



(19) INSTITUTO NACIONAL
DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL
PORTUGAL

(11) Número de Publicação: PT 820383 E

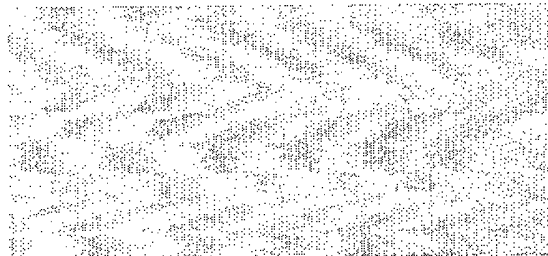
(51) Classificação Internacional: (Ed. 6)
B32B031/00 A B42D015/10 B
G03G013/16 B

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

<p>(22) Data de depósito: 1996.04.12</p> <p>(30) Prioridade: 1995.04.13 IL 11335895 1996.03.14 IL 11748496</p> <p>(43) Data de publicação do pedido: 1998.01.28</p> <p>(45) Data e BPI da concessão: 2000.05.24</p>	<p>(73) Titular(es): SUPERCOM LTD. 25 HATA AS STREET NEW INDUSTRIAL ZONE 44425 KFAR SABA IL</p> <p>(72) Inventor(es): AVI LANDMAN IL JACOB HASSAN IL ELI ROZEN IL</p> <p>(74) Mandatário(s): MARTA MARIA BURNAY DA COSTA PESSOA BOBONE RUA ALMEIDA E SOUSA 43 1350 LISBOA PT</p>
---	--

(54) Epígrafe: PROCESSO PARA A PRODUÇÃO DE DOCUMENTOS DE IDENTIFICAÇÃO E DOCUMENTOS PRODUZIDOS PELO MESMO

(57) Resumo:



DESCRIÇÃO**PROCESSO PARA A PRODUÇÃO DE DOCUMENTOS DE IDENTIFICAÇÃO
E DOCUMENTOS PRODUZIDOS PELO MESMO****Campo da invenção**

A presente invenção refere-se a um processo e a um aparelho para a impressão com raios laser, para a produção de documentos que contêm, impresso, material gráfico e material em forma de texto, incluindo geralmente fotografias de identificação, compreendendo documentos unidos em forma de folheto, em particular passaportes e outros semelhantes, e outros documentos de identificação, tais como cartões de identidade, passes e semelhantes, e aos documentos obtidos pelo referido processo.

Antecedentes da invenção

No presente pedido, os termos "substrato" ou "substrato de impressão", sem qualquer outra especificação, incluem qualquer substrato sobre o qual é efectuada a impressão, independentemente da sua forma e composição, seja ele, por exemplo, papel não revestido ou revestido, plástico ou qualquer outro material em folhas, ou uma página de um folheto ou outro objecto ligado, destinado a conter uma impressão sobre as páginas ou outras partes do mesmo. Os termos "figura", ou "imagem" ou "assunto", tal como são aqui usados,

indicam, como sinónimos, qualquer tipo de assunto impresso ou susceptível de ser impresso, e compreendem, por conseguinte, entre outras coisas, figuras que representem pessoas ou objectos, retratos, fotografias, letras, palavras, sinais, assinaturas, dados, e quaisquer outras figuras ou imagens ou símbolos gráficos que possam ser realizados sobre um substrato de qualquer espécie. Em muitos casos aos quais a presente invenção é aplicável, a figura compreende um retrato do titular de um documento e palavras, números e dados semelhantes, que contêm informação relevante para a identificação do referido titular e para o carácter, período de validade e outras características do próprio documento.

O material gráfico impresso em passaportes, cartões de identidade e documentos análogos incluem geralmente fotografias de identificação, em particular fotografias a cores, acompanhadas por dados de identificação. Para esta finalidade são largamente utilizados o processo de impressão com raios laser e máquinas de impressão por radiação laser.

Basicamente, o processo de impressão por radiação laser compreende, como primeiro passo, a definição do assunto a ser impresso na forma de uma série de sinais que podem ser usados para controlar a máquina de impressão. Uma forma comum de realizar este passo consiste em captar o assunto a ser impresso e a registar os resultados desta recolha numa memória de processador, na forma de uma série de sinais digitais. Os referidos sinais controlam a emissão de raios laser a partir de uma fonte de raios laser. O feixe de raios laser incide sobre um cilindro numa configuração controlada pelos referidos sinais e carrega electrostaticamente a superfície do referido cilindro metálico em pontos pré-determinados selectivamente. O

cilindro carregado electrostaticamente de forma selectiva passa na proximidade de um reservatório de um material corante na forma de pó. As partículas do material corante são atraídas para os pontos carregados selectivamente, acima mencionados, do referido cilindro e formam sobre o mesmo a configuração pretendida. É então obrigado a passar em contacto com o cilindro metálico um substrato de impressão, e a figura formada pelas partículas de cor é depositada sobre o mesmo. Esta operação é repetida para cada cor se se pretender uma impressão multicolorida, geralmente quatro vezes para proporcionar as cores básicas magenta, ciano e amarelo, mais o negro (o negro será aqui considerado, doravante, como sendo uma cor), para produzir uma imagem colorida completa. Nesta fase ter-se-á formado sobre o substrato de impressão uma imagem a cores. A fim de estabilizar a imagem, o substrato de impressão é obrigado a passar entre rolos aquecidos, que fixam ou estabilizam a impressão, de modo que esta seja permanente e estável.

Este processo é bastante eficaz para um certo número de aplicações, mas enfrenta dificuldades, até agora não solucionadas, quando é necessário imprimir sobre um substrato que não se apresenta na forma de uma folha solta, mas está antes numa forma unida, por exemplo, na forma de um folheto ou de uma carteira, tipicamente um passaporte ou um documento ligado semelhante. Seria altamente desejável imprimir sobre um passaporte ou um documento análogo, depois deste ter sido já ligado na forma de folheto, a fotografia do titular do passaporte, a assinatura, e/ou outra informação impressa. No entanto, isto não é possível com as técnicas convencionais de impressão a cores por meio de raios laser. Surgiriam outras

dificuldades no caso de o substrato a imprimir ter uma superfície que não fosse absorvente em relação às cores; o material corante seria então parcialmente, se não mesmo totalmente transferido do substrato de impressão para os rolos de aquecimento-fixação.

O Pedido de Patente U.S. com o n.º de Série 08/398 642, pendente, depositado em 3 de Março de 1995, descreve e reivindica um processo para a impressão sobre substratos na forma de folheto, o qual compreende os seguintes passos:

1 - o fornecimento de um conjunto de instruções que inverte o assunto original a ser impresso, de modo a definir um ficheiro de assunto invertido;

2 - o fornecimento de um substrato temporário, cuja superfície é essencialmente não absorvente e não adesiva para o material corante a ser usado para a impressão;

3 - o depósito sobre o referido substrato temporário de material corante, formando deste modo sobre o mesmo o referido assunto invertido, através dos passos apropriados do método convencional de impressão por raios laser;

4 - a fixação provisória do referido assunto invertido por meio de calor de radiação;

5 - a justaposição do referido substrato temporário face a face com o substrato final de impressão;

6 - a transferência do assunto invertido do referido substrato temporário para o referido substrato final, sendo deste modo invertido o referido assunto invertido e reproduzindo o referido assunto original sobre o referido substrato final; e

7 - a fixação do referido assunto original reproduzido sobre o referido substrato final pela aplicação de pressão e

eventualmente de calor.

O referido processo é, no entanto, difícil de realizar e não proporciona a qualidade de impressão pretendida, sempre que o substrato final não tenha uma superfície que seja totalmente adequada para receber o assunto original reproduzido e permitir que o mesmo seja fixado sobre aquela. Isto ocorre com relativa frequência quando o referido substrato faz parte de um folheto, em particular de um passaporte, e mais particularmente quando a impressão se destina a ser efectuada no interior de um folheto ou da capa de um passaporte. A capa tem que ter uma certa rigidez e é feita de um material que a possui, e, mesmo que seja coberta com uma folha de papel ligada àquela por colagem, as suas irregularidades de superfície tornam-na desadequada como substrato para o método anterior ou para outros métodos de impressão conhecidos. Por outro lado, a impressão sobre o interior da capa pode ser preferível, ou mesmo necessária, quando as folhas interiores são demasiado finas ou, por qualquer outra razão, não sejam apropriadas para a impressão de figuras sobre elas.

Por outro lado, os cartões de identificação, passes, e documentos análogos, são preparados, de acordo com a técnica, dispondo-se uma folha anterior e/ou uma folha posterior, sendo pelo menos a folha anterior transparente, inserindo entre elas uma terceira folha que contém o assunto pretendido - fotografias, palavras, números e elementos semelhantes - unindo as folhas anterior e posterior uma à outra por laminação, selando assim entre ambas a folha impressa, e cortando o cartão laminado resultante no contorno pretendido.

Este processo de produção tem vários inconvenientes. Em primeiro lugar, a laminação final requer que a folha impressa seja menor do que o cartão final, a fim de deixar uma margem suficientemente larga em todos os lados do cartão, ao longo da qual as folhas anterior e posterior são laminadas em conjunto. Mas, em consequência disso, ou o cartão é desnecessariamente grande, ou a área impressa é desnecessariamente limitada. Em segundo lugar, o referido processo exige um corte final, uma vez que é impossível montar com suficiente precisão as folhas a ser laminadas. Por fim, a presença de uma folha intermédia entre as folhas anterior e posterior torna possível, em muitos casos, separar as referidas camadas o suficiente para se alcançar a referida folha intermédia e alterar ou falsificar a impressão que a mesma contém.

O Pedido de Patente WO 93/12940 descreve um folheto que pode servir como passaporte, o qual compreende uma capa fixada interiormente a uma unidade de folhas de papel dispostas na forma de folheto, ligadas em conjunto numa pasta por meios de fixação, no qual pelo menos uma folha de papel do referido folheto, ou pelo menos um lado da capa do referido folheto, é laminado com uma folha de resina transparente que contém uma imagem e é legível correctamente quando inspeccionado a partir do lado da referida folha transparente que se encontra mais afastado do material ao qual está aderente. O folheto é produzido pelos passos de providenciar uma capa do folheto, providenciar um conjunto de folhas de papel ligadas entre si, colando-se a primeira folha de papel do referido conjunto a um lado interior da referida capa e a última folha de papel ao outro lado interior da referida capa, e laminando-se um lado interior da folha de capa e/ou pelo menos uma folha de papel

do folheto com uma folha de resina transparente que contém uma imagem que é correctamente legível quando inspeccionada através do lado da folha transparente que se encontra mais afastado do material ao qual está aderente.

A Patente US 4 992 833 revela um método e um aparelho de fixação para produzir imagens fixas, o qual compreende mecanismos para a transferência de imagens com partículas de toner não fundidas de um elemento que contém a imagem para um elemento de fixação transparente, para se fundir as imagens transferidas para o elemento de fixação intermédio por irradiação, para se laminar uma folha de papel receptora ou de cópia com o elemento de fixação intermédio sobre as imagens fundidas, e para se arrefecer o laminado para se efectuar a transferência-fixação das imagens fundidas a partir do elemento de fixação intermédio para a referida folha receptora ou de cópia.

A Patente EP-A-457579 revela um laminado de segurança, o qual compreende uma impressão por transferência térmica que possui uma camada receptora, que compreende um polímero termoplástico receptor de pigmento dopado com um sistema reticulado que contém silicone, e uma folha de capa de material plástico ligada à camada receptora por meio de calor e pressão.

Constitui uma finalidade da presente invenção ultrapassar os inconvenientes dos processos da técnica anterior e produzir documentos de forma eficiente e económica, em particular documentos de identificação, tanto na forma ligada como na forma de um cartão, tais como passaportes e semelhantes, ou cartões de identificação e semelhantes.

Constitui outro objectivo da presente invenção tornar

possível imprimir de forma satisfatória assuntos, incluindo assuntos em diversas cores, tais como dados e fotografias, sobre substratos que fazem parte de folhetos, em particular de passaportes, e carteiras e semelhantes.

Constitui ainda um outro objectivo da presente invenção revelar um processo para a impressão de assuntos, incluindo dados e fotografias de identificação, e elementos semelhantes, sobre o lado interior das capas ou sobre qualquer outra página de substratos ligados, tais como passaportes e semelhantes.

Constitui ainda uma outra finalidade da presente invenção revelar um aparelho para a obtenção dos resultados acima indicados, aparelho esse que é simples e não dispendioso na construção e não é de difícil utilização.

Constitui ainda um outro objectivo da presente invenção revelar um processo novo e aperfeiçoado para a produção de cartões de identificação, passes e semelhantes, o qual não possui os inconvenientes dos processos da técnica anterior.

Constitui ainda um outro objectivo da presente invenção revelar um processo deste tipo que não requer uma operação de corte.

Constitui ainda um outro objectivo da presente invenção revelar um processo tal que permita preencher quase toda a superfície do cartão com informação.

Constitui ainda um outro objectivo alcançarem-se os objectivos anteriormente enumerados por aplicação de um processo modificado de impressão por raios laser.

Outros objectivos e vantagens da presente invenção tornar-se-ão evidentes à medida que a descrição prosseguir.

Sumário da invenção

O processo para a produção de documentos, de acordo com a invenção, compreende os seguintes passos:

- a - o fornecimento de um conjunto de sinais, em particular de sinais digitais, definindo uma imagem a ser impressa no documento, de acordo com o processo convencional de impressão por raios laser;
 - b - o fornecimento de um substrato temporário;
 - c - o depósito sobre o referido substrato temporário de material corante, produzindo-se deste modo sobre o mesmo a referida imagem, por meio do referido processo convencional de impressão por raios laser;
 - d - a fixação, provisória e parcial, da referida imagem;
 - e - a justaposição do referido substrato temporário, com a sua face que transporta a referida imagem em contacto com a face traseira de um substrato transparente;
 - f - a transferência da referida imagem do referido substrato temporário para o referido substrato transparente, sendo deste modo a referida imagem aplicada à face traseira do referido substrato transparente e sendo visível, através do referido substrato transparente, a partir da face dianteira do mesmo;
 - g - a remoção do referido substrato temporário; e
 - h - a ligação do referido substrato transparente a outros componentes do documento a ser produzido;
- tendo o substrato temporário uma superfície que é menos adesiva e/ou absorvente para o material corante do que a do substrato transparente.

Por "imagem" entende-se o assunto a ser impresso sobre o documento.

Por "face dianteira" de um substrato transparente entende-se, no presente caso, a face do substrato a partir da qual é vista qualquer imagem existente na mesma, e por "face traseira" entende-se a face oposta. Estes termos são, por conseguinte, independentes da forma segundo a qual o substrato está ligado a outros componentes do documento.

Se o documento se apresentar na forma de um folheto, tal como um passaporte, a ligação do substrato transparente aos outros componentes do documento é efectuada por:

- justaposição do referido substrato transparente ao substrato final que é destinado a suportar a imagem, com a face traseira do referido substrato transparente em contacto com a face dianteira do referido substrato final;
e
- 8 - a laminação a quente e/ou a frio do referido substrato transparente em contacto com o referido substrato final, de modo a ligá-los permanentemente, ficando deste modo a referida imagem encerrada no laminado e sendo visível através do referido substrato transparente como se estivesse impressa sobre o referido substrato final.

Se o documento de identificação for um cartão, por exemplo, um bilhete de identidade, uma carta de condução e semelhantes, o processo da invenção compreende um passo preliminar de

- o fornecimento de um cartão em branco (carteira), o qual compreende uma folha ou película anterior e uma outra posterior tendo a forma e dimensões pretendidas, sendo pelo

menos a folha anterior transparente e sendo a folha posterior transparente ou opaca, estando as duas folhas ligadas numa relação de posições fixas, sendo de preferência ligadas ao longo de uma tira muito estreita num dos lados por laminação ou por colagem, ou de qualquer outra forma conveniente.

Em seguida são realizados os passos 1 a 7, tal como foram definidos anteriormente, sendo o substrato transparente, neste caso, a folha anterior do cartão em branco, ou a folha posterior, se for transparente.

Finalmente, a união do substrato transparente aos outros componentes do documento é efectuada por:

laminação das referidas folhas anterior e posterior, produzindo-se deste modo um cartão, sendo a referida imagem visível a partir da sua face dianteira.

Numa variante da invenção, é disposto um núcleo opaco no cartão em branco, além das folhas anterior e posterior, que são ambas transparentes. Neste caso pode ser preparado um segundo substrato temporário, como foi descrito anteriormente, contendo o referido segundo substrato temporário uma segunda imagem (que pode ser igual ou diferente da imagem aplicada à referida face traseira da referida folha anterior), e a referida segunda imagem pode ser transferida para a face traseira da referida folha posterior transparente, sendo deste modo visível, na forma normal, através da referida folha posterior transparente, a partir da face dianteira da mesma. Neste caso, a folha posterior transparente será também um substrato transparente, no sentido em que esta expressão é aqui usada. Como se verá adiante, o primeiro substrato

temporário mencionado, que contém a imagem a ser transferida para a face traseira da folha anterior transparente, e o segundo substrato temporário, podem estar ligados fisicamente e podem ser preparados em simultâneo.

As definições acima dos termos "face dianteira" e "face traseira", quando aplicados a um cartão, significam que "face dianteira" é a superfície de uma folha anterior ou posterior, ou de todo o cartão, que está voltada para uma pessoa que segura o cartão de forma a olhar para a principal informação nele contida, por exemplo, para a fotografia e os dados de identificação do titular do cartão, e "face traseira" é a superfície de uma folha anterior ou posterior, ou de todo o cartão, que é oposta à sua face dianteira. Por outras palavras, a face dianteira é a face sobre a qual ou através da qual se vê a principal informação, e a face traseira é a face oposta. Por conseguinte, no caso de um cartão que tem folhas anterior e posterior transparentes, as faces dianteiras das referidas folhas são as superfícies exteriores do cartão acabado.

Numa outra variante da invenção, na qual existe um núcleo opaco no cartão em branco, o referido núcleo é previamente impresso em um ou em ambos os seus lados. O assunto previamente impresso na face dianteira do núcleo (se existir) será visto como misturado com o assunto impresso transferido de um substrato temporário para a face traseira da folha anterior do cartão em branco, e o assunto impresso sobre a face traseira do núcleo (se existir) será visto misturado com o assunto impresso transferido de um substrato temporário para a face traseira da folha posterior do cartão em branco (se existir). Se o núcleo não for previamente impresso sobre o seu

lado dianteiro, proporcionará um fundo para o assunto impresso transferido para a face traseira da folha anterior, e se não estiver previamente impresso no seu lado traseiro proporcionará um fundo para o assunto impresso (se existir) transferido para a face traseira da folha posterior.

A fixação da imagem ocorre, num grau considerável, como uma consequência da transferência do substrato temporário para o substrato transparente e é de preferência completado na laminação do substrato transparente aos outros componentes do documento. Quando o documento se encontra na forma unida, o substrato transparente pode fazer parte da estrutura ligada, da qual o substrato final é uma parte ou uma folha separada. A sua face traseira, como se disse acima, é a face que é destinada a ser justaposta e ligada ao substrato final; a sua face dianteira é a face oposta, que permanecerá livre e da qual será visível a imagem. Se o documento tiver a forma de um cartão, a folha anterior será um substrato transparente, e, em algumas variantes construtivas, a folha posterior será também um substrato transparente; e as faces exteriores do cartão, nas quais as imagens são visíveis, serão as faces dianteiras dos referidos substratos. A face dianteira é de preferência lisa e brilhante, ao passo que a face traseira tem de preferência um acabamento não liso, que facilita a adesão e a absorção do material corante da impressão, e/ou pode ser coberta com uma camada delgada de um material adesivo. Pode ser feita, por exemplo, de poliéster, por exemplo, de uma folha de poliéster, tal como DuPont's Mylar (™), e tem uma espessura desde 10 até 70 μm .

Um substrato intermédio ou temporário deverá ter uma superfície tal que seja possível transferir da mesma para um

substrato transparente o material corante que tenha sido provisoriamente fixado sem a aplicação de pressão, por exemplo, por calor radiante. Esta transferência é efectuada pela aplicação de pressão e, possivelmente, de aquecimento moderado, em condições que são suficientemente suaves para não danificarem o substrato transparente. Na operação de transferência ocorre uma fixação da impressão em grau significativo, ainda que não necessariamente completo. O substrato temporário deverá ter uma superfície lisa, não absorvente para as cores usadas na impressão por raios laser. Os papeis revestidos a silicone têm superfícies desta natureza. Um exemplo preferido é o papel SBL 42 MGA SILOX 8L/0.

A fixação final das imagens pode ser realizada pela aplicação de pressão e eventualmente de calor durante a própria operação de laminação, ou então ser uma consequência das condições de laminação. No entanto, uma vez que a imagem está protegida, logo que tiver ocorrido a laminação, por uma folha transparente, as condições da fixação podem ser moderadas. Pode também ser aplicada uma camada adesiva a um substrato transparente, sobre toda a face traseira do mesmo, para facilitar a transferência da imagem para o referido substrato. Neste caso as condições da fixação poderão ser particularmente moderadas. A presença de uma camada adesiva na face traseira de um substrato transparente, antes da transferência da imagem para o mesmo, não influencia essencialmente a laminação, uma vez que uma camada desta natureza será extensivamente coberta pelo material corante da imagem.

As temperaturas de laminação são influenciadas pela natureza do substrato transparente e pela presença ou ausência de cola entre os substratos transparente e final, e podem variar em geral de 40°C até 180°C.

No caso do documento na forma de um folheto, o substrato final pode ser uma página do folheto, mas, em muitos casos aos quais a presente invenção é aplicável, será o interior da capa de um passaporte ou documento de identificação análogo.

No caso do documento na forma de um cartão que possui um núcleo opaco, para além das folhas anterior e posterior, que são ambas transparentes, um segundo substrato temporário pode ser como foi descrito acima, contendo o referido segundo substrato temporário uma segunda imagem (que pode ser igual ou diferente da imagem aplicada à referida face traseira da referida folha anterior), e a referida segunda imagem pode ser transferida para a face traseira da referida folha posterior transparente, sendo desta forma visível, na forma normal, através da referida folha posterior transparente, a partir da face dianteira da mesma. Como se verá mais adiante, o primeiro substrato temporário mencionado, que contém a imagem a ser transferida para a face traseira da folha anterior transparente, e o segundo substrato temporário, podem estar fisicamente ligados e podem ser preparados em simultâneo.

Numa outra variante da invenção, quando é preparado um cartão, as folhas anterior e posterior são transparentes, podem estar ligadas num folheto, tal como um passaporte, de modo que o cartão, que resulta de se transferir a impressão para a folha anterior e de se laminarem as folhas anterior e posterior em conjunto, faz parte do folheto, e o assunto sobre ele impresso pode ser visto contra o fundo da folha opaca

seguinte do folheto. No entanto, os cartões que têm folhas anterior e posterior transparentes não necessitam de ser ligados desse modo e podem ser usados como cartões independentes, tal como qualquer outro cartão de acordo com a presente invenção.

O aparelho de acordo com a invenção compreende dois componentes, que podem não estar estruturalmente ligados e, frequentemente, não o estão. Compreende:

- uma impressora por raios laser, compreendendo uma secção de fixação por calor na qual a imagem impressa, transportada por um substrato temporário, é provisoriamente fixada por calor sem a aplicação de pressão, e
- meios para a aplicação de pressão e, se necessário, de calor moderado ao substrato temporário e a um substrato transparente justaposto, para transferir a imagem do substrato temporário para o referido substrato transparente, e meios para a laminação deste último a outro componente do documento.

A transferência da imagem do substrato temporário para o substrato transparente e a laminação deste último com o substrato final são realizadas por aplicação de pressão e, se necessário, de calor aos substratos justapostos, por meio de rolos ou de placas de pressão.

O processo e o aparelho da invenção permitem produzir cartões de identificação que compreendem uma folha anterior e uma folha posterior, laminadas em conjunto, tendo a folha anterior uma imagem contida na sua face traseira e visível através da referida folha anterior a partir da sua face dianteira. O cartão também pode compreender um núcleo opaco interposto entre as folhas anterior e posterior e laminado em

conjunto com ambas, núcleo esse que pode ser previamente impresso sobre um ou ambos os seus lados. É igualmente possível dotar a face traseira da folha posterior do cartão com uma imagem impressa, visível a partir da face dianteira da referida folha posterior.

Descrição dos desenhos

Nos desenhos:

- a figura 1 é um fluxograma que esquematiza um processo de acordo com uma variante de realização da invenção, em que o documento a ser produzido se apresenta na forma de um folheto;
- a figura 2 é uma secção transversal esquemática do primeiro componente de um aparelho de acordo com uma variante da invenção;
- a figura 3 ilustra esquematicamente a secção de fixação pelo calor do aparelho da figura 2;
- a figura 4 ilustra esquematicamente a transferência da imagem do substrato temporário para o transparente, numa variante da invenção, quando o substrato final é uma capa interior;
- a figura 5 ilustra esquematicamente a transferência da imagem do substrato transparente para o final na mesma variante;
- a figura 6 ilustra esquematicamente a transferência da imagem do substrato temporário para o transparente numa outra variante da invenção, na qual o substrato final é uma página interior de um folheto;

- a figura 7 ilustra esquematicamente a transferência da figura do substrato transparente para o final na variante da figura 6;
- a figura 8 é um fluxograma que esquematiza o processo de acordo com uma variante da invenção, no qual o documento se apresenta na forma de um cartão;
- as figuras 9 e 10 ilustram esquematicamente a preparação de um cartão em branco por meios convencionais;
- a figura 11 ilustra esquematicamente um cartão em branco obtido de acordo com uma variante do processo da invenção;
- a figura 12 ilustra esquematicamente um cartão em branco obtido de acordo com uma outra variante do processo da invenção;
- a figura 13 é uma secção transversal esquemática de um cartão obtido de acordo com uma variante do processo da invenção;
- as figuras 14a até 14e ilustram esquematicamente as fases da transferência da imagem para a folha anterior de um cartão em branco obtido de acordo com uma variante do processo da invenção;
- a figura 15a até 15e ilustram esquematicamente as fases da transferência da imagem para a folha anterior de um cartão em branco obtido de acordo com uma outra variante do processo da invenção; e
- a figura 16 ilustra dois cartões de identificação obtidos de acordo com duas variantes do processo da invenção.

Descrição pormenorizada das variantes preferidas

A figura 1 é um fluxograma que representa o processo da

invenção aplicado à produção de um documento na forma de um folheto. Como se pode ver, o ficheiro de imagem, qualquer que seja a forma como foi obtido (por exemplo, por "scanning", por composição de imagens com dados, a partir de um registo de quadro, a partir de uma câmara vídeo ou a partir de uma memória temporária), é registado na memória de um computador de uso geral ou especial que controla a impressora a raios laser.

É fornecido um substrato intermédio à impressora a raios laser. Este substrato intermédio tem que ter uma superfície que seja consideravelmente menos adesiva e/ou absorvente, em relação às cores usadas na impressão, do que o substrato transparente, tal como foi descrito anteriormente. Um exemplo de substratos intermédios são papeis revestidos com silicões ou *teflon*, tal como os que são usados para a aplicação aos mesmos, para conservação e transporte, de etiquetas auto-colantes, mas não limitados a estes, a cujos papeis o revestimento de silicone confere uma superfície lisa, que não retém colas, para facilitar a remoção das etiquetas. A escolha do substrato intermédio é influenciada pelo substrato transparente a ser usado, uma vez que se exige que a capacidade do substrato intermédio para captar e/ou reter as cores de impressão a serem usadas seja consideravelmente menor do que a da face traseira do substrato transparente.

O substrato intermédio é fornecido à impressora a raios laser e o ficheiro de imagem é impresso sobre o referido substrato com várias cores, em padrões tais de modo a formar uma imagem da forma convencional em que esta operação é realizada em impressoras a raios laser. Qualquer tipo de impressora a raios laser pode ser usada para esta finalidade.

Depois da formação da imagem, no entanto, a fixação não é realizada como numa impressora a raios laser convencional, mas é realizada por meio de aquecimento por radiação, ou por raios IR ou por microondas, produzindo-se assim, sem a aplicação de pressão, uma imagem provisoriamente fixada termicamente.

A referida fixação provisória é apenas parcial e não tão completa como a fixação normalmente realizada nas impressoras a raios laser, mas é suficiente para que a imagem seja suficientemente estável para permitir a realização dos passos seguintes do processo da invenção. Antes da fixação provisória, por outro lado, a imagem é bastante vulnerável e não suportaria as manipulações exigidas pela invenção.

O substrato intermédio, que contém a imagem fixada provisoriamente por calor, é justaposta á face traseira do substrato transparente. Esta operação, tal como se disse, não ocorre na impressora a raios laser, mas pode ser uma operação completamente manual ou pode ocorrer numa parte diferente do aparelho de acordo com a invenção, que pode estar totalmente separada, do ponto de vista estrutural, da impressora a raios laser, ou pode estar de algum modo combinada com ela. Nesta fase a imagem está localizada entre o substrato intermédio e a face traseira do substrato transparente - está interposta, pode dizer-se, entre os mesmos. São aplicados aos substratos intermédio e transparente, quando justapostos, pressão e, se necessário, calor moderado, tais que não danifiquem o substrato transparente, para transferir a imagem para este último, em cuja operação a imagem original se torna visível a partir da face dianteira do substrato transparente. Nesta operação o substrato transparente pode ser ligado no folheto, por exemplo, o passaporte, ao qual a invenção é aplicada, ou

pode ser uma folha separada. Em ambos os casos podem ser aplicados aos substratos justapostos pressão e, se necessário, calor, por meio de placas de pressão, rolos ou outros meios. Logo que a imagem tenha sido transferida para o substrato transparente, o substrato temporário é removido, deixando a imagem sobre a face traseira do substrato transparente. Finalmente, o substrato transparente é justaposto, com a sua face traseira, ao substrato final, e é aplicada pressão e, eventualmente, calor, para laminar o substrato transparente com o substrato final, sendo a imagem encerrada entre as duas e sendo visível a partir da face dianteira do substrato transparente.

A figura 2 ilustra esquematicamente uma impressora por raios laser convencional modificada de acordo com a invenção. A impressora a raios laser está indicada genericamente por 10 e pode ser qualquer impressora por raios laser convencional, excepto na parte de fixação térmica, que está indicada em 11. A parte convencional da estrutura da impressora por raios laser é bem conhecida dos especialistas na técnica. Compreende uma secção de alimentação 12, a partir da qual as folhas são fornecidas por meio de um grupo de rolos 13 para um tambor 14. No desenho estão indicados quatro recipientes, uma vez que se pressupõe que a impressão seja uma impressão a cores e que seja realizada nas três cores básicas magenta, ciano e amarelo, mais o negro. Existem meios convencionais para a deslocação dos recipientes 15, de modo que cada um deles possa entrar em contacto com o tambor 14 nos momentos apropriados e transferir o material corante para o referido tambor. Uma fonte de raios laser, não representada, dirige um feixe de raios laser, controlado por meios de controle digitais, para

um espelho octogonal 16, a partir do qual o feixe é desviado de acordo com um programa e é sucessivamente reflectido pelos espelhos 17 e 18 para incidir sobre o tambor 19, de acordo com os padrões definidos pelo ficheiro de imagem através do processador de controle, que não está representado. As cores são captadas pelo tambor 19, de acordo com os referidos padrões. Os tambores 14 e 19 rodam em contacto mútuo e a imagem é transferida para o substrato temporário que foi enviado ao tambor 14. Esta operação é repetida tantas vezes quantas as necessárias, geralmente 3 ou 4 vezes, dependendo de serem utilizadas três cores elementares ou três destas cores mais o negro, na definição da imagem. Em seguida o substrato de impressão, com a imagem formada sobre o mesmo, mas ainda não fixada e ainda num estado vulnerável, passa através da correia transportadora 20 para a área de fixação provisória 11, que se encontra melhor ilustrada na figura 3. Todas as operações aqui descritas e os meios de equipamento para a sua realização são convencionais e bem conhecidas dos especialistas na técnica. Como exemplo de uma impressora por raios laser que compreende todos os elementos acabados de descrever podemos citar a CLC-350, da CANON.

Como se vê na figura 3, a área de fixação compreende uma cinta transportadora 21 que transporta o substrato temporário com a imagem, a qual é accionada por um motor 22 através de uma cadeia de transmissão 23, e é guiado pelos rolos 24 e 25, sendo a sua tensão ajustada controlando-se a distância entre os referidos rolos por meio de uma mola 26. Um sensor de papel 29 assinala a chegada de um substrato temporário. Fontes de calor radiante, por exemplo, lâmpadas de halogéneo ou fontes de microondas, 27 efectuem a fixação térmica provisória da

imagem sobre o substrato temporário. Existem ventoinhas 28 convenientemente dispostas para ventilar a área de fixação 11.

Os substratos temporários, com a imagem provisoriamente fixada termicamente, podem ser descarregados da cinta transportadora 21 de qualquer forma conveniente. As imagens que transportam são então transferidas para substratos transparentes, estes últimos são removidos, e os substratos transparentes são laminados com os outros componentes do documento a ser produzido. Isto é efectuado, no caso de um folheto, por exemplo, justapondo um substrato temporário à face traseira de um substrato transparente e transferindo a imagem para a referida face traseira.

A figura 4 ilustra uma forma de se realizar esta operação, muito embora para as pessoas especialistas na técnica sejam imediatamente concebíveis formas diferentes. Na variante da figura 4 o substrato transparente 30 está ligado na forma de um folheto, por exemplo, um passaporte, 31, adjacente à capa 35 deste último, cuja face interior é, neste acaso, o substrato final. A face traseira do substrato transparente 30 está voltada para a capa 35. O substrato temporário 32 é justaposto à referida face traseira, concretamente, neste caso, é inserido entre o substrato transparente 30 e a capa 35. As placas ou rolos 33 e 34 indicam esquematicamente um aparelho para a aplicação de pressão e, se necessário, de calor moderado, aos substrato temporário e substratos transparentes, justapostos, para a transferência da imagem do primeiro para o último. A transferência da imagem do substrato temporário para o transparente é realizada a uma temperatura de 40° até 180°C.

Finalmente, tal como está esquematicamente ilustrado na

figura 5, tendo o substrato temporário sido removido, o substrato transparente 30 é justaposto à capa 35, que é o substrato final, e são-lhe aplicados pressão e calor através de meios indicados esquematicamente como placas ou rolos 33' e 34', que podem ser diferentes dos que foram usados na operação anterior, para laminar os referidos dois substratos em conjunto. A imagem encontra-se agora encerrada no laminado, ligada simultaneamente a ambos os substratos, e é visível da face dianteira do laminado, que é a face dianteira do substrato transparente. Se se pretender mecanizar as últimas operações, podem ser adoptados vários meios, facilmente concebidos por uma pessoa especializada na técnica.

Tal como se assinalou anteriormente, o substrato final não tem que fazer parte da capa de um folheto, mas poderia ser qualquer folha intermédia. Este caso está ilustrado nas figuras 6 e 7, que são análogas às figuras 4 e 5, mas ilustram uma variante na qual o substrato final não faz parte da capa de um folheto, mas é uma folha intermédia de um folheto. Na figura 6 a imagem está prestes a ser transferida do substrato temporário 32 para o substrato transparente 30. Na figura 7 o substrato transparente 30 está prestes a ser laminado com a folha 38, que, neste caso particular, é uma das folhas interiores do folheto.

A figura 8 é um fluxograma que representa uma variante do processo da invenção, no qual é produzido um cartão que compreende uma folha anterior e uma folha posterior, sendo ambas transparentes e contendo imagens impressas, e um núcleo opaco intermédio.

Um cartão em branco, que compreende uma folha anterior transparente, uma folha posterior transparente e um núcleo

opaco intermédio, tendo todos estes três componentes as formas e dimensões pretendidas e estando ligados numa relação de posicionamento fixa, é preparado de preferência justapondo-se uma primeira folha transparente, uma folha opaca e uma segunda folha transparente, ligando-as por laminação ao longo de uma tira marginal estreita, e cortando o conjunto resultante na dimensão pretendida. As referidas três folhas são justapostas, ligadas por laminação e eventualmente cortadas no tamanho final, de forma contínua ou intermitente. A ligação por laminação pode ser efectuada por pressão e aquecimento, se as folhas transparentes forem suficientemente termoplásticas. Se o cartão em branco a ser preparado não tiver um núcleo opaco intermédio, a folha opaca intermédia será omitida; e se o cartão em branco a ser preparado tiver uma folha posterior opaca, serão usadas uma única folha transparente e uma folha opaca. Todas estas variantes e operações são realizadas por métodos convencionais, bem conhecidos de pessoas especialistas na técnica.

Por exemplo, como se mostra na vista em planta na figura 9 e em secção transversal no plano X-X na figura 10, uma primeira folha transparente 50, uma folha opaca intermédia 51 e uma segunda folha transparente 52 são puxadas dos respectivos rolos 50', 51' e 52', e são guiadas por rolos de guia 53, 54 e 55 de modo a ficarem justapostas. Na sua condição justaposta, são laminadas e unidas ao longo de uma estreita tira marginal 58, à medida que avançam, ao serem comprimidos entre os rolos aquecidos 56-57, e, finalmente, o conjunto 59 das referidas três folhas é puxado pelo cilindro 60 e enrolado sobre aquele. Em seguida, o referido conjunto 59 é desenrolado do cilindro 60 e é cortado no tamanho de cartão

em branco pretendido com o auxílio de qualquer meio apropriado. Como é evidente, se o cartão em branco consistir apenas numa folha anterior e numa folha posterior, serão usadas duas folhas, das quais uma ou ambas são transparentes.

É preparado um substrato temporário, contendo a imagem a ser impressa na folha anterior, ou contendo, lado a lado, uma primeira imagem a ser impressa na folha anterior e uma segunda imagem a ser impressa na folha posterior do cartão, pelos passos de processo já aqui anteriormente descritos.

Tomando agora em referência a figura 8 - que, como se disse, representa uma variante da invenção na qual é preparado um cartão que compreende folhas transparentes anterior e posterior e um núcleo opaco intermédio - os dois ficheiros de imagem relativos às duas imagens, qualquer que seja a forma como tenham sido obtidos (por exemplo, por "scanning", por composição de imagens com dados, a partir de um registo de quadro, a partir de uma câmara vídeo ou a partir de uma memória temporária), são registados na memória de um computador de uso geral ou especial que controla a impressora a raios laser. Um único substrato temporário ou intermédio, comum às duas imagens, é fornecido à impressora a raios laser para receber ambas as imagens. Este substrato temporário tem que ter uma superfície que seja consideravelmente menos adesiva e/ou absorvente, em relação às cores usadas na impressão, do que as folhas anterior ou posterior do cartão, respectivamente. Um exemplo de substratos temporários são papéis revestidos com silicões ou teflon, tal como os que são usados para a aplicação aos mesmos, para conservação e transporte, de etiquetas autocolantes, mas não limitados a estes, a cujos papéis o revestimento de silicone confere uma

superfície lisa, que não retém colas, para facilitar a remoção das etiquetas. A escolha dos substratos temporários é influenciada pela natureza das folhas anterior e posterior, uma vez que se exige que a capacidade do substrato temporário para captar e/ou reter as cores de impressão a serem usadas seja consideravelmente menor do que a da face traseira da referida folha anterior e a da face traseira da referida folha posterior, respectivamente.

O substrato temporário ou intermédio, único ou comum, é fornecido à impressora a raios laser e os ficheiros de imagem são impressos em áreas distintas do referido substrato com várias cores, em padrões tais de modo a formar uma imagem da forma convencional em que esta operação é realizada em impressoras a raios laser. Qualquer tipo de impressora a raios laser pode ser usada para esta finalidade. Depois da impressão das imagens, no entanto, a fixação não é realizada como numa impressora a raios laser convencional, mas é realizada por meio de aquecimento por radiação, ou por raios IR ou por microondas, produzindo-se assim, sem a aplicação de pressão, uma imagem provisoriamente fixada termicamente.

A referida fixação provisória é apenas parcial e não tão completa como a fixação normalmente realizada nas impressoras a raios laser, mas é suficiente para que a imagem seja suficientemente estável para permitir a realização dos passos seguintes do processo da invenção. Antes da fixação provisória, por outro lado, a imagem é bastante vulnerável e não suportaria as manipulações exigidas pela invenção.

O substrato temporário ou intermédio, único ou comum, contendo as duas imagens provisoriamente fixadas termicamente, é dobrado ou separado ao longo de uma linha intermédia entre

as duas imagens, de tal modo que as imagens permaneçam nas duas faces exteriores do substrato dobrado, e colocadas envolvendo o núcleo de tal modo que a primeira imagem fique localizada entre o núcleo e a folha anterior, e a segunda imagem fique localizada entre o núcleo e a folha posterior. Como consequência, a face exterior do substrato temporário comum dobrado que contém a primeira imagem ficará justaposta à face traseira da folha anterior, a face exterior do substrato temporário comum dobrado que contém a segunda imagem ficará justaposta à face traseira da folha posterior, e as faces interiores em branco do substrato temporário comum dobrado ficarão justapostas às duas faces do núcleo. São aplicados pressão e, se necessário, calor moderado ao substrato temporário comum justaposto e às folhas anterior e posterior para transferir as imagens para a face traseira da folha anterior e para a face traseira da folha posterior. Uma vez que as imagens tenham sido assim transferidas, o substrato temporário comum é removido, deixando as referidas imagens nas folhas anterior e posterior. Deverá notar-se que, uma vez que o substrato temporário comum contém duas imagens, poderá ser considerado como se consistisse num primeiro e num segundo substratos temporários, contendo cada um uma única imagem, e unidos ao longo de uma linha intermédia às duas imagens. Como é óbvio, seria possível, embora muito menos desejável, utilizar na realidade dois destes substratos temporários distintos.

Finalmente, as folhas anterior e posterior e o núcleo são justapostos e é aplicada pressão e, eventualmente, calor para os laminar em conjunto, ficando as imagens encerradas entre as folhas e o núcleo e sendo visíveis da face dianteira da folha

anterior e da face dianteira da folha posterior.

As variações ao processo acima descrito no caso das diferentes variantes da invenção, serão evidentes para os especialistas na técnica. Assim, se não estiver presente no cartão qualquer núcleo, e em outros casos em que não deva aparecer qualquer imagem na folha posterior, não haverá transferência de imagem para a folha posterior, que poderá ser previamente impressa, e será preparado e usado um substrato temporário contendo uma única imagem. Se o cartão se destina a fazer parte de um folheto, ou o cartão em branco fará parte do folheto, ou o cartão finalmente obtido será ligado ao folheto. No primeiro caso, geralmente (embora não necessariamente), não haverá núcleo e ambas as folhas serão transparentes, haverá apenas uma imagem veiculada pelo substrato temporário, e as operações de transferência da imagem do substrato temporário para uma das folhas e de laminação das duas folhas serão realizadas como foi descrito, embora as folhas estejam unidas no folheto. Se se tratar do segundo caso, o cartão será preparado como foi descrito.

A fixação das imagens ocorre, num grau apreciável, como uma consequência da transferência de substratos temporários para as folhas anterior e posterior, e é, de preferência, completada na laminação das duas folhas e do núcleo, se este existir. A face de cada folha destinada a receber uma impressão tem, de preferência, um acabamento não liso, que facilita a adesão e a absorção do material corante da impressão, e/ou pode ser coberta com uma camada delgada de um material adesivo. Pode ser feita, por exemplo, de poliéster, por exemplo, de uma folha de poliéster, tal como DuPont's Mylar (™), e tem uma espessura desde 10 até 70 μm . A face

oposta é de preferência lisa e brilhante.

A figura 11 ilustra esquematicamente um cartão em branco, compreendendo uma folha posterior 61 e uma folha anterior transparente 62, dobrada afastada da folha posterior apenas para fins de ilustração, estando ambas as folhas ligadas ao longo do bordo 63. A folha posterior 61 pode ser transparente ou opaca, como se pretender.

A figura 12 ilustra esquematicamente um outro cartão em branco, compreendendo uma folha anterior transparente 64, uma folha posterior transparente 65 e um núcleo opaco 66.

A figura 13 ilustra, em secção transversal, um cartão que compreende uma folha anterior 67, um núcleo 68 e uma folha posterior 69, sendo os referidos três componentes laminados em conjunto, tendo a sua espessura sido exagerada no desenho para fins ilustrativos.

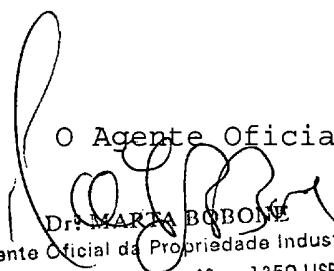
As figuras 14a a 14e ilustram esquematicamente as fases da transferência da imagem para a folha anterior de um cartão em branco, tal como é ilustrado na figura 9. Na figura 14a o cartão em branco, indicado em 70, compreendendo a folha anterior 71 e a folha posterior 72, e um substrato temporário 73, são mostrados separados uns dos outros. Na figura 14b o substrato temporário 73 está prestes a ser justaposto à folha anterior 71 do cartão em branco. A figura 14c ilustra a fase em que a imagem foi transferida para a face traseira da folha anterior 71 e o substrato temporário 73 foi removido. Finalmente, a figura 14d ilustra a fase em que as folhas anterior e posterior do cartão estão justapostas mas soltas, sendo a folha anterior 71 mostrada levantada num canto para mostrar que ainda não está laminada à folha posterior 72. O cartão final laminado 74 é mostrado em perspectiva na figura

14e.

As figuras 15a a 15e ilustram as fases da transferência da imagem para a folha anterior de um cartão em branco, tal como é ilustrado na figura 12. São as mesmas fases ilustradas nas figuras 14a a 14e, mas aplicadas a um cartão que, além de uma folha anterior transparente 75 e de uma folha posterior transparente 76, inclui um núcleo opaco 77, sendo o substrato temporário indicado em 78 e o cartão laminado produzido em 79. Nas figuras 15b e 15c o núcleo 77 e a folha posterior 78 são mostradas separadas num canto, para fins de ilustração. Na figura 15d a folha anterior 75, o núcleo 77 e a folha posterior 76 são mostradas separadas num canto para fins de ilustração. Se o núcleo for previamente impresso, o seu assunto impresso será visto como um fundo para a imagem transferida para a folha anterior 75, mas este assunto não é exibido nos desenhos a fim de não complicar estes desnecessariamente. Como é óbvio, as mesmas figuras poderiam ter sido consideradas como se ilustrassem a transferência de uma imagem para a folha posterior; seria suficiente considerar o número 75 como designando a folha posterior e o número 76 como designando a folha anterior.

A figura 16 mostra dois cartões obtidos de acordo com as variantes do processo da invenção. O cartão do fundo compreende um núcleo opaco e, por conseguinte, a fotografia e os dados nele contidos são visíveis contra um fundo branco. O cartão de cima consiste numa folha anterior e numa folha posterior, ambas transparentes. Está parcialmente sobreposto ao outro cartão, para evidenciar a sua transparência.

Lisboa, 22 AGO. 2000

O Agente Oficial

Dr. MARTA BOBONE
Agente Oficial da Propriedade Industrial
Rua Almeida e Sousa, 43 - 1350 LISBOA

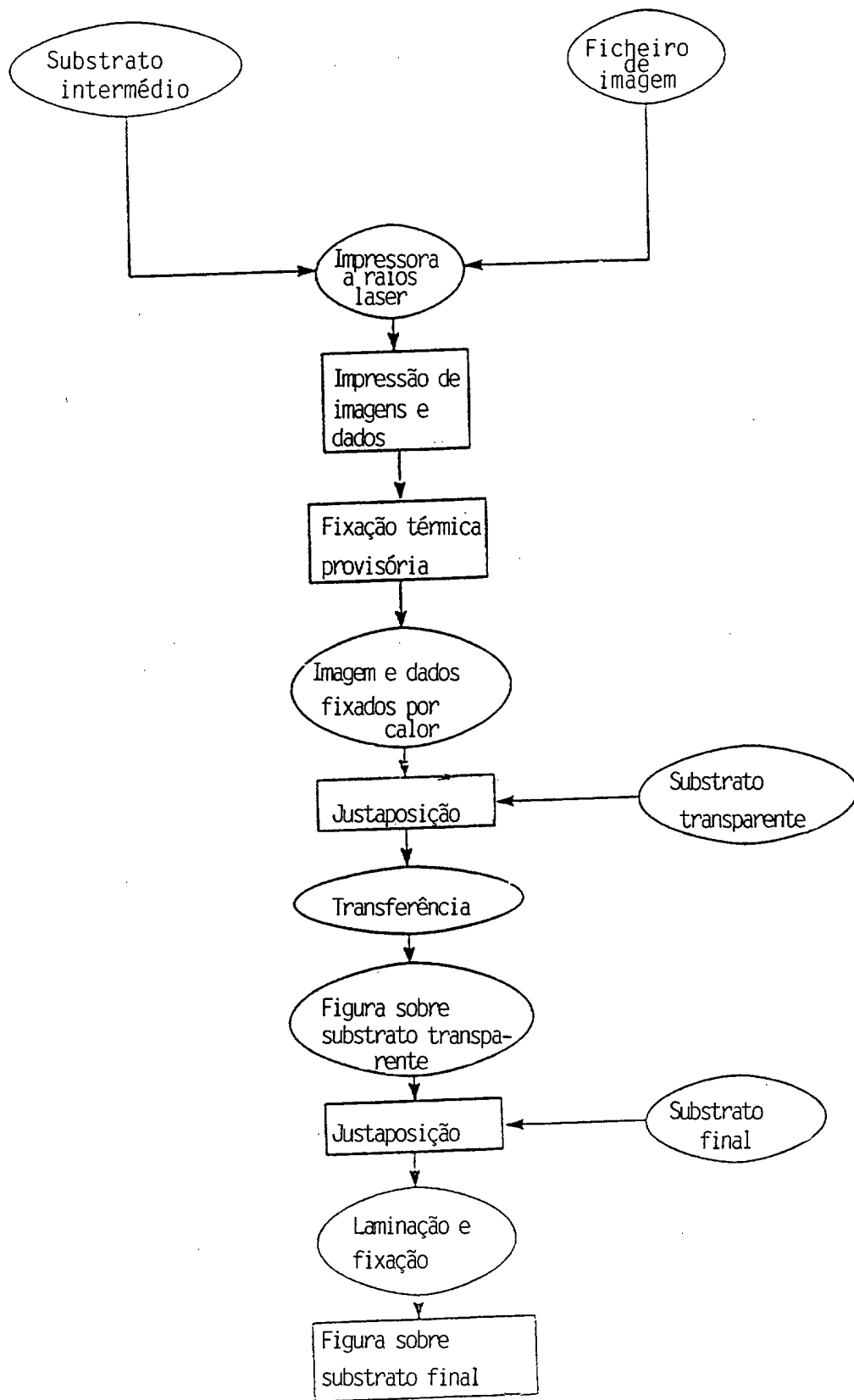


Fig. 1

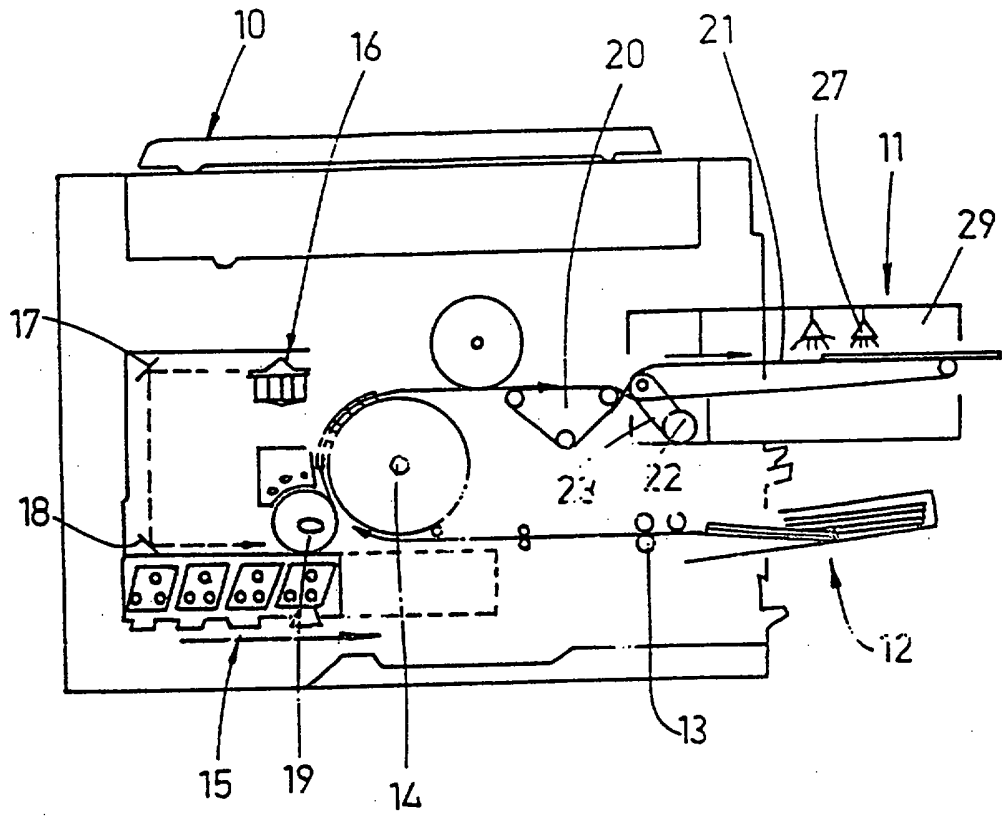


Fig. 2

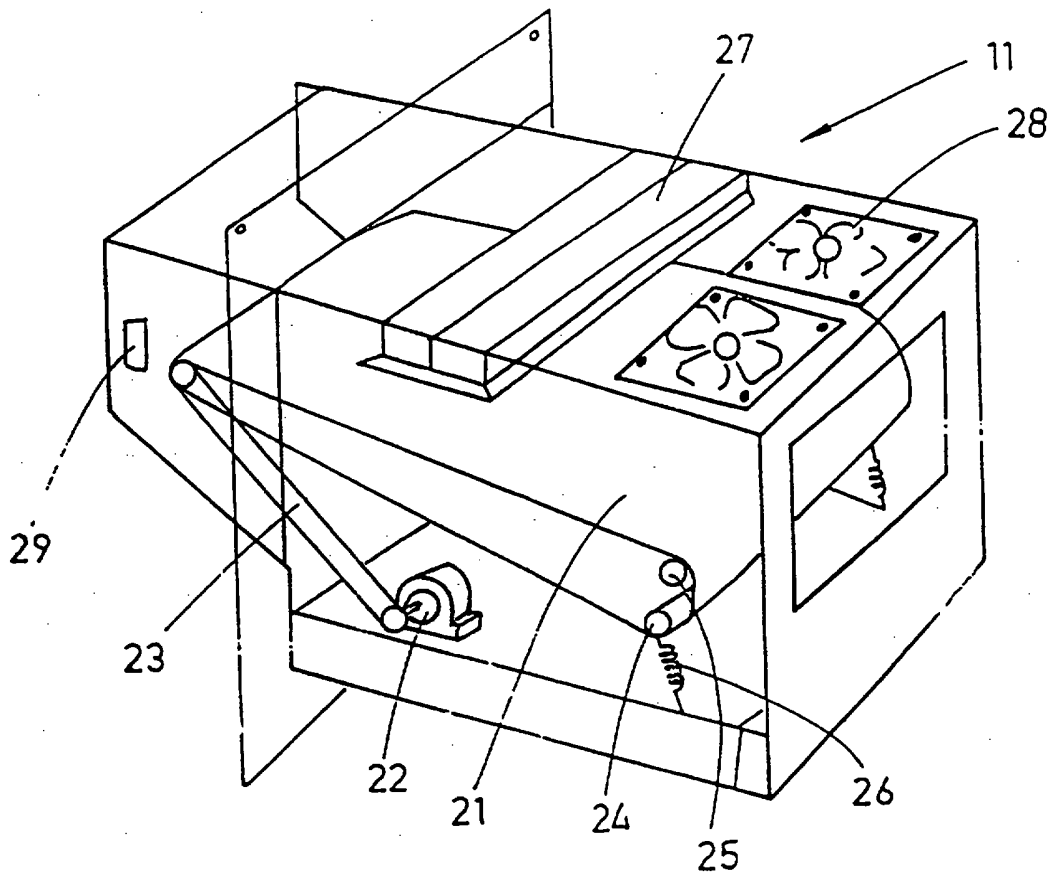


Fig. 3

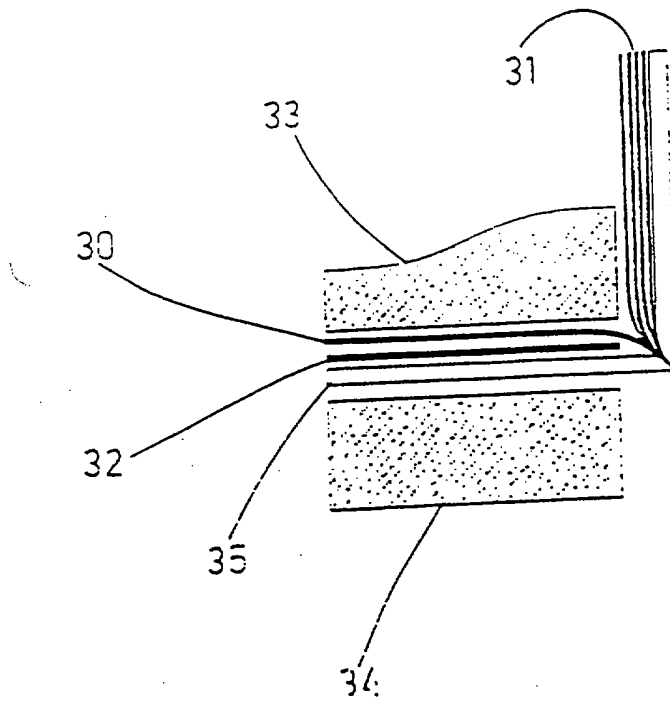


Fig.4

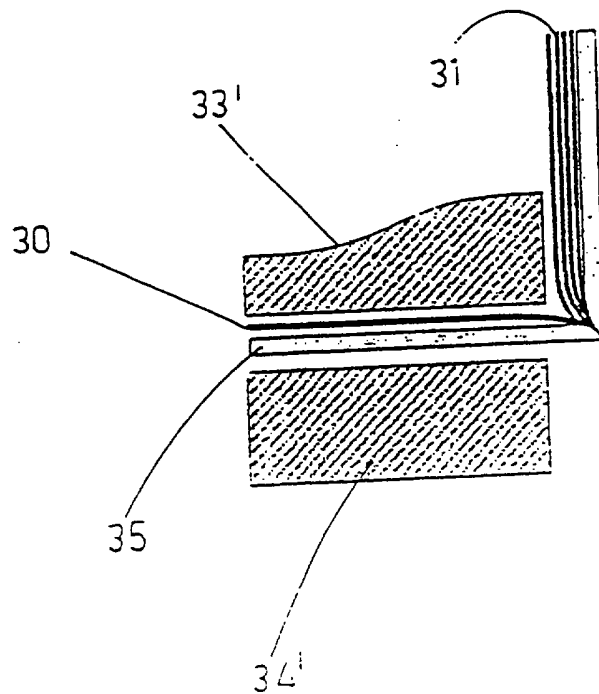


Fig.5

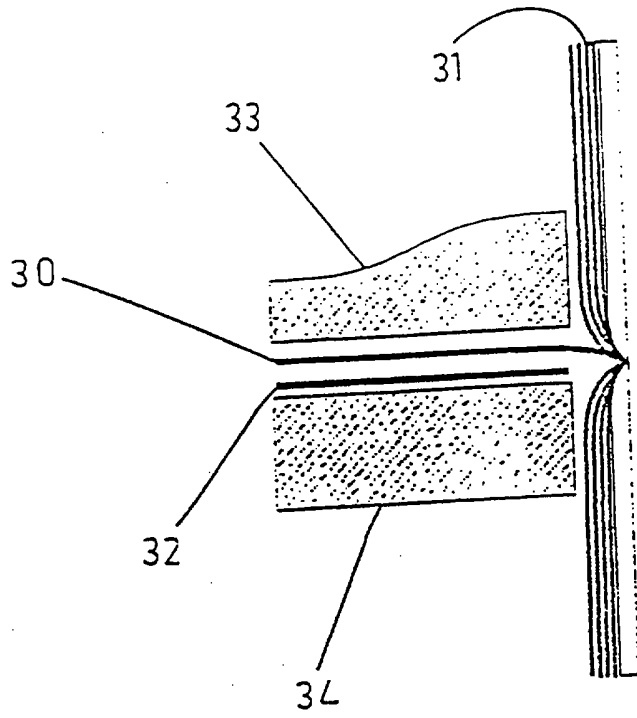


Fig.6

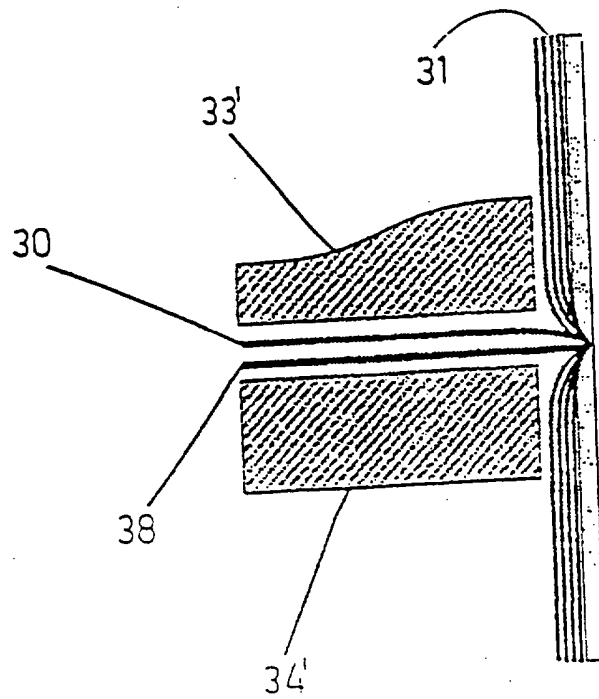


Fig.7

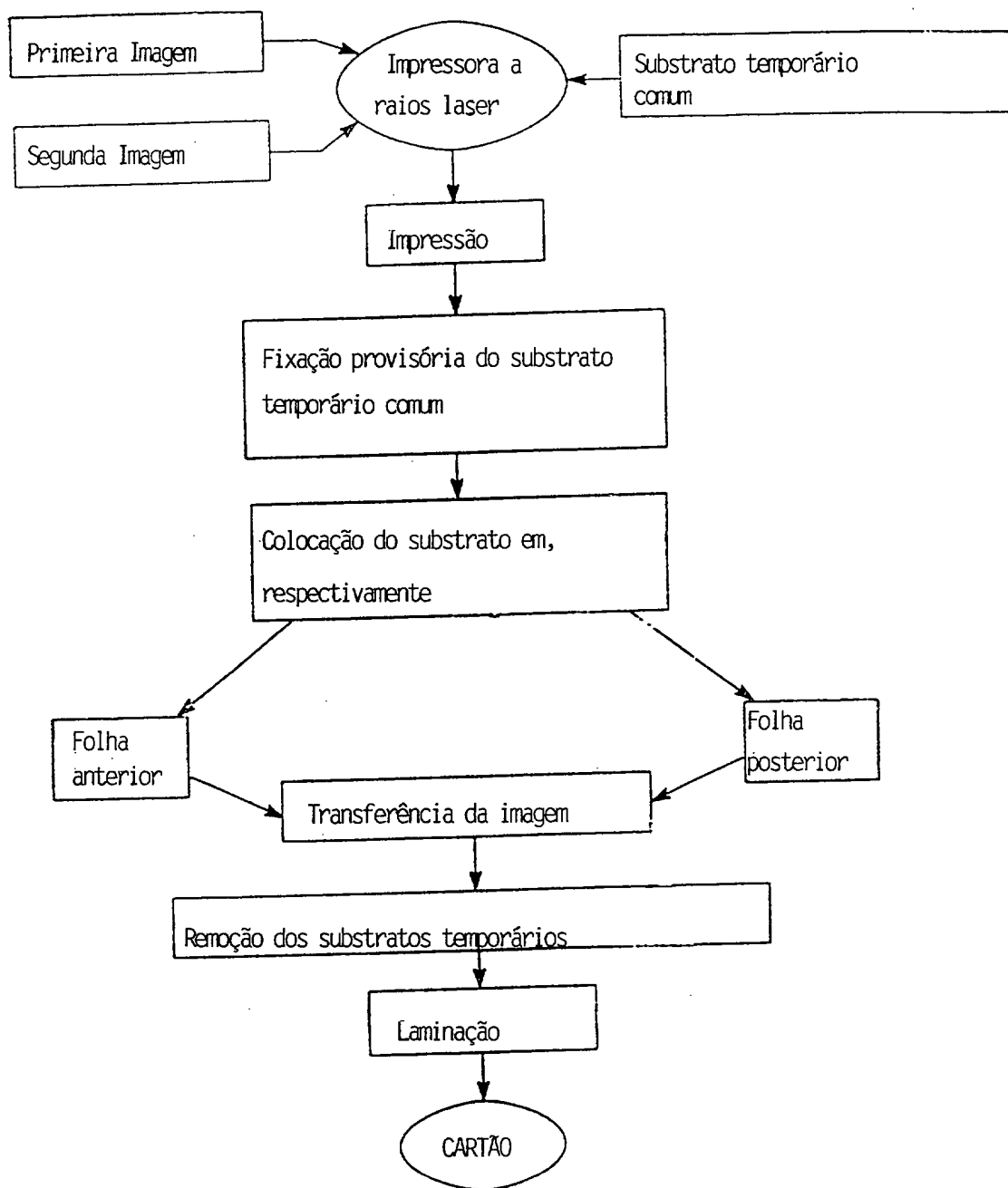


Fig. 8

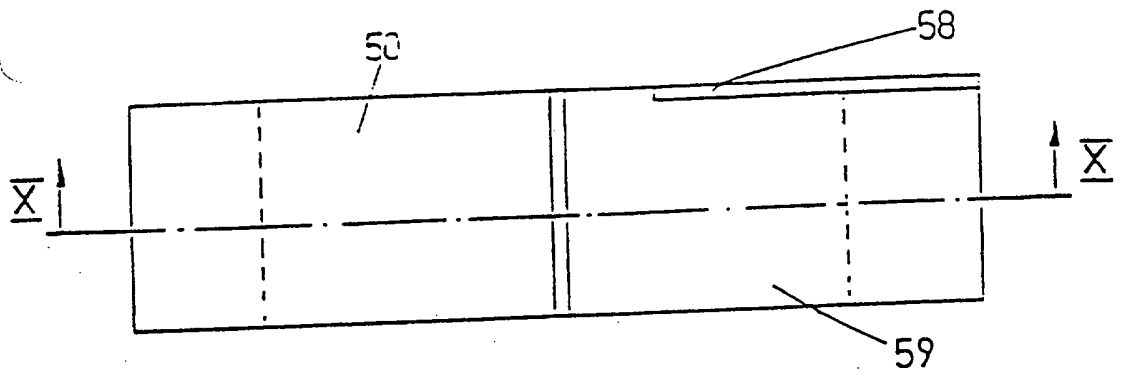


Fig. 9

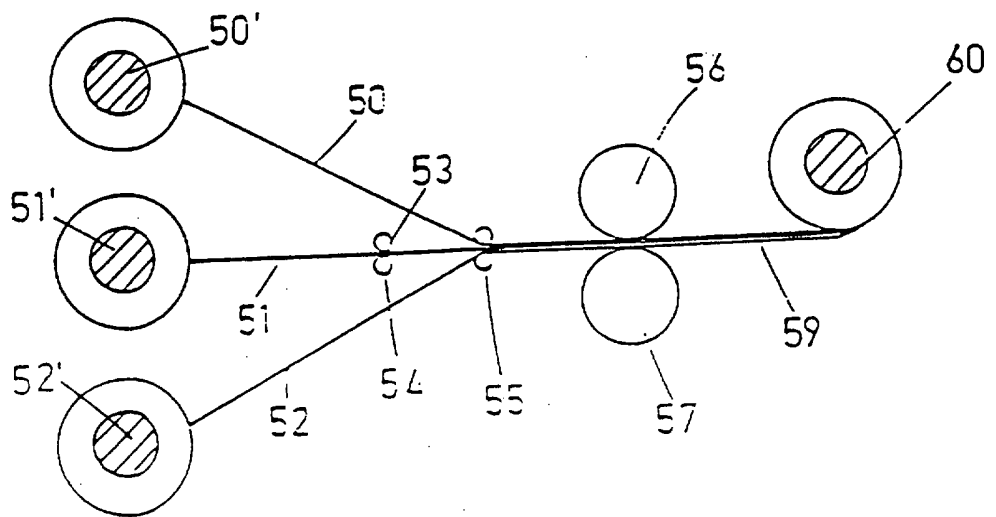


Fig. 10

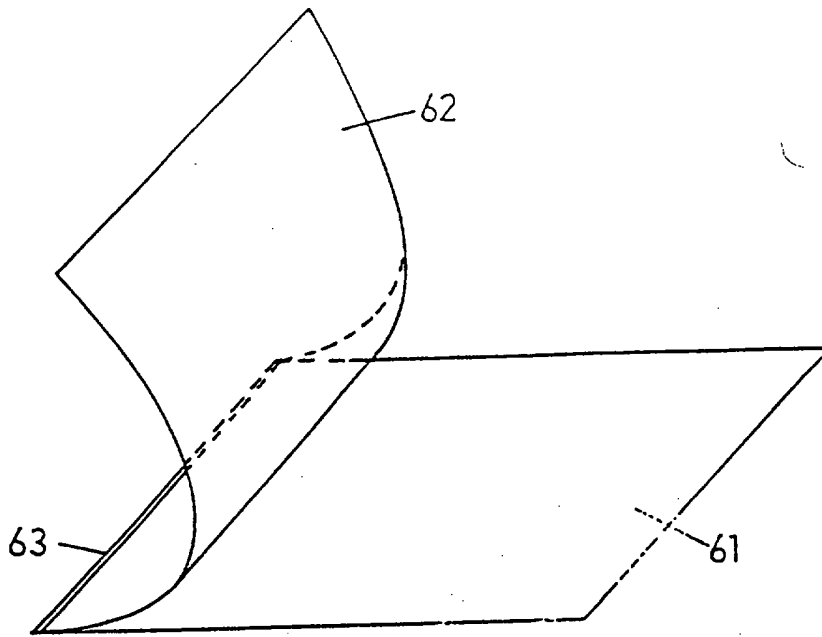


Fig. 11

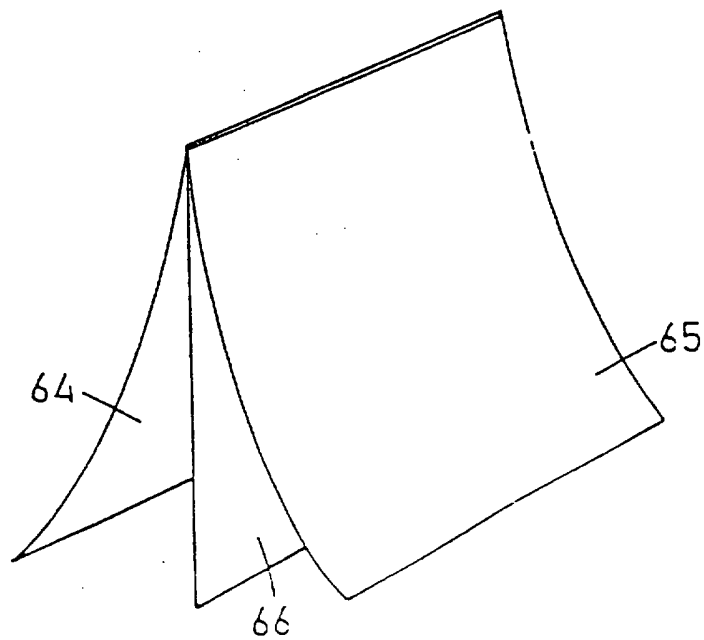


Fig. 12

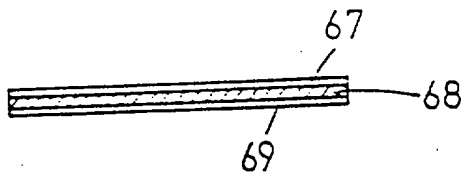


Fig. 13

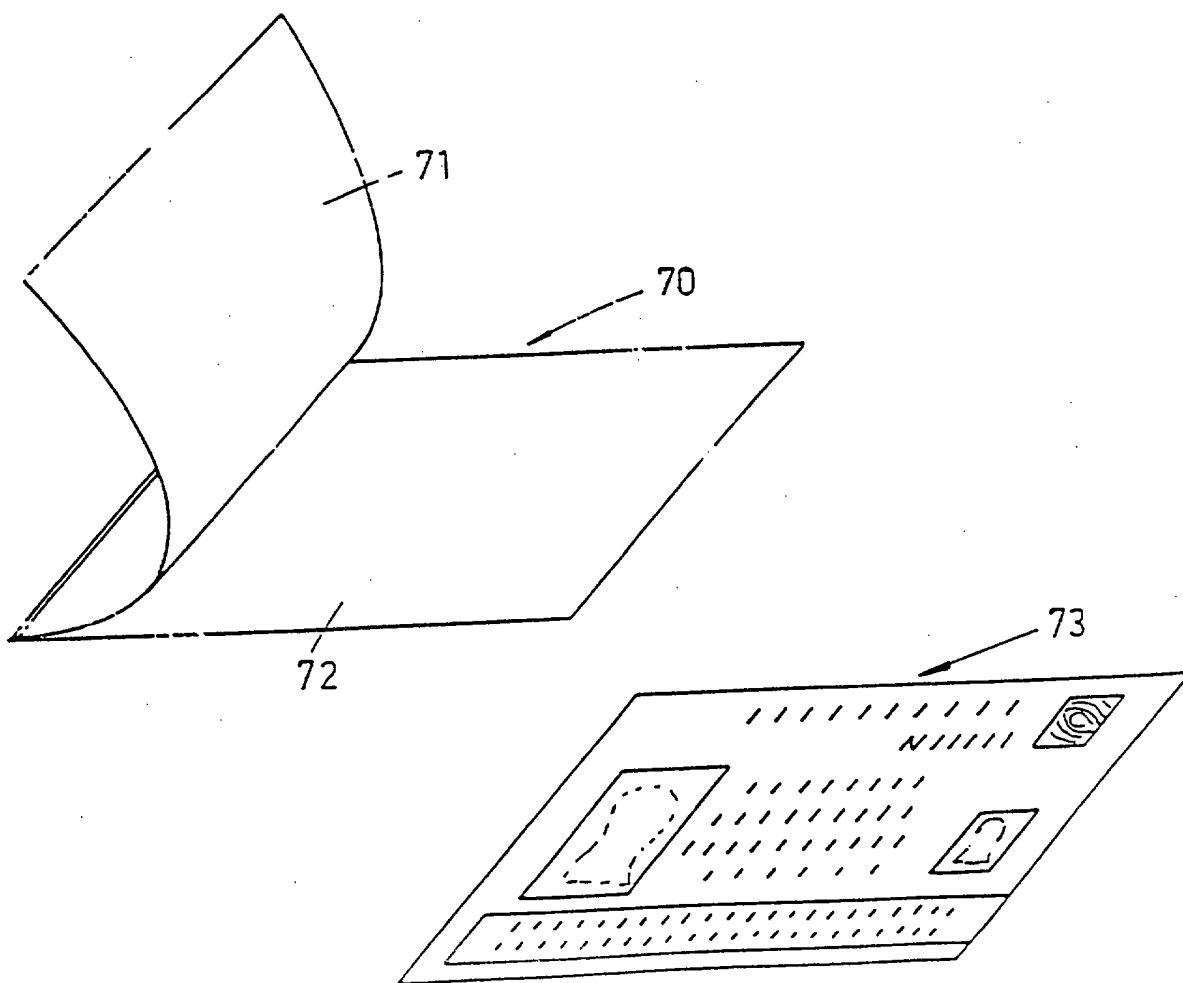


Fig. 14a

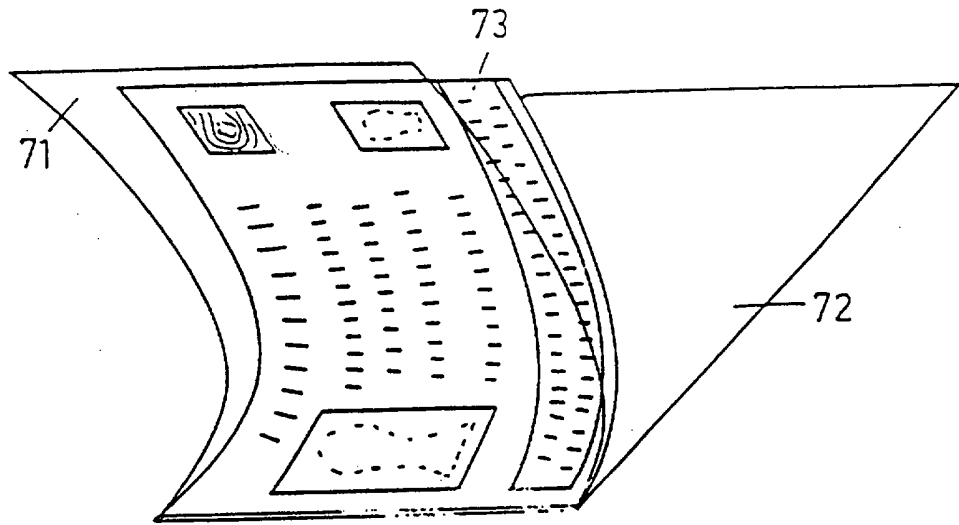


Fig. 14b

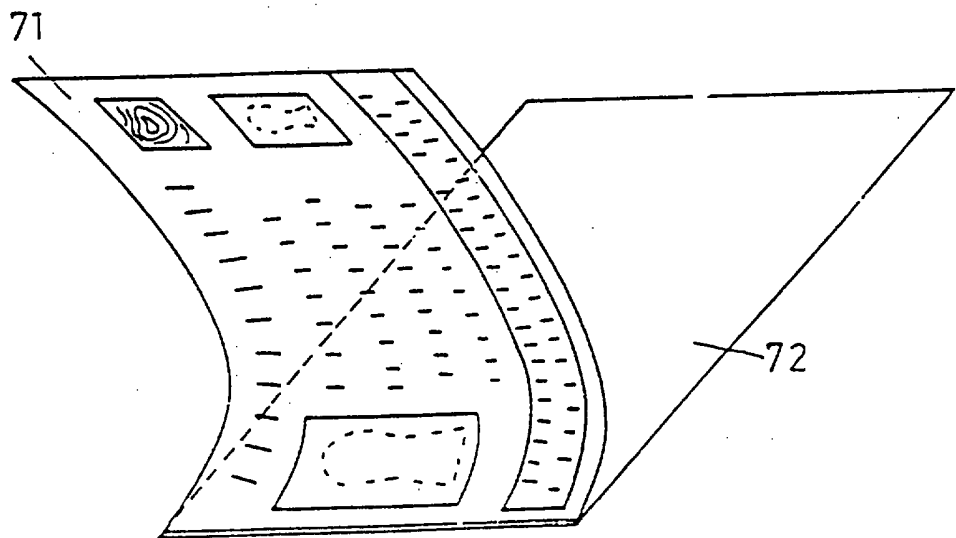


Fig. 14c

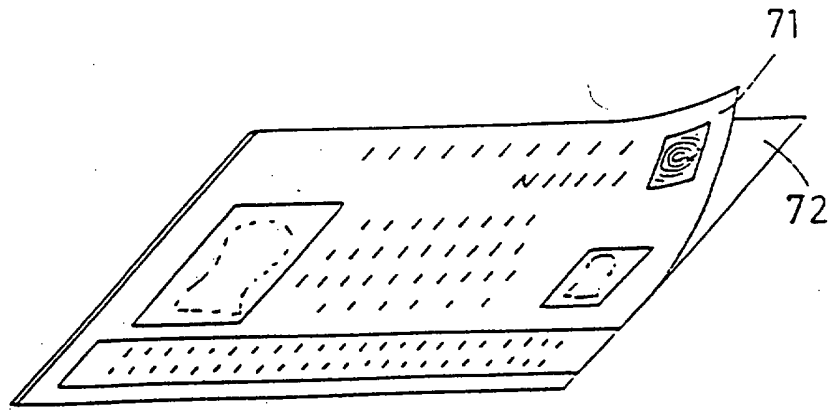


Fig. 14d

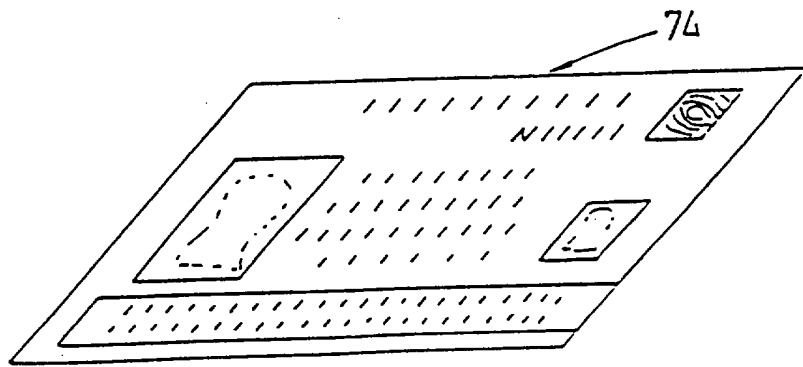


Fig. 14e

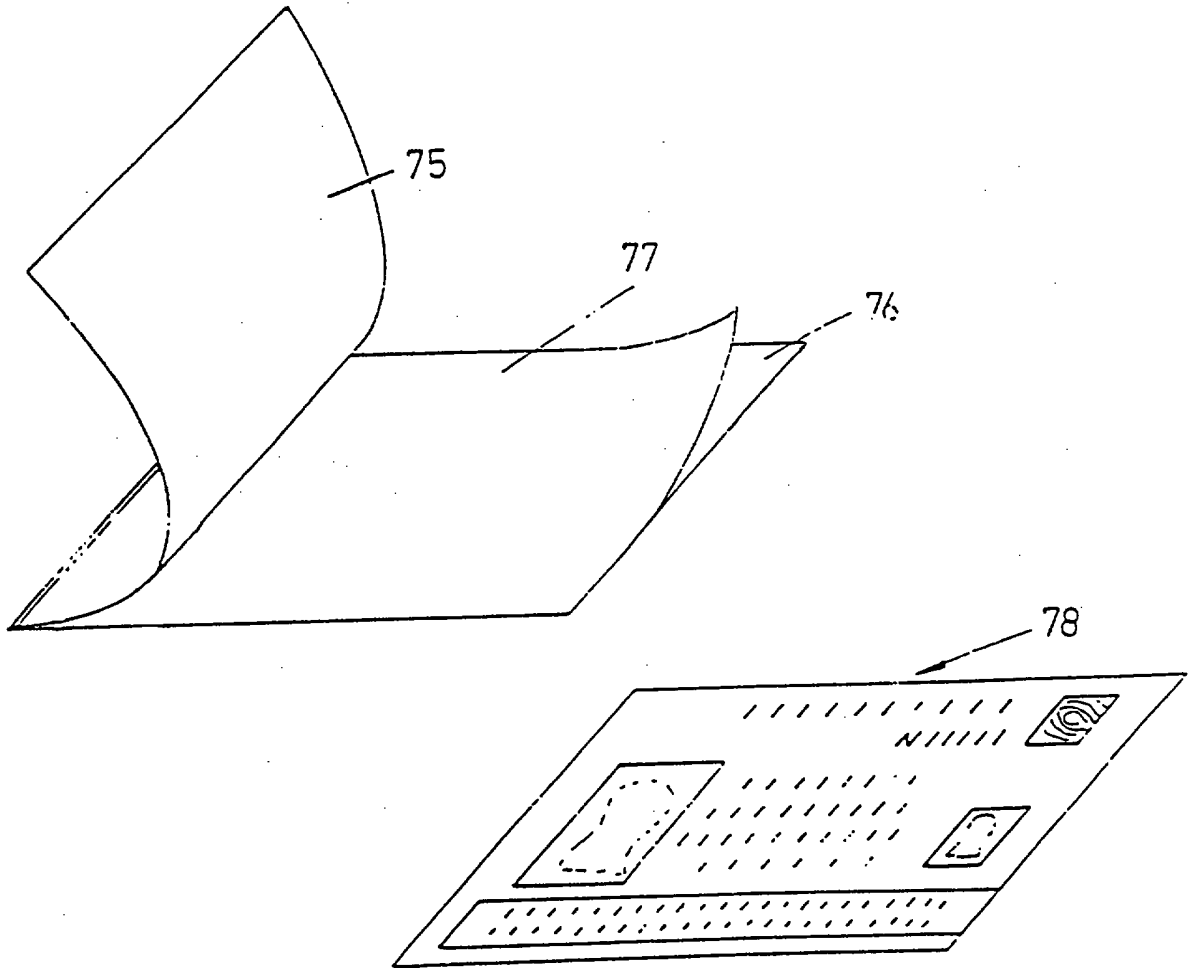


Fig. 15a

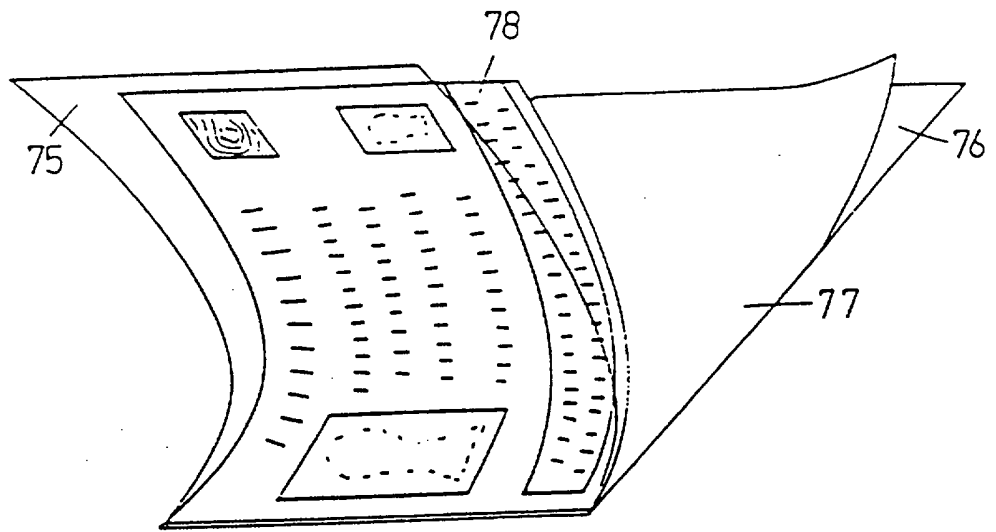


Fig. 15b

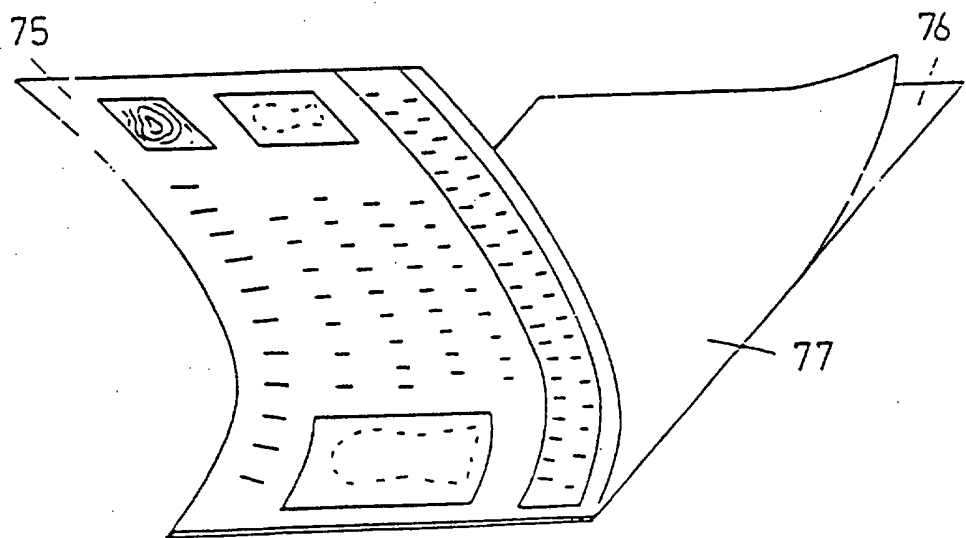


Fig. 15c

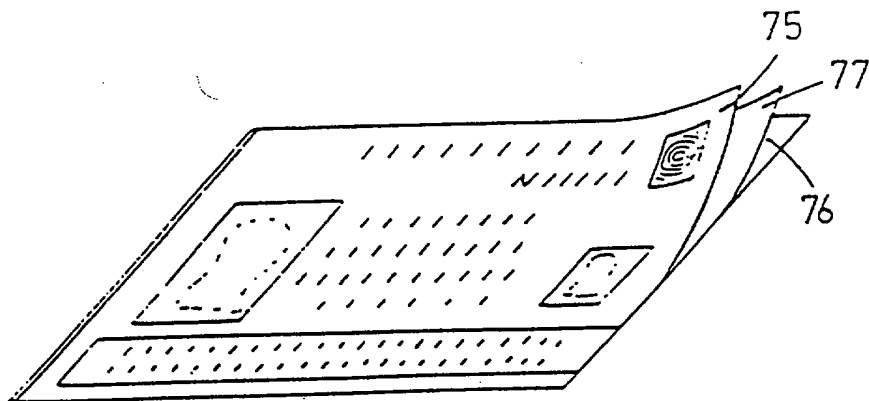


Fig. 15d

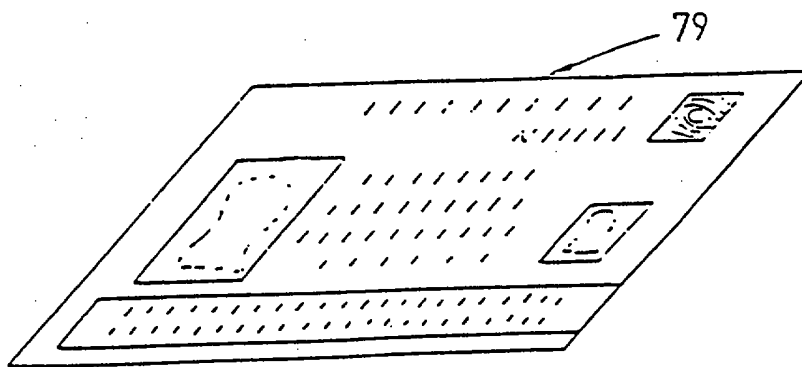


Fig. 15e



Fig. 16

REIVINDICAÇÕES

1. Processo para a produção de documentos, o qual compreende os passos de:

a - fornecimento de um conjunto de sinais, em particular de sinais digitais, definindo uma imagem a ser impressa no documento, de acordo com o processo convencional de impressão por raios laser;

b - fornecimento de um substrato temporário (32);

c - depósito sobre o referido substrato temporário de material corante, produzindo-se deste modo sobre o mesmo a referida imagem por meio do referido processo convencional de impressão por raios laser;

d - fixação, provisória e parcial, da referida imagem;

e - justaposição do referido substrato temporário, com a sua face que transporta a referida imagem em contacto com a face traseira de um substrato transparente (30);

f - transferência da referida imagem do referido substrato temporário para o referido substrato transparente, pela aplicação de pressão e, se necessário, de calor moderado, sendo deste modo a referida imagem aplicada à face traseira do referido substrato transparente e sendo visível, através do referido substrato transparente, a partir da face dianteira do mesmo;

g - remoção do referido substrato temporário; e

h - ligação do referido substrato transparente a outros componentes do documento a ser produzido; tendo o substrato temporário uma superfície que é menos

adesiva e/ou absorvente para o material corante do que a do substrato transparente.

2. Processo de acordo com a reivindicação 1, no qual o documento se apresenta na forma de um folheto e compreende um substrato final que é destinado a conter a imagem, e no qual a ligação do substrato transparente aos outros componentes do documento é efectuada por:

- justaposição do substrato transparente ao referido substrato final, com a sua face traseira em contacto com a face dianteira do referido substrato final; e

- laminação a quente ou a frio do referido substrato transparente em contacto com o referido substrato final, de modo a ligá-los permanentemente, ficando deste modo a referida imagem encerrada no laminado e sendo visível através do referido substrato transparente como se estivesse impressa sobre o referido substrato final.

3. Processo de acordo com a reivindicação 1, no qual o documento é um cartão, compreendendo o referido processo:

- I - fornecimento de um cartão em branco (70), o qual compreende uma folha anterior (71) e uma folha posterior (71) que têm a forma e dimensões pretendidas, sendo pelo menos a folha anterior transparente e sendo a folha posterior transparente ou opaca, estando as duas folhas ligadas numa relação de posições fixas;

- II - fornecimento de um conjunto de sinais, em particular de sinais digitais, definindo uma imagem a ser impressa no documento;

- III - fornecimento de um substrato temporário;

IV - depósito sobre o referido substrato temporário de material corante, produzindo-se deste modo sobre o mesmo a referida imagem, por meio do processo convencional de impressão por raios laser;

V - fixação provisória da referida imagem;

VI - justaposição do referido substrato temporário, com a sua face que transporta a referida imagem em contacto com a face traseira da referida folha anterior;

VII - transferência da referida imagem do referido substrato temporário para a referida folha anterior, sendo deste modo a referida imagem aplicada à referida face traseira da referida folha anterior e sendo visível, através da referida folha anterior, a partir da face dianteira da mesma;

VIII - remoção do referido substrato temporário; e

IX - laminação das referidas folhas anterior e posterior, produzindo-se deste modo um cartão no qual a referida imagem é visível a partir da sua face dianteira.

4. Processo de acordo com a reivindicação 3, no qual a folha anterior e a folha posterior estão ligadas numa relação de posições fixas, sendo ligadas ao longo de uma tira muito estreita (63) num dos lados das mesmas.

5. Processo de acordo com a reivindicação 3, no qual o cartão em branco compreende um núcleo opaco (77), sendo ambas as folhas anterior (75) e posterior (76) transparentes.

6. Processo de acordo com a reivindicação 5, compreendendo adicionalmente a preparação de um segundo substrato temporário, contendo uma segunda imagem, e a transferência da referida segunda imagem para a face traseira da referida folha posterior transparente, sendo deste modo visível, na forma normal, através da referida folha posterior transparente, a partir da face dianteira da mesma.

7. Processo de acordo com a reivindicação 6, no qual os dois substratos temporários estão fisicamente unidos de modo a constituírem um substrato temporário comum, processo que compreende a impressão simultânea de duas imagens em áreas distintas do referido substrato, a dobragem do referido substrato ao longo de uma linha intermédia entre as referidas duas imagens, ficando o substrato dobrado sobreposto e envolvendo o núcleo do cartão em branco de tal modo que uma imagem fique justaposta à face traseira da folha anterior e a outra imagem fique justaposta à face traseira da folha posterior, e a transferência das referidas imagens, respectivamente, para a face traseira da folha anterior e para a face traseira da folha posterior.

8. Processo de acordo com a reivindicação 5, no qual o núcleo opaco é previamente impresso pelo menos numa das suas faces.

9. Processo de acordo com a reivindicação 2, no qual o substrato final faz parte da capa ou de uma folha

intermédia de um folheto.

10. Processo de acordo com a reivindicação 1, no qual ocorre uma fixação da imagem em consequência das condições da laminação.
11. Processo de acordo com a reivindicação 1, compreendendo a fixação parcial da imagem na sua transferência do substrato temporário para o substrato transparente.
12. Processo de acordo com a reivindicação 2, no qual o substrato transparente faz parte do folheto do qual o substrato final é uma parte.
13. Processo de acordo com a reivindicação 2, no qual o substrato transparente é uma folha separada.
14. Processo de acordo com a reivindicação 1, no qual o substrato transparente tem uma face dianteira que é lisa, ao passo que a face traseira tem um acabamento não liso que facilita a adesão e a absorção do material corante da imagem.
15. Processo de acordo com a reivindicação 1, no qual o substrato transparente tem uma face traseira que é coberta com uma camada delgada de material adesivo.
16. Processo de acordo com a reivindicação 1, no qual o substrato transparente é uma folha de poliéster.

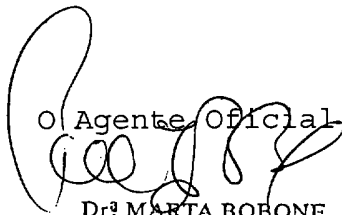
17. Processo de acordo com a reivindicação 1, no qual o substrato transparente tem uma espessura de 10 a 70 μm .
18. Processo de acordo com a reivindicação 1, no qual a temperatura de laminação está compreendida desde 40° até 180°C.
19. Processo de acordo com a reivindicação 1, no qual a transferência da imagem do substrato temporário para o substrato transparente é realizada a uma temperatura compreendida desde 40° até 180°C.
20. Processo de acordo com a reivindicação 1, no qual a laminação é realizada com o auxílio de uma camada adesiva aplicada ao substrato transparente, sobre a imagem, depois da transferência da imagem para o referido substrato.
21. Processo de acordo com a reivindicação 1, no qual o substrato temporário é feito de papel revestido com silicone.
22. Processo de acordo com a reivindicação 3, no qual as folhas anterior e posterior são transparentes e o cartão é ligado num folheto.
23. Processo de acordo com a reivindicação 3, no qual o cartão em branco é formado justapondo-se pelo menos duas folhas, sendo pelo menos a folha anterior transparente, ligando-as ao longo de uma estreita tira marginal, e cortando o conjunto resultante no tamanho pretendido para o cartão em

branco.

24. Processo de acordo com a reivindicação 3, no qual a folha anterior é feita de uma folha de poliéster.
25. Processo de acordo com a reivindicação 3, no qual a folha posterior é feita de uma folha de poliéster.
26. Processo de acordo com a reivindicação 3, no qual a folha ou as folhas transparentes têm espessuras de 10 até 70 μm .
27. Processo de acordo com a reivindicação 3, no qual a temperatura de laminação está compreendida desde 40° até 180°C.
28. Aparelho para a produção de documentos impressos, o qual compreende:
 - uma impressora por raios laser (10), compreendendo uma secção de fixação por calor (11) na qual a imagem impressa, contida num substrato temporário, é provisoriamente fixada por calor sem a aplicação de pressão, e
 - meios (33, 34) para a aplicação de pressão e, se necessário, de calor moderado ao substrato temporário e a um substrato transparente justaposto, para transferir a imagem do substrato temporário para o referido substrato transparente, e meios (33', 34') para a laminação deste último a outro componente do documento.

29. Aparelho de acordo com a reivindicação 28, no qual os meios de laminação são meios para a aplicação de pressão e calor.
30. Aparelho de acordo com a reivindicação 29, no qual os meios para a aplicação de pressão são rolos ou placas de pressão.
31. Aparelho de acordo com a reivindicação 28, no qual os meios de fixação por calor são meios de aquecimento por radiação ou meios de microondas.

Lisboa, 22 AGO. 2000


O Agente Oficial
Dr.ª MARTA BOBONE
Agente Oficial da Propriedade Industrial
Rua Almeida e Sousa, 43 - 1350 LISBOA