



INSTITUTO NACIONAL
DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

(11) Número de Publicação: **PT 1345771 E**

(51) Classificação Internacional:
B41F 23/08 (2006.01) **B41F 5/24** (2006.01)

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

(22) Data de pedido: **2001.12.20**

(30) Prioridade(s): **2000.12.26 FR 0017019**

(43) Data de publicação do pedido: **2003.09.24**

(45) Data e BPI da concessão: **2006.10.16**
001/2007

(73) Titular(es):

FRANCOIS CHARLES OBERTHUR FIDUCIAIRE
102, BOULEVARD MALESHERBES 75017 PARIS
FR

(72) Inventor(es):

FLORIAN DEMAIMAY **FR**
RENÉ LOURY **FR**

(74) Mandatário:

MANUEL GOMES MONIZ PEREIRA
RUA ARCO DA CONCEIÇÃO, N.º 3, 1º ANDAR 1100-028
LISBOA **PT**

(54) Epígrafe: **DISPOSITIVO DE IMPRESSÃO FLEXOGRÁFICA DE DOCUMENTOS DE
SEGURANÇA E DE DOCUMENTOS ASSIM OTIDOS**

(57) Resumo:

DESCRIÇÃO

**DISPOSITIVO DE IMPRESSÃO FLEXOGRÁFICA DE DOCUMENTOS DE
SEGURANÇA E DOCUMENTOS ASSIM OBTIDOS**

A presente invenção é relativa a um dispositivo de impressão flexográfica, folha a folha, de documentos de segurança.

Ela diz respeito igualmente a um documento de segurança obtido com o auxílio de um tal dispositivo.

Pela expressão "documentos de segurança", entende-se qualquer documento tendo um valor fiduciário e/ou oficial, fornecido pelo Estado, uma das suas administrações ou por empresas privadas tais como os bancos.

Exemplos de tais documentos englobam as notas de banco, os impressos servindo para realizar passaportes, bilhetes de identidade, cheques, etc...

Nomeadamente no domínio das notas de banco, estes documentos impressos são submetidos a constrangimentos exteriores importantes e variados.

É por isso que se buscam diferentes meios aptos a aumentar a sua duração de vida.

Uma das soluções propostas é a utilização de novos suportes. Estes últimos são obtidos, seja substituindo todas ou parte das fibras naturais que constituem tradicionalmente o papel utilizado como suporte, por polímeros de síntese, seja por um revestimento com polímeros da superfície do papel.

A propriedades mecânicas destes suportes são então consideravelmente melhoradas.

Contudo a sustentação da impressão realizada sobre estes suportes, e em particular da tinta em talhe doce, é por vezes problemática e torna-se muitas vezes o factor limitando no tempo a durabilidade da nota em circulação.

Por outro lado, a securitização das notas de banco é uma questão com a qual se encontram confrontados incessantemente os impressores fiduciários na medida em que é sempre necessário fazer face a uma situação de contrafacção sempre crescente. Ora, os processos de impressão com tintas líquidas são pouco utilizados no domínio da impressão de segurança, salvo, com algumas excepções, para a impressão por serigrafia.

Contudo, tintas líquidas de segurança estão desenvolvidas, que incluem as tintas com efeito óptico, as tintas metálicas, as tintas luminescentes e as tintas iridescentes.

Este desenvolvimento é tanto mais justificado quanto os resultados obtidos são encorajantes, tanto no aspecto visual, securitário como para a sustentação (e portanto a durabilidade e a segurança da nota).

Além disso, a adição de métodos de impressão diferentes num processo global de fabricação da nota é uma dificuldade suplementar para o contrafactor e isto participa globalmente na segurança da dita nota.

É neste último domínio da impressão que o presente requerente visa melhorar ao mesmo tempo a duração de vida de documentos de segurança, bem como tornar a sua reprodução complicada, mesmo impossível.

No passado, propôs-se um método de envernizamento de papel por flexografia, que se revelou particularmente com boa

performance em termos de comportamento no tempo.

Contudo, a aplicação deste verniz exigia que as folhas acabadas de ser envernizadas num lado, fossem capturadas uma a uma, viradas e introduzidas de novo no mesmo posto de impressão flexográfica, ou num posto adicional.

Uma tal técnica é particularmente constrangente, porque ela necessita de deixar secar as folhas antes de as voltar. Uma tal manipulação arrisca-se aliás a provocar defeitos de alinhamento das folhas em vista da segunda impressão.

Descreve-se no documento EP-A-0 976 555 um dispositivo de impressão rosto/verso de folhas sem viragem. Este dispositivo compreende um cilindro superior seguido por um cilindro inferior situado de modo adjacente no sentido de deslocamento das folhas. A cada um destes cilindros está associado um grupo de impressão e/ou a totalidade ou parte de uma unidade de secagem. Estes dois cilindros constituem um módulo que pode ser repetido um certo número de vezes.

A disposição dos dois cilindros adjacentes em cada módulo não deixa senão um espaço muito limitado sobre cada cilindro, depois do grupo de impressão, para um secador. Isto implica que é necessário prever secadores adicionais em cilindros suplementares dispostos em fim de máquina.

Além disso, esta solução limita a espessura do depósito efectuado por cada grupo de impressão. Um depósito mais importante não poderia secar, visto o tempo muito curto e a possibilidade de secagem limitada antes da etapa de impressão seguinte. Por defeito, são de temer problemas de transporte (uma parte da tinta transporta-se para o cilindro de impressão vizinho).

Para a impressão offset na qual os depósitos de tinta são diminutos (da ordem de alguns microns), esta solução parece fiável. Para envernizamentos por flexografia, dever-se-á dividir o depósito em várias vezes e utilizar, para fazer isto, vários módulos. Isto explica que nas soluções propostas neste documento, pelo menos dois módulos sejam afectados ao envernizamento de cada folha.

Além disso, a disposição dos cilindros sob a forma de módulos de duas unidades é inadaptada quando o tratamento a realizar na face rosto das folhas é diferente daquele a efectuar na face verso. Assim, se se deseja aplicar três cores diferentes sobre um lado e apenas uma sobre o outro, em teoria quatro cilindros associados cada um a um grupo de impressão são necessários. Na prática, é necessário utilizar aqui três módulos, ou seja seis cilindros, dos quais somente quatro servem para alguma coisa.

Enfim, a disposição sob forma linear dos cilindros impõe que se tenha uma altura quase idêntica de todos os grupos de impressão em relação ao solo. Mas neste caso, é difícil ter um acesso cómodo tanto aos grupos de impressão superiores e inferiores. Assim, pode-se preparar um acesso suficiente aos operadores para intervir facilmente nos grupos inferiores e então, os grupos superiores são dispostos demasiado alto para serem facilmente acessíveis. A situação contrária encontra-se igualmente. Uma outra solução consiste em preparar um fosso de acesso aos grupos inferiores, o que requer trabalhos de construção civil importantes. Isto é pesado e custoso e não facilita de qualquer modo as deslocações ulteriores da impressora.

A presente invenção tem portanto por objecto propor um dispositivo de impressão flexográfica, folha a folha, de documentos de segurança, que permite atenuar os inconvenientes pré-citados.

Noutros termos, trata-se de um dispositivo que oferece o tempo e o espaço necessário à tinta ou ao verniz para secar entre os postos de impressão rosto e verso. Além disso, ele permite um grande número de configurações dos postos de impressão, na hipótese em que as operações a realizar na face rosto são diferentes daquelas a realizar na face verso. Além de que, um tal dispositivo permite preparar um espaço suficiente para assegurar um acesso fácil aos diferentes postos de impressão.

Nesta óptica, ela propõe um dispositivo de impressão flexográfica segundo a reivindicação 1.

Pelo termo "impressão" entende-se tanto o facto de depositar sobre as folhas uma espessura de um material tal como um verniz, como o de realizar aí, com o auxílio de tintas, figuras ou caracteres alfabéticos ou numéricos.

Pela expressão "sem ter que as capturar e inverter a sua orientação", entende-se o facto de as folhas serem encaminhadas de montante para jusante e através dos dois postos de flexografia sem que se intervenha manualmente ou mecanicamente para as capturar uma a uma e voltá-las.

Deste modo, vai poder tratar-se as duas faces das folhas, sem ter que as manipular, no caso voltá-las, entre os dois postos.

Para além de que, segundo outras características vantajosas deste dispositivo:

- o dito primeiro posto comporta meios aptos a realizar a impressão segundo um movimento descendente, isto é, de cima para baixo, enquanto que o segundo posto comporta meios aptos

para realizar a impressão segundo um movimento inverso ascendente, isto é, de baixo para cima;

- o segundo posto está decalado longitudinalmente em relação ao primeiro;

- ele comporta um espaço de acesso ao dito segundo posto apto a permitir a um operador controlar visualmente o seu bom funcionamento;

- ele comporta um carro de transporte do cilindro de impressão do dito segundo posto, com vista ao seu carregamento e/ou à sua manutenção;

Outras características e vantagens da presente invenção ressaltarão da leitura da descrição que se vai seguir, de um modo de realização preferencial.

Esta descrição será feita com referência aos desenhos anexos nos quais:

- a figura 1 representa, de maneira muito esquemática, uma vista de lado de um dispositivo de impressão flexográfica em conformidade com a invenção;

- as figuras 2 e 3 representam, igualmente de maneira esquemática, vistas de lado de duas outras formas de realização deste dispositivo.

O dispositivo de impressão representado na figura 1 anexa permite tanto o tratamento de envernizamento de documentos de segurança, folha a folha, como a impressão sobre estes documentos de caracteres ou de desenhos, pela técnica de impressão flexográfica.

Na descrição que se vai seguir, vai-se tomar como exemplo o tratamento de folhas com vista à realização de notas de

banco. Contudo, esta descrição permanece válida para outros tipos de documentos de segurança.

Neste desenho, representou-se por uma linha a traços interrompidos o deslocamento de folhas destinadas a ser impressas para constituir pranchas de notas de banco, e por uma seta **f**, o sentido do deslocamento das folhas. As folhas são deslocadas de uma extremidade de montante para uma extremidade de jusante do dispositivo, aquelas estando situadas respectivamente nas partes direita e esquerda da figura 1.

Em primeiro lugar, o dispositivo de impressão comporta um posto de aprovisionamento 1 que constitui a extremidade de montante do dispositivo. Neste posto são armazenadas as folhas a tratar. Elas receberam previamente, sendo caso disso, impressões realizadas segundo outros tipos de técnica.

Este posto comporta meios de deslocamento das folhas, uma a uma, no sentido de um primeiro cilindro de transferência 20. Estes meios, não representados na figura, são por exemplo em tapete rolante. O cilindro 20 está acoplado a um cilindro de contrapressão 21. Estes dois primeiros cilindros são constitutivos de um conjunto seis cilindros com eixos de rotação paralelos e horizontais, este conjunto tendo a referência numérica 2.

Bem entendido, as dimensões das folhas e o diâmetro dos cilindros estão previstos para que o encaminhamento das folhas se faça sem problema, isto é, sem risco de que uma de entre elas se separe de um cilindro e caia por terra.

Os meios de accionamento dos cilindros, por exemplo constituídos por motores eléctricos, não foram representados.

Na vizinhança da parte superior do cilindro 21 encontra-se o primeiro posto 3 de impressão flexográfica. O verniz ou a tinta a aplicar sobre as folhas é colectado a partir de uma câmara de raspagem 31 por um cilindro alveolado designado correntemente pelo vocábulo "anilox" 30. É então transferido para a folha por um estereotipo ou uma branqueta fixados na periferia de um cilindro intermediário 32 que coopera com o cilindro 21.

É a este nível que é realizado o envernizamento ou a impressão da face rosto das folhas.

Na saída do cilindro 21, as folhas são retomadas por um par de cilindros intermediários 22 e 23, o segundo estando disposto mais alto que o primeiro em relação ao solo. No exemplo descrito aqui, estão representados dois cilindros intermediários. Num modo de realização diferente, este número poderia ser mais elevado.

De preferência, estes cilindros intermediários são cilindros ocos, o que significa que eles são essencialmente constituídos por dois círculos metálicos paralelos ligados por uma série de hastes desenvolvendo-se segundo as geratrizes do dito cilindro. Meios tais como pinças permitem agarrar as folhas.

Estes cilindros intermediários permitem assegurar uma secagem óptima das folhas à saída do primeiro posto de impressão flexográfica 3, mesmo quando o depósito efectuado é importante, sem risco de transferência para o cilindro de impressão seguinte. Na hipótese em que estes cilindros são ocos, esta secagem é acelerada.

Secadores não representados estão por exemplo dispostos na proximidade dos cilindros 22 e 23 a fim de melhorar e de tornar ainda mais rápida a secagem do depósito efectuado

sobre a face superior do papel.

A este nível o papel sofre um movimento ascendente.

O dispositivo comporta igualmente um novo cilindro de contrapressão 24 e um cilindro de transferência 25. É na parte inferior do cilindro 24 que está disposto o segundo posto de impressão flexográfica.

De uma maneira similar ao primeiro posto, o verniz ou a tinta são retirados de uma câmara de raspagem 41 por um cilindro alveolado 40 e transferidos para a face verso, na ocorrência do papel por um estereotipo ou uma branqueta fixados num cilindro 42.

Ainda aí, os cilindros 24 e 25 estão dispostos a distâncias respectivamente superiores um do outro em relação ao solo, de modo que as folhas sofrem, do primeiro posto de impressão flexográfica, para a saída do segundo, um movimento de trajectória ascendente.

Isso permite melhorar a compacidade do dispositivo no sentido do deslocamento das folhas, pois que o atravancamento longitudinal dos cilindros 20 a 25 é inferior à soma dos seus diâmetros.

Com o auxílio do primeiro posto 3, realiza-se a impressão segundo uma direcção descendente, enquanto que ao nível do posto 4, se realiza a impressão segundo uma direcção inversa, de baixo para cima. Desta maneira, melhora-se ainda a compacidade do dispositivo.

O cilindro de transferência 25 permite entregar as folhas tratadas nas duas faces a um transportador 5 com tapete móvel sem fim. Este equipamento está apto a encaminhar as folhas

assim tratadas para um posto de armazenagem e de recolha referenciado por 6. Este posto está por exemplo equipado com carros 60 aptos a recepcionar as folhas **F** tratadas, sob a forma de uma pilha.

Bem entendido, à saída do segundo posto de impressão flexográfica estão previstos dispositivos de secagem não representados aptos a realizar a secagem do depósito efectuado sobre a face inferior do papel.

Notar-se-á que a trajectória ascendente do papel entre os dois postos, para além de melhorar a compacidade no sentido do deslocamento das folhas, prepara por baixo do dispositivo um espaço **E** que permite a um operador vigiar o desenvolvimento da impressão e, mais particularmente, o bom desenvolvimento da impressão da face verso das folhas.

Neste espaço pode ser colocado um carro 7 com braço móvel 70, apto a receber num encaixe 71, previsto para este efeito, o rolo 40 com vista à sua manutenção ou à sua substituição.

Isso permite dispensar grandes trabalhos de construção civil para permitir o acesso ao grupo de impressão inferior.

Na figura 2 está representado um dispositivo em conformidade com a invenção, que permite realizar duas impressões distintas sobre o rosto das folhas e somente uma impressão sobre o verso.

Nesta figura, os elementos similares ou idênticos aos elementos já descritos com referência à figura 1 têm as mesmas referências numéricas.

Trata-se portanto aqui de dois postos de impressão de rosto 3A e 3B, entre os quais estão previstos cilindros de

transferência 22, 23 e 23'. O seu número é ímpar, de maneira a que a impressão pelo posto 3B possa ser realizada sobre a face rosto das folhas.

O posto de impressão de verso 4 está, quanto a ele, separado do grupo 3 por dois cilindros de transferência 22 e 23, este posto estando decalado em relação ao posto 3B.

Ganha-se assim em compacidade do dispositivo, preparando-se um espaço E de acesso ao posto 4. Além disso, utiliza-se exactamente tantos cilindros quanto é necessário.

A figura 3 representa, quanto a ela, um dispositivo que permite realizar uma impressão sobre o rosto das folhas, e duas impressões sobre o verso. O posto rosto está referenciado por 3, enquanto que os dois postos verso estão referenciados por 4A e 4B. Nesta figura, os cilindros de transferência ociosos, nomeadamente 22 e 23 foram representados de uma maneira diferente dos cilindros de contrapressão 21 e 24 associados aos dispositivos de impressão.

Como já dito mais acima, o dispositivo de impressão segundo a invenção pode ser utilizado para realizar seja um envernizamento das folhas, seja a realização de figuras ou de caracteres.

No que diz respeito ao envernizamento, a solução retida para aumentar a durabilidade das notas de banco em circulação é um envernizamento de sobreimpressão rosto verso das ditas notas de banco.

Isso permite aumentar de maneira significativa a durabilidade das notas de banco em circulação. Isso permite igualmente obter uma protecção acrescida dos elementos gráficos, graças ao efeito conjunto de uma excelente adesão da tinta ligada à superfície fibrosa do papel e à formação de uma película de

protecção pelo verniz por cima da película de tinta.

Enfim, esta técnica permite conservar todas as seguranças papeleiras tradicionais, e em particular a filigrana.

Graças ao dispositivo segundo a invenção, controla-se de maneira óptima o depósito de verniz regulando, como se deve, o volume dos "alinox" assim como câmara de raspagem e o estereotipo para o rendimento da transferência.

Estes elementos têm com efeito uma influência directa na eficácia da protecção obtida.

Um verniz acrílico de água convém completamente e apresenta além disso vantagens em termos de protecção do ambiente.

As notas de banco assim tratadas apresentam para além disso características particularmente melhoradas relativamente às notas de banco não envernizadas, conformes com o estado da técnica.

Assim, por exemplo verifica-se que as notas assim envernizadas absorvem muito menos água. Ora, a água participa no envelhecimento prematuro das notas, por hidrólise das ligações interfibras da celulose. Em consequência, o envernizamento permite melhorar a duração das propriedades mecânicas do suporte no tempo.

Verifica-se igualmente uma diminuição da permeabilidade ao ar da ordem de 25 a 30 %, o que constitui uma verdadeira protecção contra a influência da humidade do ar.

O envernizamento contribui igualmente para um melhor comportamento das tintas luminescentes mesmo quando a nota tenha sofrido desgraçadamente uma permanência na água quente,

eventualmente aditivada com lixívia.

A película de verniz apresenta igualmente um excelente comportamento aos agentes químicos e melhora a resistência da nota à abrasão, de cerca de 50%.

Enfim, o tratamento por envernizamento permite aumentar de maneira significativa a protecção da nota contra as nódoas, formando um écran às ditas nódoas.

Quando o dispositivo segundo a invenção é utilizado para realizar impressões sob a forma de desenhos ou de linhas de escrita, pode-se utilizar diferentes tipos de tinta líquida à base de água, à base de solvente, ou de secagem por raios ultravioletas. Com efeito, o dito dispositivo permite utilizar à escolha uma secagem por ar quente, por infravermelhos ou por ultravioletas. Para além disso, uma secagem mista pode igualmente ser obtida.

Entre as tintas líquidas, pode utilizar-se em particular as tintas securitárias, tais como as tintas OVI (marca registada), as tintas iridescentes, fosforescentes, metálicas ou magnéticas. Poderá além disso tirar vantagem da qualidade do acerto rosto verso para obter os efeitos originais.

28-12-2006

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de impressão flexográfica, folha a folha, de documentos de segurança, que compreende meios de transferência (2) das ditas folhas (**F**) em forma de cilindros, sucessivamente, de um posto de aprovisionamento (1) situado a montante, para um posto de armazenagem e de recolha (6) situado a jusante, via pelo menos um primeiro posto de impressão flexográfica (3) apto a tratar a face rosto das ditas folhas e igualmente pelo menos um segundo posto de impressão flexográfica (4), apto a tratar a face verso das ditas folhas (**F**) quando da sua transferência de montante para jusante, sem ter que as capturar e inverter a sua orientação entre os dois postos, caracterizado pelo facto de estes dois postos estarem separados por pelo menos dois cilindros intermediários (22, 23, 23') e por o dito segundo posto de impressão (4) estar disposto, em relação ao primeiro (3), de tal modo que, quando da transferência das ditas folhas (**F**) do primeiro para o segundo posto de impressão flexográfica pelos ditos cilindros, as folhas (**F**) sofrem uma trajectória ascendente.

2. Dispositivo segundo a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de o primeiro posto (3) comportar meios aptos a realizar a impressão segundo um movimento descendente, isto é, de cima para baixo, enquanto que o segundo posto (4) comporta meios aptos a realizar a impressão segundo um movimento inverso ascendente, isto é, de baixo para cima.

3. Dispositivo segundo a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo facto de o segundo posto (4) estar decalado longitudinalmente em relação ao primeiro (3).

4. Dispositivo segundo uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo facto de comportar um espaço (**E**) de acesso

ao dito segundo posto (4), apto a permitir a um operador controlar visualmente o seu funcionamento.

5. Dispositivo segundo uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo facto de comportar um carro de transporte do cilindro de impressão (40) do dito segundo posto (4), com vista ao seu carregamento e/ou à sua manutenção.

28-12-2006

Fig. 1

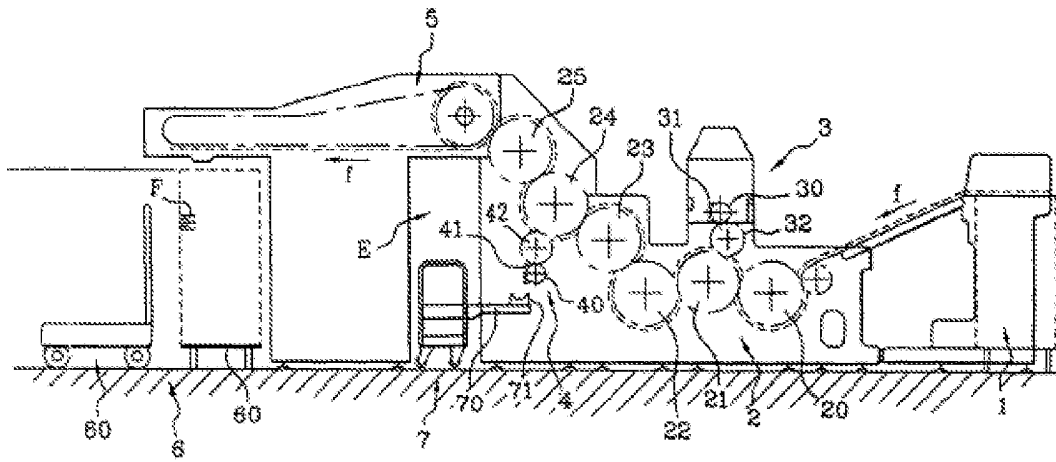


FIG. 2

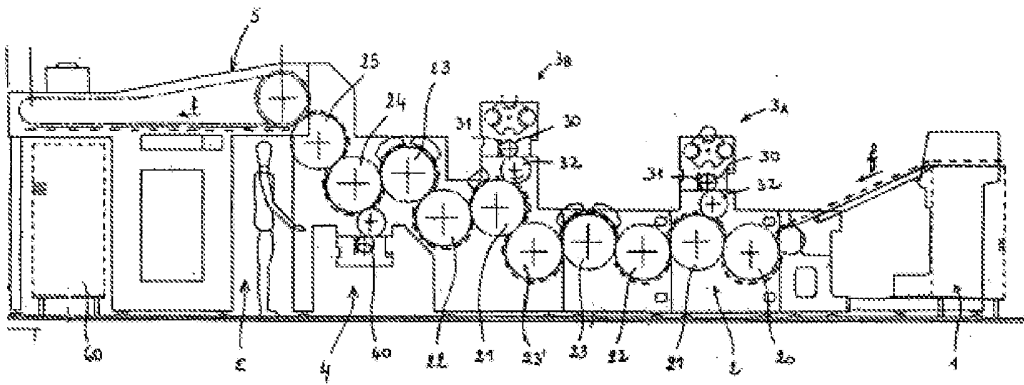


FIG. 3

