. sob a denominação Purbond HCMO da Firma Ebnöther AG, Sempach, Suíça. Uma cola desse tipo pode, por exemplo, ser aplicada em um processo de revestimento a pó a temperaturas entre cerca de 60 e 70 °C sobre a primeira ou segunda folha de suporte, sendo que pela fixação que tem lugar a essa temperatura é formada uma camada de cola semelhante a ALCA, que ainda não está ativada. Por aplicação de calor e/ou pressão são rompidas as microcápsulas e a cola endurece nessa região.

Segundo um exemplo de execução preferido da invenção, a primeira camada de cola consiste em uma cola a quente e a primeira camada de cola é ativada por meio de um punção de estampagem a quente na primeira, mas não na segunda região, antes da extração da segunda folha de base.

Também é ainda vantajoso que a primeira camada de cola na segunda região é desativada por meio de superpressão com uma camada de desativação ou a primeira camada de cola é comprimida sobre a primeira e/ou segunda folha de suporte na primeira região, mas não na segunda região. É também possível ainda que a primeira camada de cola na primeira região e na segunda região seja aplicada com distinta densidade de área, de modo que a força de colagem média por unidade de área, especialmente por cm^2 na primeira e segunda região é distinta. De preferência, nessa forma de execução, a primeira camada de cola é comprimida em um padrão puntiforme na primeira e/ou segunda região de área, sendo que a diferença na densidade de área pode ser obtida por variação dos tamanhos de pontos e/ou das larguras de raqueta entre os pontos de cola. Também é possível ainda aplicar para isso na primeira região a camada de cola em plena área e na segunda área aplicar a camada de cola apenas em forma de uma raqueta puntiforme ou na segunda região não aplicar a primeira camada de cola e na primeira região aplicar a camada de cola em uma raqueta puntiforme. A guarnição de área média da primeira e/ou segunda folha de suporte com a primeira camada de cola se distingue na primeira região daquela na segunda região em ao menos 15%. Graças a esse processo é possível, por meio de um processo de impressão, por exemplo, impressão em profundidade, obter as vantagens da invenção a baixo custo.

De preferência a segunda folha de suporte é laminada sobre a folha de base por meio de dois rolos mutuamente contrapostos.

Segundo um exemplo de execução preferido da invenção, a camada decorativa, a camada de solda e a primeira folha de suporte são completamente separadas ao longo da linha limite definindo a ao menos uma primeira região parcial. Com isso é também possível que também a se-

gunda folha de suporte seja conjuntamente parcialmente separada. De preferência, contudo, se provê para que a segunda folha de suporte seja separada em menos de 50 %, de preferência menos de 90%. A separação da primeira folha de suporte ocorre, de preferência, por meio de estampagem, por exemplo por meio de uma estampagem de rotação ou por meio de um laser.

De preferência, ocorre a separação da primeira folha de suporte no registro para com a linha limite entre a primeira e a segunda região. O processo segundo a invenção não requer, de outro lado, uma elevada precisão de registro entre o processo estruturando a primeira camada de cola (iluminação, impressão, estampagem) e o processo de separação (estampagem), de modo que podem ser empregados processos em escala industrial, a baixo custo.

É ainda vantajoso que o corpo de folha formado pela folha de base, a segunda folha de suporte e a primeira folha de cola é usinado por meio de um punção de estampagem a quente, que ativa simultaneamente a primeira camada de cola na primeira região e estampa ao menos parcialmente a primeira folha de suporte ao longo da linha limite definindo a ao menos uma primeira região parcial. Com isso é obtido uma precisão de registro muito alta entre esses dois processos e, ainda, reduzido o número das etapas de processamento.

Segundo um exemplo de execução preferido da invenção, depois da extração da segunda parte da folha de base, a folha restante com a segunda folha de suporte e a primeira parte da folha de base é empregada como folha de transferência, especialmente folha de estampagem a quente, para garantia dos documentos de segurança. A folha de transferência disponibiliza um elemento de segurança para garantia de documentos de segurança.

É ainda possível que essa folha de transferência apresente uma pluralidade de primeiras regiões parciais, que compreendem respectivamente um elemento de segurança para garantia de um documento de segurança, que por meio de transferência para um documento de segurança é em-

pregada para garantia desse documento de segurança.

Para tanto, após extração da segunda parte da folha de base a folha restante é posteriormente irradiada com a segunda folha de suporte e a primeira parte da folha de base, uma ou várias primeiras regiões parciais da
5 folha de base são aplicadas sobre o substrato-alvo mediante ativação de uma camada de cola disposta entre a camada decorativa e o substrato-alvo e o corpo de múltiplas camadas compreendendo a primeira folha de suporte, a primeira camada de cola e a segunda folha de suporte é extraída da camada decorativa da uma ou várias primeiras regiões parciais aplicadas da
10 folha de base.

Para tanto, sobre o lado da camada decorativa oposto à primeira folha de suporte é aplicada uma segunda camada de cola, de uma m que se trata de preferência de uma camada de cola a quente. É ainda possível também que a segunda camada de cola seja uma camada de cola a frio ou uma
15 camada de cola a quente latentemente reativa.

De preferência, para a primeira camada de cola e a segunda camada de cola são empregadas colas distintas. Assim, por exemplo, é possível empregar para a primeira camada de cola uma cola a frio e para a segunda camada de cola uma cola a quente. Caso como primeira e como se-
20 gunda camada de cola sejam empregadas camadas de cola a quente, é vantajoso, selecionar as que possuam temperaturas de ativação distintas, sendo que a temperatura de ativação da primeira camada de cola é mais alta do que a segunda camada de cola. Com isso é aperfeiçoado o resultado de transferência.

25 Como segunda folha de suporte é empregada, de preferência, uma folha de plástico transparente de uma espessura de mais de 6 μm , de preferência uma espessura entre 6 μm e 250 μm . Mas também é possível empregar como segunda folha de transferência um substrato de papel ou Teslin ® (folha de polietileno opaca, branca, não riscada, em uma camada).
30 Como primeira folha de suporte é empregada de preferência uma folha de plástico de uma espessura entre 4 μm e 75 μm .

Segundo um exemplo de execução preferido da invenção, são

previstas duas ou mais primeiras regiões parciais e cada uma das primeiras regiões parciais está envolta pela segunda região parcial conformada como região coesa. Com isso é facilitada uma extração da segunda região da folha de base.

- 5 De preferência, a primeira região recobre ao menos 50 % de cada primeira parte parcial, de preferência mais do que 70 % de cada primeira parte parcial. É também possível ainda que a primeira região recubra completamente cada primeira região parcial. A segunda região parcial, de preferência, recobre a primeira região em menos de 5 %. Graças a essa medida,
10 é ainda garantido que a extração da segunda parte da folha de base pode ocorrer com alta confiabilidade.

- Segundo um exemplo de execução preferido da invenção, a camada decorativa apresenta uma ou várias camadas gerando um efeito opticamente variável. A camada decorativa apresenta assim, de preferência,
15 uma camada de laca replicante com uma estrutura de superfície moldada na camada de laca replicante, especialmente selecionada do grupo estrutura de superfície de difração, estrutura de lente, estrutura de esteira e grade de reflexão simétrica ou assimétrica. Uma estrutura de microlente pode então, por exemplo, conter lentes esféricas ou lentes cilíndricas. Exemplos desses e-
20 xemplos de segurança com estrutura de microlente são assim chamados "Moiré Magnifier". Além disso, a camada decorativa apresenta uma grade de reflexão, especialmente uma camada de reflexão padrão e executada em forma de uma primeira informação. A camada decorativa apresenta ainda, de preferência, uma camada de holograma volumétrico, em que está inscrito
25 um holograma volumétrico. A camada decorativa apresenta ainda, de preferência, um elemento de camada de película fina para geração de um efeito de desvio de cor dependente do ângulo de visão. Um elemento de camada de película fina desse tipo compreende, por exemplo, uma camada de absorção, uma camada distanciadora e uma camada de reflexão, sendo que a
30 camada distanciadora possui uma espessura de camada na faixa $\lambda/2$ ou $\lambda/4$ de um comprimento de onda de luz λ de uma luz na faixa de frequência visível. Além disso, também é possível que um tal elemento de camada de peli-

cula fina compreenda uma sequência de várias camadas de distinto índice de refração, que satisfazem respectivamente a condição $\lambda/2$ ou $\lambda/4$. De preferência, a camada decorativa apresenta uma camada de cor padrão executada em forma de uma segunda informação. Nessa camada de cor se trata, de preferência, de uma camada de cor opaca ou uma camada de cor con-

5 tendo pigmentos opticamente variáveis, por exemplo, pigmentos de camada de película fina ou pigmentos de cristal líquido. A camada decorativa pode ainda apresentar uma camada de cristal líquido, de preferência uma camada de cristal líquido colestérica ou uma camada de cristal líquido nemática

10 ou uma combinação de camadas de cristal líquido colestéricas e/ou nemáticas.

Além disso, a camada decorativa pode também apresentar duas ou mais camadas de cor ou uma combinação qualquer das camadas acima especificadas.

15 A invenção será explicada a título de exemplo com base em vários exemplos de execução com auxílio dos desenhos em apenso.

A figura 1a - mostra uma representação em corte esquemática de uma folha de base.

A figura 1b - mostra uma vista do alto esquemática da folha de

20 base segundo a figura 1a.

A figura 1c - mostra uma vista do alto esquemática de uma outra forma de execução de uma folha de base.

A figura 2 a figura 6 - mostram representações em corte esquemáticas para ilustração das etapas de processo do processo segundo a

25 invenção.

A figura 7 e A figura 8 - mostram representações em corte esquemáticas para ilustração do emprego de uma folha de transferência segundo a invenção.

A figura 1a mostra uma folha de base 10 com uma folha de suporte 11, uma camada de solda 12 e uma camada decorativa 13, que compreende uma camada de laca protetora 14, uma camada de laca replicante 15, uma camada de reflexão 16 e uma camada de cola 17.

30

Quanto à folha de suporte 11 se trata, de preferência, de uma folha PET, PEN ou BOPP de uma espessura de 6 μm a 125 μm . Sobre a folha de suporte 11 são então estruturadas a camada de soldura e a camada decorativa sucessivamente mediante aplicação de outras camadas. Para tanto, primeiramente, sobre a folha de suporte 11 é aplicada a camada de soldura 12. A camada de soldura 12 consiste, de preferência, em um material do tipo cera, que é amolecida especialmente pelo calor incidente quando de uma operação de estampagem a quente e possibilita uma segura separação da camada decorativa da folha de suporte 11. A espessura da camada de soldura importa, de preferência, entre 0,01 μm até 1,2 μm . Em seguida, a camada de laca protetora 14 é aplicada em uma espessura de camada entre 0,5 μm e 1,5 μm . Também é possível então que a camada de laca protetora 14 assuma a função da laca de soldura 12 e, portanto, possibilite tanto a separação da camada decorativa 13 da folha de suporte 11 como também proteja a camada decorativa 13 de influência mecânica e influências ambientais. Também é possível então que a camada de laca protetora 13 seja tingida ou contenha micro e nano partículas.

A camada replicante 15 consiste em uma laca termoplástica em que por meio de calor e pressão mediante aplicação de uma ferramenta de estampagem é formada uma estrutura de superfície. Também é possível ainda que a camada de laca replicante 15 seja formada por uma laca reticulável a UV e a estrutura de superfície seja formada por meio de replicação a UV na camada de laca replicante 15.

A camada de laca replicante 15 possui, de preferência, uma espessura de camada entre 0,5 μm e 15 μm . Quanto à estrutura de superfície formada na camada de laca replicante se trata, de preferência, de uma estrutura de superfície difrativa, por exemplo, um holograma, Kinegram® ou uma outra estrutura de grade ativa em óptica de difração. Tais estruturas de superfície têm, usualmente, um distanciamento dos elementos de estrutura na faixa de 0.1 μm a 4 μm . Além disso, também é possível que a estrutura de superfície seja uma estrutura de superfície macroscópica, por exemplo um campo de microlente ou uma grande "Blaze".

Sobre a camada de laca replicante 15 após a formação do relevo de superfície é aplicada a camada de reflexão 16. Quanto à camada de reflexão 16, se trata, de preferência, de uma camada metálica de cromo, cobre, prata ou ouro ou de uma liga desses metais, que são aplicados a vapor em vácuo em uma espessura de camada de 0,01 μm até 0,04 μm . É ainda também possível que a camada de reflexão 16 seja formada por uma camada de reflexão transparente, por exemplo uma camada metálica fina ou finamente estruturada ou de uma camada HRI ou LRI (HRI = "High Refraction Index") (camada com alto índice de refração); LRI = "Low Refraction Index" (camada com baixo índice de refração)). Uma tal camada de reflexão dielétrica consiste, por exemplo, em uma camada aplicada a vapor de um óxido de metal, sulfeto de metal, dióxido de titânio, etc., de uma espessura de 10 nm a 50 nm.

É também possível ainda, em lugar de ou adicionalmente às camadas 14 a 16 na camada decorativa, introduzir ainda outras camadas, que gerem um efeito opticamente variável, por exemplo, um sistema de camada de película dupla, uma camada de um material de cristal líquido colestérico reticulado ou uma camada de cor. É também possível ainda que a camada decorativa compreenda uma ou várias camadas eletricamente condutoras ou semicondutoras, que produzam um circuito elétrico ou um componente elétrico, por exemplo, um circuito de ressonância RF ou uma "RFID-Tag". Pode se tratar, então, por exemplo, de uma camada metálica, que seja aplicada a vapor ou impressa e em seguida reforçada por crescimento galvânico. Especialmente, a camada de reflexão 16 pode servir simultaneamente como camada eletricamente condutora, que pode ser igualmente pós-reforçada galvanicamente. Além disso, a camada decorativa 13 pode compreender uma ou várias camadas de um material magnético ou um material eletroluminescente.

Em seguida, a camada de cola 17 é aplicada em uma espessura de camada de cerca de 0,3 mm até 0,5 μm . A camada de cola 17 consiste, de preferência, em uma cola termicamente ativável e é aplicada em plena área por exemplo por meio de raqueta sobre a camada 16.

Como indicado na figura 1a e figura 1b, a folha de base 10 e assim também a camada decorativa 13 apresenta duas primeiras regiões parciais 21 e uma segunda região parcial 22 encerrando as primeiras regiões parciais 21. As primeiras regiões parciais representam então a parte da camada decorativa, que como elemento de segurança, deve ser transferida a um substrato-alvo, por exemplo, um documento de segurança.

De preferência, a estrutura de relevo formada na camada de laca replicante 15 é de tal maneira selecionada que gera nas primeiras regiões parciais 21 uma informação opticamente variável predeterminada. A estrutura de superfície formada nas primeiras regiões parciais 21 se distingue de preferência assim da estrutura de superfície formada na primeira região parcial 21 na camada de laca replicante 15. Além disso, a camada de reflexão 16 é prevista padronizada e parcial e disponibiliza nas primeiras regiões parciais 21 uma segunda informação pré-definida. De preferência, com isso, também a configuração padronizada da camada de reflexão 16 nas primeiras regiões parciais 21 se distingue daquela na segunda região parcial 22. De preferência, na segunda região parcial 22 não está prevista a camada de reflexão 16. Também as outras camadas opticamente ativas, opcionais, da camada decorativa 13 são formadas, de preferência, mantendo o registro para com as regiões parciais 21 e disponibilizam outras informações nas regiões parciais 21, de modo que a formação dessa camada se distingue igualmente nas primeiras regiões parciais 21 daquela na segunda região parcial 22.

É também possível ainda que seja prevista uma pluralidade de primeiras regiões parciais, que são encerradas por uma segunda região parcial contínua, encerrando as primeiras regiões parciais. Isso é mostrado a título de exemplo na figura 1c, em que está representada uma folha de base 10' com primeiras regiões parciais 21' e uma segunda região parcial 22'.

Em uma primeira etapa, ilustrada na figura 2, sobre o lado da folha de suporte 11 contraposto à camada decorativa 13 é aplicada uma camada de cola 30. A camada de cola 30 é então aplicada em plena área sobre a folha de suporte 11. Além disso, é também possível que a camada de

cola 30 seja aplicada apenas parcialmente sobre a folha de suporte 11, por exemplo em forma de uma raqueta de pontos, como já descrito ainda.

Quanto à camada de cola 30 se trata de uma cola ativável a UV. A cola empregável para a camada de cola 30 tem, por exemplo, a seguinte

5 composição:

	Metacrilato de dicitlopentiloxietila	50 - 60 %
	2-hidroetilmetacrilato	8 %
	Trimetilolpropantriacrilato	40 - 30 %
	(3-(2,3-epoxipropoxi)propil)trimetoxisilano	1 %
10	Irgacure 184 (CIBA)	1 - 2 %

A camada de cola 30 é aplicada em uma espessura de camada de 0,1 μm a 10 μm por meio de um processo de impressão, por meio de fundição ou por meio de uma raqueta sobre a folha de suporte 11.

15 Em uma segunda etapa, ilustrada na figura 3, sobre a segunda camada de cola 13 é aplicada uma folha de suporte 40. Quanto à folha de suporte 40 se trata de uma folha de plástico transparente, que consiste de preferência em folha de PET, PVC, PEN ou BOPP e possui uma espessura de camada de 6 μm até 250 μm .

20 Em uma terceira etapa, ilustrada na figura 4, uma primeira região da camada de cola 30 é ativada por iluminação. Para tanto, a configuração de folha mostrada na figura 4 consistindo na folha de suporte 40, camada de cola 30, folha de suporte 11, camada de solda 12 e camada decorativa 13, é iluminada na região 31 com luz UV 5. Para tanto, é empregada uma fonte de luz colimada, que está distanciada no lado da folha de suporte 40 oposto

25 à folha de suporte 11 e da folha de suporte 40. Na passagem de raios entre a fonte de luz e a camada de cola 30 está então disposta uma máscara e iluminação, que recobre a região 32 e assim possibilita uma iluminação seletiva da região 31. A fonte de iluminação e a máscara de iluminação são de preferência parte de um iluminador a tambor, pelo qual é guiado o corpo de

30 folha mostrado na figura 4. Como mostrado na figura 4, a máscara de iluminação está então de tal maneira formada e disposta que a região 31 recobre amplamente as primeiras regiões parciais 21 e está posicionada no âmbito

de uma tolerância de registro de preferência de 0,1 mm a 2,0 mm para com as primeiras regiões parciais 21.

Na região 32, a camada de cola 30 não é iluminada por luz UV e, com isso, não é ativada.

5 Em uma quarta etapa ilustrada na figura 5, a camada decorativa 13, a camada de solda 12 e a folha de suporte 11 são separadas ao longo da linha limite definindo as primeiras regiões parciais 21 e separando as primeiras regiões parciais 21 da região parcial 22. A separação dessas camadas ocorre, de preferência, por meio de uma estampagem, que introduz cor-
10 respondentes entalhes no corpo de folha consistindo nas camadas 30 bem como 17 a 11. Como indicado na figura 5, é então também possível que a profundidade de estampagem seja de tal maneira selecionada que também a folha de suporte 40 seja parcialmente separada. Além disso, também é possível que a folha de suporte 11 não seja totalmente separada, mas ape-
15 nas parcialmente. Isso pode ocorrer, de um lado, de tal maneira que ao longo da linha limite se alternam regiões em que a folha de suporte 11 é completamente separada ou não é separada ou que a folha de suporte 11 não é separada em sua espessura total, mas sim apenas por exemplo em 80 % de sua espessura.

20 Em uma quinta etapa, a parte da folha de base 10 compreendendo a região parcial 22 é extraída da folha de suporte 40, sendo que devido à camada de cola 30 ativada na região 31 a folha de base nas primeiras regiões parciais 21 permanece aderida à folha de suporte 40 e continua sobre a folha de suporte 40. Após extração da "grade" resulta assim o corpo de
25 múltiplas camadas 1 mostrado na figura 6, que pode ser empregado como elemento de segurança ou como folha de transferência para aplicação de um elemento de segurança sobre um substrato-alvo. Como representado na figura 6, permanecem então restos do material não ativado da camada de cola 30 na região 32 sobre a folha de suporte 40. Eventualmente ocorre uma
30 pós-iluminação da folha.

Como ilustrado nas figs. 7 e 8, o corpo de múltiplas camadas 1 pode ser empregado como folha de transferência para aplicação de um ele-

mento de segurança 23 sobre um substrato-alvo 70. Para tanto, o corpo de múltiplas camadas 1 é assentado sobre o substrato-alvo 70 e a camada de cola 17 em uma primeira região parcial ativada por um punção de estampagem a quente 71 correspondentemente formado. Em seguida, o corpo de

5 múltiplas camadas compreendendo a folha de suporte 40, a camada de cola 30 e a folha de suporte 11 é extraído da região aplicada da camada decorativa 13, de modo que o elemento de segurança 23 permanece sobre o substrato-alvo 70, como mostrado na figura 8.

REIVINDICAÇÕES

1. Processo para produção de um elemento de segurança (1, 2), sendo que no processo é disponibilizada uma folha de base (10), que apresenta uma primeira folha de suporte (11) e uma camada decorativa (13) de uma ou várias camadas, caracterizado pelo fato de que sobre a superfície da primeira folha de suporte (11) oposta à camada decorativa (13) é aplicada uma primeira camada de cola (30) e uma segunda folha de suporte (40), de tal maneira que a primeira camada de cola (30) fica disposta entre a primeira folha de suporte (11) e a segunda folha de suporte (40); a primeira camada de cola (30) é ativada em uma primeira região (31), que recobre ao menos parcialmente uma primeira região parcial (21) da folha de base (10), e em uma segunda região (32) adjacente a essa região (31) a primeira camada de cola (30), contudo não é ativada, não é prevista, é apenas parcialmente prevista ou desativada; a primeira folha de suporte (11) está então ao menos parcialmente separada ao longo da linha limite definindo a ao menos uma primeira área parcial (21) e separando a ao menos uma primeira área parcial (21) de uma segunda área parcial (22) da folha de base (10); uma segunda parte da folha de base (10) compreendendo a segunda região parcial (22) é extraída da segunda folha de suporte (40), sendo que na ao menos uma primeira região parcial (21) a folha de base (10) devido à primeira camada de cola ativada adere à segunda folha de suporte (40) e uma primeira parte da folha de base (10) compreendendo a ao menos uma primeira região parcial (21) permanece sobre a segunda folha de suporte (40).

2. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que como primeira camada de cola (30) é empregada uma camada de cola ativável por radiação eletromagnética, especialmente por radiação com luz UV.

3. Processo de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que a primeira camada de cola (30) é ativada depois da aplicação da segunda folha de suporte (40) mediante irradiação na primeira região (31) e/ou a primeira camada de cola (30) é desativada antes da aplicação da segunda folha de suporte (40) na segunda região (32).

4. Processo de acordo com a reivindicação 2 ou 3, caracterizado pelo fato de que a primeira camada de cola (30) é irradiada pela camada decorativa e uma ou várias camadas da camada decorativa são configuradas como camada de máscara para controle da irradiação da primeira camada de cola (30), sendo que especialmente uma camada da camada decorativa opaca, prevista na primeira ou segunda região e não prevista na segunda ou primeira segunda região é empregada como camada de máscara para o controle da irradiação da primeira camada de cola (30).

5. Processo de acordo com a reivindicação 3 ou 4, caracterizado pelo fato de que em uma primeira etapa de radiação a primeira camada de cola antes da aplicação da segunda camada de suporte é irradiada por uma fonte de radiação disposta no lado da camada decorativa oposto à primeira folha de suporte e distanciada da camada decorativa pela camada decorativa atuando como camada de máscara e desativada na segunda região, e em uma segunda etapa de radiação a primeira camada de cola depois da aplicação da segunda folha de suporte é irradiada por uma fonte de radiação disposta no lado da segunda folha de suporte oposto em direção da primeira folha de suporte e distanciada da segunda folha de suporte e ativada na primeira região.

6. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que como primeira camada de cola é empregada uma cola a quente e a primeira camada de cola é ativada por meio de um punção de estampagem aquecido na primeira região, mas não ativado na segunda região antes da extração da segunda parte da folha de base.

7. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado pelo fato de que a primeira camada de cola na segunda região é desativada por meio de superpressão com uma camada de desativação e/ou a primeira camada de cola é aplicada sobre a primeira e/ou a segunda folha de suporte na primeira região, mas não na segunda região.

8. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado pelo fato de que o corpo de folha formado pela folha de base, a segunda folha de suporte e a primeira folha de cola é usinado por meio

de um punção de estampagem a quente, que ativa simultaneamente a primeira camada de cola na primeira região e estampa ao menos parcialmente a primeira folha de suporte ao longo da linha limite definindo a ao menos uma primeira região parcial.

5 9. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, caracterizado pelo fato de que a camada decorativa contém marcas e as marcas são empregadas para determinação da primeira e segunda regiões da primeira camada de cola e/ou para determinação da primeira e segunda regiões parciais da folha de base e onde pela separação da primeira folha de
10 suporte é controlada a ativação da primeira camada de cola, a desativação da primeira camada de cola e/ou a aplicação da primeira camada de cola por meio de detecção das marcas.

 10. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, caracterizado pelo fato de que após extração da segunda parte da folha
15 de base (10) a folha (1) restante é posteriormente irradiada com a segunda folha de suporte (40) e a primeira parte da folha de base (10) ou onde como primeira camada de cola é empregada uma cola latentemente reativa e depois da extração da segunda parte da folha de base (10) a folha (1) restante é montada com a segunda folha de suporte (40) e a primeira parte da folha
20 de base (10) por um tempo definido à temperatura ambiente e/ou temperatura elevada para endurecimento da cola latentemente reativa.

 11. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações a 10, caracterizado pelo fato de que depois da extração da segunda parte da
folha de base (10) a folha restante é aplicada com a segunda folha de suporte (40) e a primeira parte da folha de base (10) sobre um substrato-alvo (70),
25 uma ou várias primeiras regiões parciais (21) da folha de base são aplicadas sobre o substrato-alvo (70) mediante ativação de uma camada de cola (17) disposta entre a camada decorativa (13) e o substrato-alvo (70) e o corpo de várias camadas compreendendo a primeira folha de suporte (11), a primeira
30 camada de cola (30) e a segunda folha de suporte (40) é extraída da camada decorativa (13) da uma ou várias primeiras camadas parciais da folha de base.

12. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 11, caracterizado pelo fato de que para a primeira camada de cola (30) e a segunda camada de cola (17) são empregadas colas distintas ou onde como primeira e segunda camadas de cola são empregadas camadas de cola a quente, que possuem distintas temperaturas de ativação, sendo que a temperatura de ativação da primeira camada de cola é mais alta do que a segunda camada de cola.

13. Folha de transferência (1), especialmente folha estampada a quente, para transferência de um ou vários corpos de várias camadas (23) sobre um substrato-alvo (70), sendo que a folha de transferência (1) apresenta uma folha de base (10), que apresenta uma primeira folha de suporte (11) e uma camada decorativa (13) de uma ou várias camadas, caracterizada pelo fato de que a folha de transferência (1) apresenta ainda uma segunda folha de suporte (40) e uma primeira camada de cola (30) aplicada sobre a superfície da primeira folha de suporte (1) oposta à camada decorativa, sendo que a primeira camada de cola (30) fica disposta entre a primeira folha de suporte (11) e a segunda folha de suporte (40), a primeira camada de cola (30) é ativada em uma primeira região (31) recobrindo ao menos parcialmente ao menos uma primeira região parcial (21) da folha de base, de modo que a folha de base (10) na uma ao menos primeira região parcial (21) adere à segunda folha de suporte (40), e em uma segunda região parcial (22) adjacente à ao menos uma primeira região parcial (21) contudo não é ativada, não é prevista, é prevista apenas parcialmente ou desativada, e a primeira folha de suporte (11) é separada ao longo da ao linha limite definindo a ao menos uma primeira região parcial (21) e separando a ao menos uma primeira região parcial (21) de uma segunda região parcial (22) da folha de base e uma parte da folha de base compreendendo a segunda região parcial (22) é extraída da segunda folha de suporte (40).

14. Folha de transferência de acordo com a reivindicação 13, caracterizada pelo fato de que a folha de transferência apresenta uma segunda camada de cola, que é aplicada sobre a superfície da camada decorativa oposta à segunda folha de suporte e a força de colagem produzida pela pri-

meira camada de cola (30) ativada entre a primeira folha de suporte e a segunda folha de suporte é menor do que a força de colagem produzida entre a camada decorativa (13) e o substrato-alvo pela segunda camada de colagem ativada.

- 5 15. Folha de transferência (1) de acordo com a reivindicação 13 ou 14, caracterizada pelo fato de que a camada decorativa (13) apresenta uma ou várias camadas (15, 16) gerando um efeito opticamente variável, especialmente a camada decorativa (13) apresenta uma camada de laca replicante com uma estrutura de superfície moldada na camada de laca replicante, especialmente selecionada do grupo estrutura de superfície de difração, estrutura de lente, estrutura de esteira e grade de reflexão.
- 10

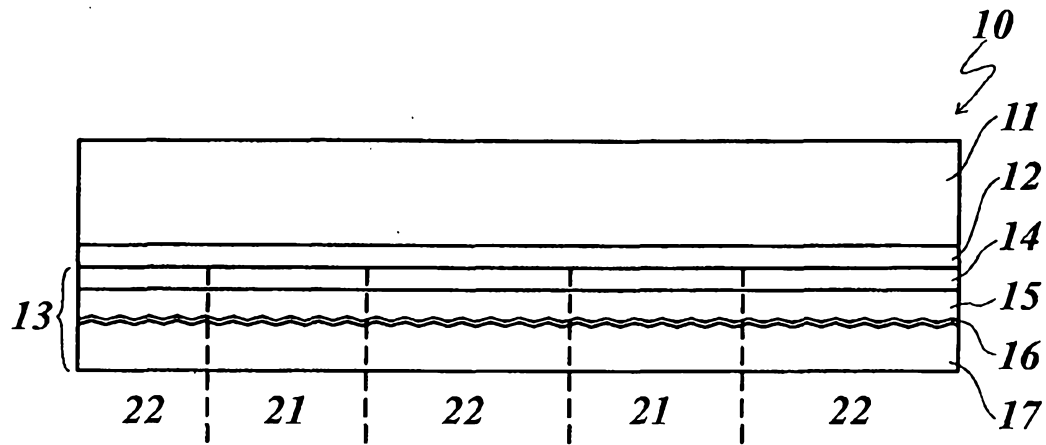


Fig. 1a

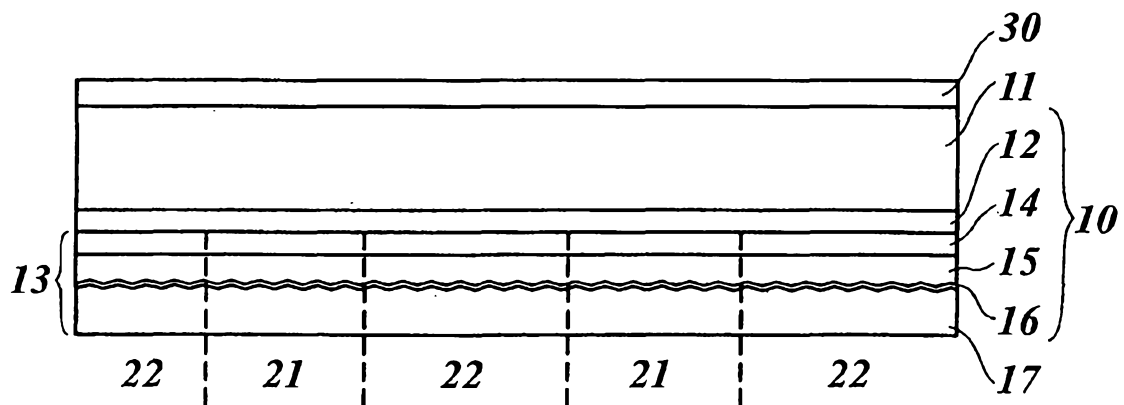


Fig. 2

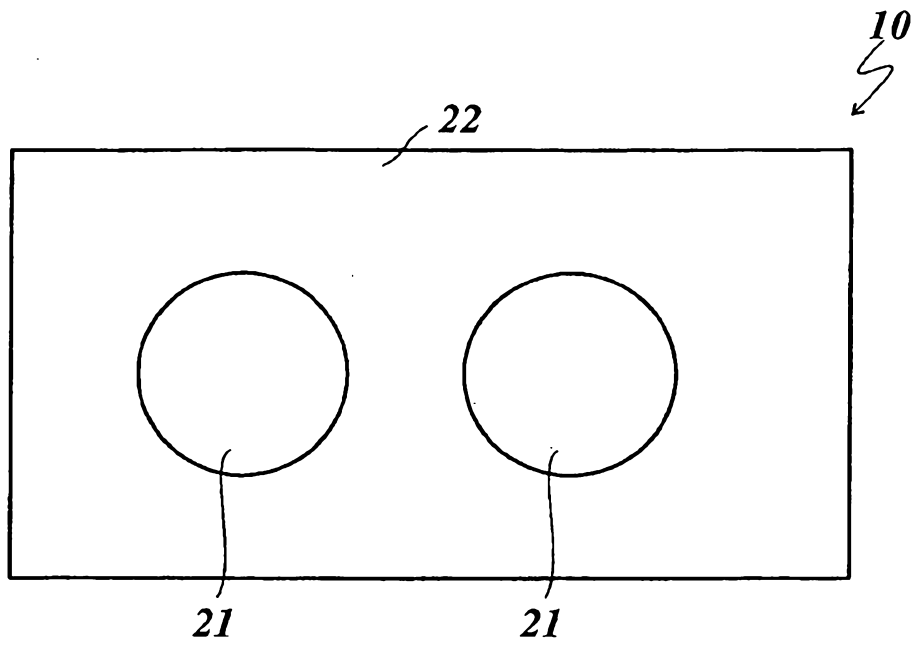


Fig. 1b

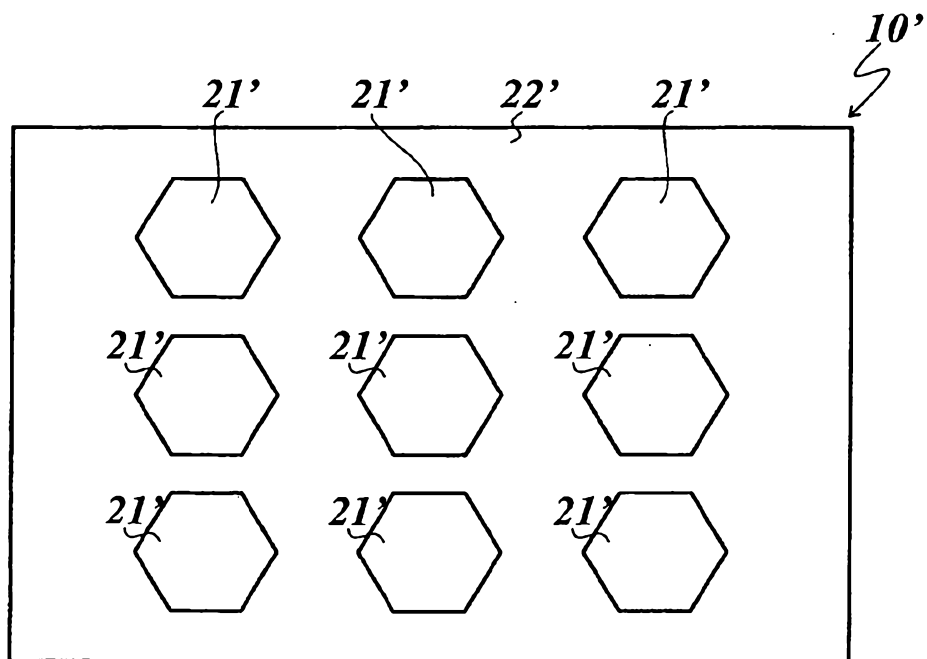


Fig. 1c

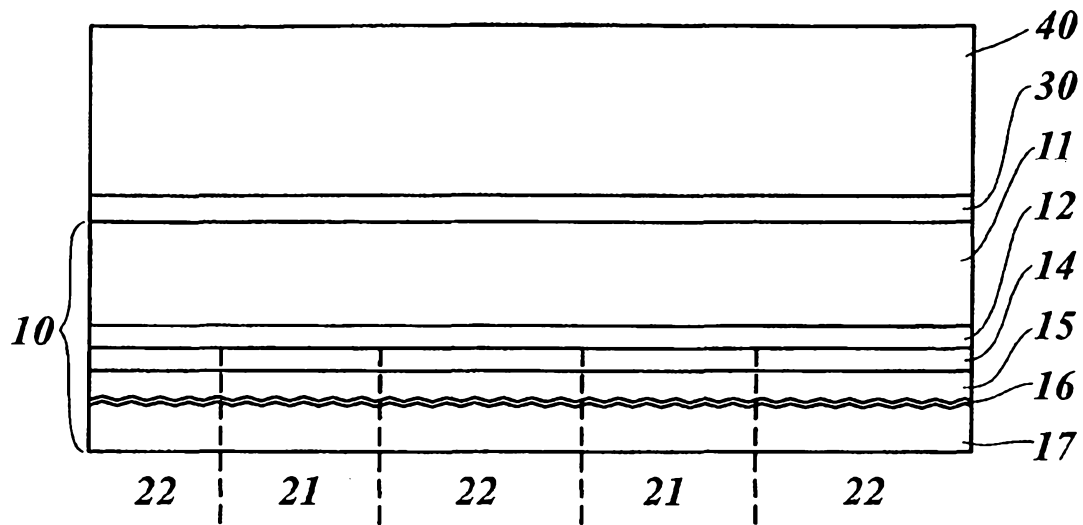


Fig. 3

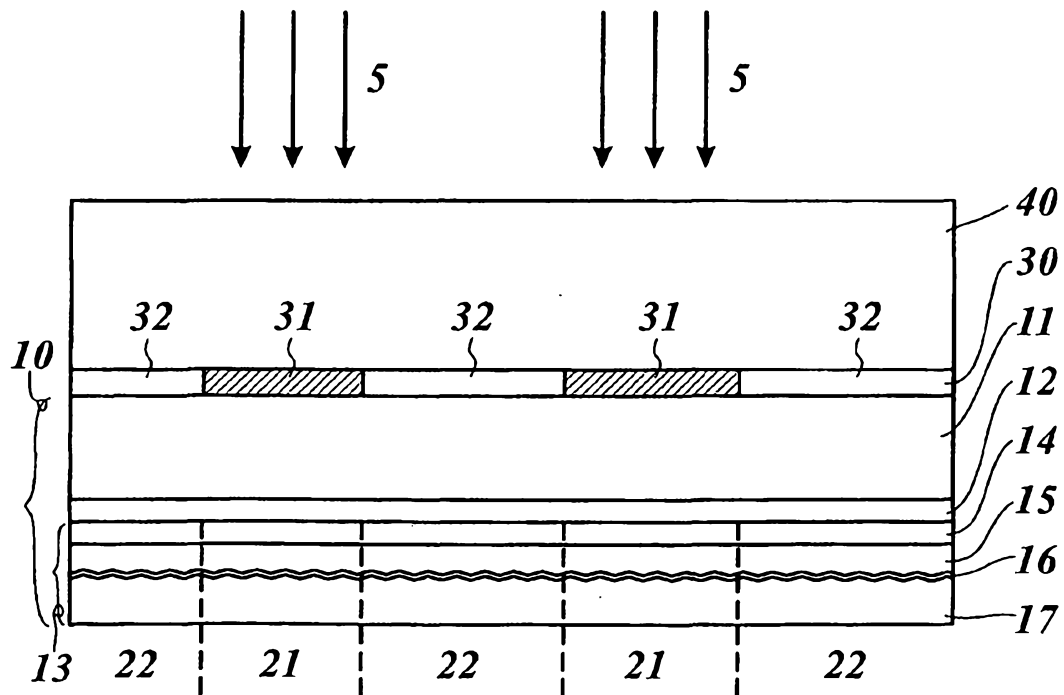


Fig. 4

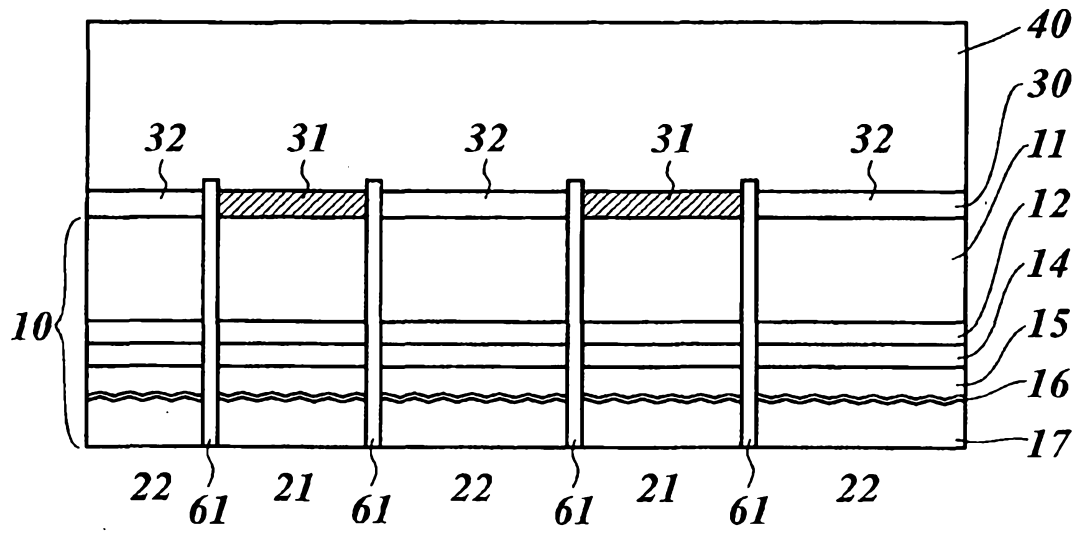


Fig. 5

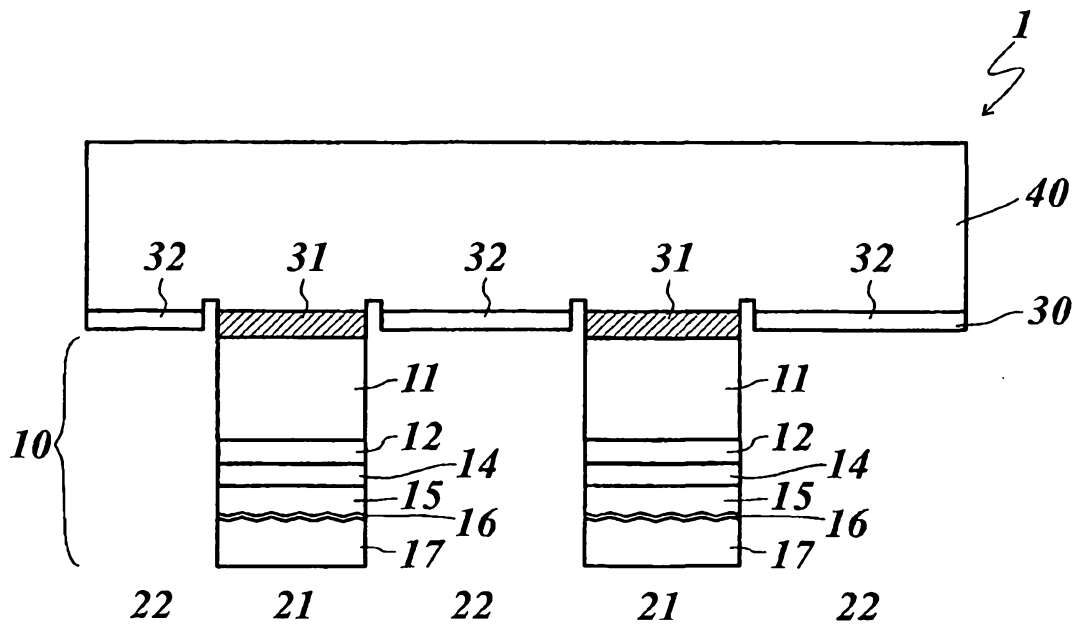


Fig. 6

