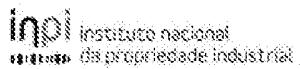


---

(11) Número de Publicação: **PT 1497496 E**



(51) Classificação Internacional:  
**D21F 1/44** (2014.01)

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

---

(22) Data de pedido: **2003.04.02**

(30) Prioridade(s): **2002.04.08 AT 5422002**

(43) Data de publicação do pedido: **2005.01.19**

(45) Data e BPI da concessão: **2014.02.26  
101/2014**

(73) Titular(es):

**OESTERREICHISCHE BANKNOTEN- UND  
SICHERHEITSDRUCK GMBH  
GARNISONGASSE 15 1096 WIEN/AT**

AT

(72) Inventor(es):

**PETER FAJMANN  
HARALD DEINHAMMER**

AT  
AT

(74) Mandatário:

**NUNO MIGUEL OLIVEIRA LOURENÇO  
RUA CASTILHO, Nº 50 - 9º 1269-163 LISBOA**

PT

**(54) Epígrafe: DOCUMENTO DE VALOR DECLARADO**

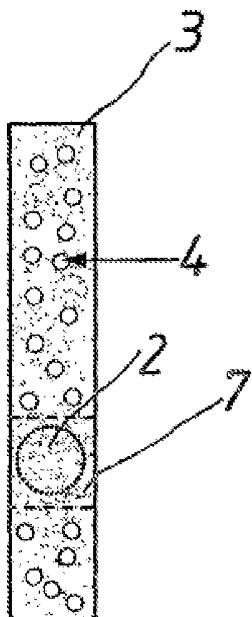
(57) Resumo:

A INVENÇÃO REFERE-SE A UM DOCUMENTO DE VALOR DECLARADO, POR EXEMPLO UMA NOTA DE BANCO (1) OU SIMILAR, COMPOSTO PRINCIPALMENTE DE FIBRAS, COM UMA FAIXA DE SEGURANÇA (3) COMPLETAMENTE INCORPORADA EM PELO MENOS UMA ÁREA DA SECÇÃO TRANSVERSAL DO DOCUMENTO DE VALOR, EM QUE A FAIXA DE SEGURANÇA (3) ESTÁ GUARNECIDA PELO MENOS POR ÁREAS COM UMA PLURALIDADE DE PERFURAÇÕES (4) OU ESTRUTURADA COM FORMA DE GRADE, E AS PERFURAÇÕES (4) OU A ESTRUTURA TIPO GRADE DA FAIXA DE SEGURANÇA (3) SEREM RESPECTIVAMENTE PENETRADAS POR FIBRAS DO DOCUMENTO DE VALOR (1) E EM QUE PELO MENOS UMA ZONA DE VISUALIZAÇÃO (7) É CONFIGURADA NO DOCUMENTO DE VALOR (1) EM CUJA ÁREA A FAIXA DE SEGURANÇA É NUM LADO EXPOSTA COMO UM TIPO DE JANELA. PARA OBTER UMA POSSIBILIDADE ALARGADA DA VERIFICAÇÃO DE AUTENTICIDADE, PELO MENOS UMA ZONA DE VISUALIZAÇÃO (7) ESTÁ EM AMBOS OS LADOS PELO MENOS PARCIALMENTE EXPOSTA COMO UM TIPO DE JANELA.

## RESUMO

### **"DOCUMENTO DE VALOR DECLARADO"**

A invenção refere-se a um documento de valor declarado, por exemplo uma nota de banco (1) ou similar, composto principalmente de fibras, com uma faixa de segurança (3) completamente incorporada em pelo menos uma área da secção transversal do documento de valor, em que a faixa de segurança (3) está guarnecidida pelo menos por áreas com uma pluralidade de perfurações (4) ou estruturada com forma de grade, e as perfurações (4) ou a estrutura tipo grade da faixa de segurança (3) serem respetivamente penetradas por fibras do documento de valor (1) e em que pelo menos uma zona de visualização (7) é configurada no documento de valor (1) em cuja área a faixa de segurança é num lado exposta como um tipo de janela. Para obter uma possibilidade alargada da verificação de autenticidade, pelo menos uma zona de visualização (7) está em ambos os lados pelo menos parcialmente exposta como um tipo de janela.



## **DESCRIÇÃO**

### **"DOCUMENTO DE VALOR DECLARADO"**

A invenção refere-se a um documento de valor declarado, por exemplo uma nota de banco ou similar, composto principalmente de fibras, com uma faixa de segurança completamente incorporada pelo menos em áreas da secção transversal do documento de valor, em que a faixa de segurança está pelo menos por áreas guarnevida com uma pluralidade de perfurações ou estruturada com forma de grade, e as perfurações ou a estrutura tipo grade da faixa de segurança sejam respetivamente penetradas por fibras do documento de valor e em que uma zona de visualização é configurada no documento de valor em cuja área a faixa de segurança é num lado exposta como um tipo de janela, em que pelo menos uma zona de visualização está em ambos os lados pelo menos parcialmente exposta como um tipo de janela.

Há muito tempo são conhecidos documentos de valor declarado, por exemplo notas de banco, com um filete de segurança que está incorporado na sua secção transversal, o qual também por áreas pode ser conduzido para fora da secção transversal do título. Filetes de segurança deste género comprovam a autenticidade do título. Devido às atividades de falsificação quanto a títulos cada vez mais extensas, os filetes de segurança deste género estão contudo já guarnecidos com características de segurança complementares, de modo a aumentar a segurança contra falsificação. Dificuldades aquando da produção preparam neste contexto faixas de segurança largas, as quais devem ser integradas na secção transversal do documento de valor e as quais se adaptam melhor do que os filetes de segurança para a aplicação de características de segurança complementares, porque por exemplo diagramas de

difração imprimidos ou estruturas de hologramas são melhor reconhecíveis.

Na EP 229 645 é por exemplo descrita a produção de um documento de valor com uma faixa de segurança incorporada, em que em primeiro lugar são formadas duas camadas separadas de papel, as quais apresentam zonas com uma espessura mais reduzida ou com perfurações. Aquando da junção das duas camadas de papel é introduzida a faixa de segurança, a qual no entanto só pode apresentar uma largura reduzida, para não prejudicar a coesão do papel. Desfavorável é no entanto também a produção relativamente dispendiosa de uma junção de duas bandas de papel. Aquando da também já conhecida introdução direta da faixa de segurança na secção transversal do documento de valor por meio de um processo de tiragem contínuo, a largura da faixa de segurança é limitada pelo comprimento das fibras utilizadas. Ou seja, logo que a largura da faixa ultrapassar o comprimento médio da fibra, o papel formado tende a decompor-se, dado que o efeito de ligação das fibras é dificultado respetivamente destruído pela faixa introduzida. Além disso é, na fabricação de documentos de valor devido à largura demasiadamente grande, também impedida a drenagem da polpa de fibra. A partir da EP 070 172 A tornou-se além disso conhecido um papel fiduciário, no qual se encontra integrada uma faixa de segurança larga com uma pluralidade de perfurações, as quais aquando da produção permitem que as fibras de papel deslizem através das mesmas, de modo que pode surgir um efeito de ligação entre a camada interior e a camada exterior. No estado seco uma parte das fibras de um lado da faixa de segurança atinge o outro lado, de modo que uma decomposição destas zonas do documento de valor já não é possível. Na faixa de segurança também se encontra configurado um campo de visualização, o qual é exposto unilateralmente, de modo que a faixa de segurança pode

ser observada de um dos lados do documento de valor. À parte da faixa de segurança assim exposta também podem ser atribuídas determinadas particularidades, por exemplo óticas ou magnéticas, as quais podem servir de características de segurança.

A EP 0 860 298 A trata de um papel de segurança com uma faixa de segurança integrada, em que a faixa de segurança é livremente acessível em algumas zonas. O papel de segurança é neste caso composto por pelo menos duas camadas de papel, as quais são produzidas em sistemas de papel separados, em que a faixa de segurança está integrada na primeira camada de papel, a qual apresenta na sua superfície aberturas respetivamente reentrâncias, pelas quais o fio é acessível de ambos os lados.

O invento tem por objetivo desenvolver um documento de valor do género inicialmente mencionado, o qual permite em relação aos documentos de valor conhecidos possibilidades alargadas de verificação da autenticidade.

De acordo com a invenção este objetivo é atingido pelo facto de a pelo menos uma secção de visualização ser transparente, sendo na zona de visualização exposta como um tipo de janela espaçada, sendo configurada uma característica de segurança e a zona de visualização por flexão do documento de valor possa ser colocada em sobreposição, de modo que a característica de segurança pode ser observada através da zona de visualização.

Deste modo a zona de visualização da faixa de segurança pode ser observada a partir de dois lados. Para o caso em que a mesma, conforme uma outra forma de realização da invenção, seja realizada de forma transparente, é além disso possível uma observação por transparência, a qual permite a utilização de uma pluralidade de efeitos óticos, por exemplo a

polarização de luz. De acordo com a invenção este objetivo é atingido também pelo facto de pelo menos uma zona de visualização ser transparente, numa zona de visualização exposta como um tipo de janela espaçada esteja configurada uma característica de segurança e a zona de visualização possa por flexão do documento de valor ser colocada em sobreposição com mais outra zona de visualização, de modo que ambas as zonas de visualização podem ser observadas por transparência.

Deste modo podem ser expostas duas zonas de visualização tipo janela, configuradas num único documento, as quais, dobradas uma por cima da outra e no caso das mesmas serem transparentes, podem ser observadas por transparência. Deste modo os respetivos efeitos óticos podem ser visíveis.

A zona de visualização tipo janela exposta pode quanto às suas propriedades óticas ser adaptada à característica de segurança aplicada no documento de valor de acordo com a invenção, de modo que uma verificação da autenticidade pode ser realizada com o próprio documento de valor, o que inclui a vantagem de que, por exemplo, uma nota de banco pode por qualquer pessoa que a acabou por receber ser verificada sem o auxílio de um dispositivo adicional. Neste caso a disposição de uma zona de visualização e a característica de segurança respetivamente a adaptação mútua das suas propriedades pode ser escolhida de tal modo que uma falsificação só seria possível com um dispêndio muito elevado.

Os furos ou a estrutura em forma de grade, previstos como base de aderência para as fibras, pode ser suprimida na zona de visualização, dado que o documento de valor é de qualquer maneira exposto neste espaço. Numa outra configuração da invenção pode portanto ser previsto que a pelo menos uma zona de visualização - de forma convencional - esteja livre de

furos ou de uma estrutura tipo grade, pelo que a utilização da zona de visualização na base de por exemplo efeitos óticos não é prejudicada por defeitos de homogeneidades tais como furos ou zonas gradeadas. As zonas de superfícies fechadas, por exemplo para a observação a olho nu ou para a deteção com um detector dentro de um recorte tipo janela são na secção transversal do documento de valor particularmente adequadas.

Uma variante da invenção pode consistir no facto, de as zonas de visualização expostas tipo janela serem configuradas como lente ótica, nomeadamente como lente de ampliação. Isto permite a observação de características de segurança não visíveis a olho nu aplicadas no documento de valor de acordo com a invenção.

Uma outra característica da invenção pode consistir no facto de a lente ótica ser uma lente de distorção, a qual pode ser adaptada de tal modo a uma característica ótica de segurança do documento de valor de acordo com a invenção que esta pode pelo efeito da lente de distorção tornar reconhecível ou melhorar o seu reconhecimento para o observador.

A característica de segurança pode contudo conforme uma outra forma de realização da invenção ser formada pelo facto de que a lente ótica é uma lente de *Fresnel* ou uma lente lenticular, a qual é formada por deformações, por estampagens, por gravuras ou similares uniformemente espaçadas umas das outras na zona de visualização exposta tipo janela. Deste modo também podem ser observadas complexas características óticas de segurança com um dispositivo integrado no documento de valor.

Numa outra configuração da invenção a característica de segurança pode ser formada por uma secção de impressão de elevada resolução no documento de valor, a qual por exemplo

pode ser observada por uma lente configurada na zona de visualização.

Uma outra variante da invenção pode consistir no facto de a característica de segurança ser realizada como um par de cores metaméricas e onde a zona de visualização exposta tipo janela é configurada como um filtro ótico.

As propriedades metaméricas de tintas podem ser escolhidas de tal forma que a zona impressa no documento de valor de acordo com a invenção quando observada à luz branca oculta uma característica, a qual é visível aquando da observação com o filtro configurado na zona de visualização exposta. Dado que o filtro ótico necessário para o efeito já é disponibilizado no documento de valor de acordo com a invenção, a verificação da autenticidade pode ser efetuada sem meios auxiliares adicionais. Uma impressão com tintas metaméricas apresenta uma elevada segurança contra falsificações e por exemplo não pode ser reproduzida por cópia a cores.

Numa outra configuração da invenção a zona de visualização exposta tipo janela pode ser formada por um polímero pigmentado, pelo que pode ser formado um filtro tecnicamente simples.

Uma outra variante da invenção pode portanto consistir no facto de que as duas zonas de visualização expostas tipo janela sejam formadas respetivamente por um material ótico transparente polarizado. As duas zonas de visualização podem neste caso ser posicionadas de tal modo no documento de valor de acordo com a invenção, que quando as zonas de visualização forem dobradas umas sobre as outras, isto resulte por exemplo numa posição de 90° dos eixos de polarização das duas zonas de

visualização, resultando deste modo uma extinção da luz que passa pela zona de visualização.

Uma polarização linear pode por exemplo ser alcançada de forma simples através de frações de um polímero. Uma outra possibilidade para realçar o efeito de polarização consiste no facto que no desenvolvimento da invenção as duas zonas de visualização expostas tipo janela sejam formadas por suportes de matéria sintética com cristais líquidos. Os cristais líquidos podem estar integrados no suporte de matéria sintética ou sobre este pode estar formada uma camada de cristais líquidos.

Finalmente uma outra forma de realização da invenção pode consistir no facto de as duas zonas de visualização expostas tipo janela sejam configuradas de forma transparente e que estas apresentam uma pluralidade de elementos uniformemente distanciados, particularmente linhas, as quais de preferência aquando da disposição sobreposta das duas zonas de visualização expostas tipo janela provoquem efeitos moiré. Os efeitos moiré formados por interferências óticas mudam a sua forma já aquando das mais reduzidas divergências da distância entre os elementos uniformemente distanciados, por exemplo linhas e podem portanto ser consultados como comprovativos da autenticidade do documento de valor, dado que por exemplo ligeiras distorções da imagem provocadas pela cópia resultam numa imagem de interferência completamente diferente.

No desenvolvimento da invenção pode estar previsto que as zonas de visualização expostas tipo janela apresentem um percurso de transição para o documento de valor circundante. O percurso de transição só pode ser imitado com um grande dispêndio por um falsificador, pelo que esta configuração

assegura uma elevada segurança contra a falsificação do documento de valor.

Num método para a produção de documentos de valor, por exemplo uma nota de banco ou similar, em que o documento é fabricado continuamente de uma polpa fibrosa e durante o processo de fabrico é na secção transversal do documento de valor integrada uma faixa de segurança contínua com perfurações ou com uma estrutura tipo grade e na faixa de segurança sejam formadas zonas de visualização isentas de perfurações ou estruturas tipo grade, pode estar previsto que durante o processo de fabrico respetivamente a área da zona de visualização em ambos os lados da faixa de segurança a polpa fibrosa seja deslocada para fora da secção transversal do documento de valor, de modo que as zonas de visualização em ambos os lados são, pelo menos parcialmente como um tipo de janela, mantidas isentas de fibras.

Com este método de produção podem ser produzidos documentos de valor com elevada segurança contra falsificações.

Dado que são proporcionadas perfurações na faixa de segurança ou devido à configuração tipo grade da faixa de segurança, é evitado que a faixa de segurança integrada no processo de fabrico tenha o efeito de barreira na secção transversal do documento de valor a ser produzido e para que na área da faixa de segurança não possa suceder um efeito de um composto das fibras. As fibras podem, pelo contrário, devido às perfurações ou devido à estrutura tipo grade penetrar pela faixa de segurança, pelo que por um lado a faixa de segurança é fixada na secção transversal do documento de segurança e por outro lado que seja proporcionada no lado exterior da faixa de segurança a justaposição das camadas de polpa.

Devido à deslocação da polpa fibrosa da secção transversal do documento de valor na área da zona de visualização podem ser formadas perfurações tipo janela em ambos os lados da zona de visualização, as quais permitem uma transparência através da faixa de segurança.

Numa instalação para a produção de um documento de valor com uma forma redonda rotativa cilíndrica que imerge na polpa fibrosa e um dispositivo para a alimentação de uma faixa de segurança contínua em pelo menos um ponto da extensão longitudinal da forma redonda rotativa, pode estar previsto que na periferia da forma redonda seja proporcionada pelo menos uma elevação para a deslocação da polpa fibrosa da secção transversal do documento de valor, cuja linha descrita pela rotação se situa no plano percorrido pela faixa de segurança contínua.

Uma instalação deste género permite uma produção tão racional quanto possível de um documento de valor de acordo com a invenção juntamente com os componentes do sistema já existente. A elevação prevista na forma redonda molda aquando da produção uma reentrância na secção transversal do documento de valor, a qual cria uma perfuração tipo janela, que por exemplo expõe a visibilidade sobre a faixa de segurança integrada na secção transversal do documento de valor.

A altura da elevação pode, além disso, corresponder pelo menos à metade, de preferência pelo menos à totalidade da espessura do documento de valor, pelo que resulta uma deslocação segura da polpa fibrosa na área da zona de visualização.

Uma outra forma de realização pode consistir em que na área da forma redonda esteja instalado um dispositivo detetor

optoelectrónico com uma unidade para o comando do dispositivo para a alimentação de uma faixa de segurança contínua.

Uma disposição deste género permite um comando exato da precisão de registo de zonas de visualização, e de perfurações tipo janela no documento de valor de acordo com a invenção. A seguir a invenção é explicada em pormenor na base dos exemplos de realização representados nos desenhos anexos. Neste caso mostram

Figura 1 uma vista de cima sobre uma forma de realização do documento de valor, particularmente uma nota de banco;

Figura 2 uma vista de cima sobre uma forma de realização de uma faixa de segurança, tal como a que é utilizada em notas de banco;

Figura 3 uma parte da secção transversal através de uma nota de banco conforme a fig. 1;

Figura 4 o pormenor de um corte AA através de uma nota de banco conforme a fig. 1;

Figura 5 uma vista lateral esquemática de uma forma de realização da instalação para a produção do documento de valor e

Figura 6 uma planta da instalação conforme a fig. 5 (sem o dispositivo de drenagem);

Figura 7 uma vista de cima sobre mais outra forma de realização da nota de banco e

Figura 8 uma vista de cima de mais outra forma de realização da nota de banco.

A fig. 1 mostra como forma de realização de um documento de valor uma nota de banco 1, a qual é principalmente fabricada de um material fibroso e cuja superfície pode estar garnecida com diversas camadas de selagem e/ou camadas de impressão a cores. A imagem de impressão mostrada na fig. 1 é uma

representação exemplificativa do design tipográfico das notas de banco 1, este pode no entanto variar arbitrariamente.

Sob a denominação de documentos de valor estão compreendidos no âmbito da presente invenção notas de banco, cheques de viagem, ações ou similares, mas também bilhetes de identidade e cartões de crédito, os quais são fabricados de um material fibroso. Por conseguinte o formato, a espessura e o design tipográfico destes documentos de valor podem ser diferentes.

O material de base da nota de banco 1 é composto - como já foi referido - principalmente de fibras, em que estas fibras podem ser fibras de algodão puro, fibra misturada, contudo também fibra sintética, a qual na base da sua disposição entrelaçada uma na outra, fornecem a suficiente estabilidade. Aquando da utilização de fibras de algodão puro, resulta papel no sentido convencional. Por meio da incorporação de outras fibras ou fibras sintéticas modificam-se correspondentemente as propriedades do documento de valor.

Para evitar falsificações podem na nota de banco 1 ser incorporadas diferentes características de segurança, por exemplo marcas de água, sinais inclináveis, hologramas ou similares, os quais em muitos casos só são reconhecíveis por meio de detetores adequados.

Na nota de banco 1 conforme a fig. 1 encontra-se uma faixa de segurança 3 completamente incorporada na secção transversal do documento de valor, como se pode verificar na fig. 3.

A faixa de segurança 3 está por zonas provida de uma pluralidade de perfurações 4 (fig. 2), sendo estas perfurações 4 da faixa de segurança 3 penetradas por fibras do documento de valor 1 (fig. 3). As perfurações 4 são portanto tão grandes

que as fibras durante o processo de produção a molhado possam chegar de um lado da faixa de segurança 3 através das perfurações 4 ao outro lado e uma parte das fibras penetrarem por estas perfurações 4 quando a nota de banco 1 estiver acabada sendo portanto criado um composto entre um e outro lado da faixa de segurança 3 e da respetiva secção transversal adjacente do documento de valor, evitando assim que as notas de banco 1 se desfaçam.

Em alternativa a faixa de segurança 3 também pode ser estruturada como um tipo de grade, em que a estrutura tipo grade deve ser configurada de tal modo que a mesma possa ser penetrada pelas fibras do documento de valor 1, respetivamente partes das fibras no estado acabado da nota de banco 1 penetrarem através da estrutura tipo grade, criando deste modo um composto entre um e outro lado da faixa de segurança 3 adjacente à secção transversal do documento de valor.

A configuração da faixa de segurança 3 não tem limites, a mesma pode ser composta por uma matéria sintética transparente com ou sem revestimento metálico ou por um material opaco de qualquer género. Sobre a faixa de segurança 3 podem ser imprimidas, depositadas em fase de vapor informações de segurança ou estas serem incorporadas de outra forma na faixa de segurança 3, antes desta faixa ser incorporada na secção transversal do documento de valor.

Na nota de banco conforme a fig. 1 a faixa de segurança decorre entre duas arestas 5, 6, neste caso dois lados longitudinais do documento de valor 1. O decurso da faixa de segurança 3 não está sujeito a limitações e por zonas também pode ser conduzido para fora da secção transversal da nota de banco.

Devido ao efeito de compósito a ser atingido pelas perfurações 4 ou pela estrutura tipo grade, a largura da faixa de segurança 3 é escolhida maior do que a média dos fios de fibra do documento de valor 1. Deste modo pode, em comparação com filetes de segurança estreitos convencionais, sobre a faixa de segurança ser integrada uma gama mais alargada de características de segurança.

Comprovou-se como favorável, quando a faixa de segurança 3 apresenta uma largura no âmbito entre 6 mm e 20 mm, de preferência 10 mm. A largura pode contudo variar arbitrariamente. As perfurações são configuradas como furos circulares 4, em que o diâmetro dos furos circulares 4 se situa de preferência respetivamente no âmbito entre 0,2 mm e 1,3 mm, de preferência entre 0,5 mm e 1,0 mm. Ao dimensionamento e à forma da faixa de segurança 3 e às suas perfurações não são no âmbito da invenção estabelecidos limites, as perfurações podem não só ser circulares, como também podem apresentar arbitrariamente qualquer outra forma. A configuração circular dos furos 4 tem a vantagem de que estes podem ser estampados com uma ferramenta simples na faixa de segurança 3. Para manter o enfraquecimento do material pelos furos 4 previstos tão reduzido quanto possível, comprovou-se como favorável formar os furos 4 por meio de laser.

A disposição dos furos 4 circulares na faixa de segurança 3 pode também ser feita arbitrariamente. Uma distribuição tão uniforme quanto possível comprovou-se contudo como favorável. A distância máxima entre os furos 4 não deverá neste caso ultrapassar o comprimento médio da fibra.

Como mostrado na fig. 2, a faixa de segurança 3 apresenta uma zona de visualização 7, a qual está isenta de furos ou isenta

de uma estrutura tipo grade. Na área da zona de visualização 7 a faixa de segurança 3 não está somente exposta em um lado como um tipo de janela, mas sim em ambos os lados de modo que esta área pode ser observada de ambos os lados da nota de banco 1 respetivamente para o caso da zona de visualização 7 ser composta por um material transparente, pode-se devido às perfurações 2 ver através da zona de visualização 7.

A fig. 8 mostra uma forma de realização da nota de banco 1, na qual uma característica de segurança 8 é formada a certa distância da zona de visualização 7 exposta como um tipo de janela, em que a zona de visualização 7 por meio de flexão, por exemplo dobrando a nota de banco 1 ao longo da linha 9, pode ser colocada em sobreposição com a característica de segurança 8, de modo que a característica de segurança 8 pode ser observada através da zona de visualização 7.

A característica de segurança 8 pode por exemplo ser configurada por uma secção de impressão de alta resolução formada na nota de banco 1. Para poder observar esta secção numa ampliação adequada e comprovar deste modo a autenticidade da característica de segurança 8, pode eventualmente a zona de visualização 7 exposta como um tipo de janela ser configurada como uma lente ótica, particularmente como uma lente de ampliação. Por meio de uma flexão adequada da nota de banco 1 pode-se deste modo sem qualquer meio auxiliar controlar se a nota de banco apresentada é autêntica.

A lente ótica pode conforme uma outra forma de realização ser configurada como uma lente de distorção, com o auxílio da qual uma área da característica de segurança 8 correspondentemente distorcida pode ser retificada, de modo que esta se torna visível sem distorções através da zona de visualização 7 exposta como um tipo de janela.

Além disso a lente ótica pode ser uma lente *Fresnel* ou uma lente lenticular, a qual é formada por meio de deformações, estampagens, gravuras ou similares distanciadas uniformemente entre si na zona de visualização 7 exposta como um tipo de janela. Áreas apropriadamente formadas da característica de segurança 8 podem tornar-se visíveis com lentes óticas deste género, respetivamente podem fazer aparecer imagens dependentes da direção de observação.

Uma outra forma de realização pode consistir no facto de que a característica de segurança 8 seja formada por uma secção de impressão imprimida com diferentes tintas metaméricas e a zona de visualização 7 exposta como um tipo de janela ser configurada como um filtro ótico, com cujo auxílio pode tornar-se visível a imagem oculta a olho nu devido à tinta metamérica.

Um filtro do tipo anteriormente mencionado pode ser formado por exemplo por um polímero pigmentado, o qual pode ser proporcionado na zona de visualização 7 da faixa de segurança 3.

A fig. 7 mostra mais outra forma de realização da invenção, na qual estão previstas duas zonas de visualização 7, 7' distanciadas uma da outra, expostas por perfurações 2, 2' como um tipo de janelas, as quais por meio de flexão da nota de banco 1, por exemplo dobrando a nota de banco 1 ao longo da linha 9, podem ser colocadas em posição de sobreposição.

Se as duas zonas de visualização 7, 7' expostas como um tipo de janela, forem formadas de um material ótico polarizante, transparente, pode aquando da seleção da direção de polarização das duas zonas de visualização 7, 7' ser observado

um escurecimento ou uma transparência das duas zonas de visualização 7, 7', logo que as duas zonas de visualização 7, 7' forem colocadas em sobreposição por meio de um processo de dobragem adequado e ser observada uma fonte de luz através de ambas.

Para a formação de um efeito de polarização as duas zonas de visualização 7, 7' expostas como um tipo de janela podem ser formadas respetivamente por um suporte de matéria sintética com cristais líquidos.

Em alternativa as duas zonas de visualização 7, 7' expostas como um tipo de janela podem ser transparentes e apresentar respetivamente uma pluralidade de elementos, principalmente linhas, distanciadas uniformemente umas das outras, as quais de preferência aquando de uma sobreposição das duas zonas de visualização 7, 7' expostas como um tipo de janela provocam efeitos moiré. Devido a este efeito ótico resultante pode ser feita uma declaração sobre a autenticidade da nota de banco 1.

A produção do documento de valor, por exemplo da nota de banco 1 realiza-se, como mostrado nas figuras 5 e 6, de preferência num processo contínuo, em que uma folha de notas de banco 1' é tirada a partir de uma polpa fibrosa 11 e durante o processo de tiragem uma faixa de segurança 3' contínua é integrada na secção transversal do documento de valor.

A faixa de segurança 3' é antes da etapa de integração na secção transversal do documento de valor guarnevida pelo menos parcialmente com uma pluralidade de perfurações 4 ou configurada com uma estrutura tipo grade.

Com este método de produção pode de forma simples ser alcançado que a área libertada de fibras não seja delimitada

nitidamente do papel, mas sim resultar uma transição entre a área libertada e o papel opaco, a qual é própria para a característica de segurança e que não pode ser atingida em muitos métodos comuns, tais como a estampagem ou o recorte. Deste modo resulta mais outra característica de segurança, a qual só pode ser imitada com grande dispêndio e a segurança contra falsificações do documento de valor de acordo com a invenção é aumentada. A instalação para a produção de notas de banco, também mostrada nas figuras 5 e 6, é composta essencialmente por uma forma redonda 10 rotativa, cilíndrica, que emerge na polpa fibrosa 11 e um dispositivo não representado para a alimentação da faixa de segurança 3' contínua num ponto da extensão longitudinal da forma redonda 10 rotativa.

A polpa fibrosa 11 normalmente é composta por 0,1 % em volume de fibras, por exemplo fibras de algodão e por 99,9 % em volume de água. A forma redonda 10 com uma rotação baixa apresenta uma superfície periférica tipo peneira, em que os furos da peneira são tão pequenos, que a proporção de água da camada de polpa que se deposita na forma redonda 10 é aspirada pela baixa pressão existente no interior da forma redonda 10, sendo as fibras aderentes portanto drenadas. A folha de notas de banco 1' a ser formada é portanto drenada na forma redonda 10 e transportada de forma contínua, de modo que resulta uma banda contínua de papel. Pelo dispositivo para a alimentação da faixa de segurança contínua 3' esta é num ponto da extensão longitudinal da forma redonda 10 rotativa introduzida no lado inferior da polpa 11, em que a faixa de segurança 3' contínua durante o processo de tiragem é incorporada na secção transversal do documento de valor de tal forma que a faixa de segurança 3' é em ambos os lados cercada por uma cobertura de papel de espessura tão igual quanto possível, de modo a garantir uma incorporação duradoura. De acordo com a invenção

é durante o processo de tiragem respetivamente na área da zona de visualização 7 em ambos os lados da faixa de segurança 3' a polpa fibrosa deslocada da secção transversal do documento de valor, de modo que as zonas de visualização 7 em ambos os lados são mantidas pelo menos parcialmente como um tipo de janela, livres de fibra.

De acordo com a invenção está além disso na periferia da forma redonda 10 prevista pelo menos uma elevação 15 para a deslocação da polpa fibrosa para fora da secção transversal do documento de valor, cuja linha descrita pela rotação se situa no plano atravessado pela faixa de segurança 3' contínua.

Sobre a elevação 15 é durante o processo de tiragem contínuo, respetivamente na área da zona de visualização 7 da faixa de segurança 3', a polpa fibrosa deslocada para fora da secção transversal do documento de valor.

De preferência a altura da elevação 15 corresponde pelo menos à metade, de preferência à totalidade da espessura do documento de valor, pelo que é garantido que também durante a rotação da forma redonda 10 na respetiva área da faixa de segurança 3' que entra em contacto com a elevação 15 não se possam aglomerar fibras. Na prática também se comprovou que para uma liberação segura de fibras a altura da elevação deverá atingir pelo menos a metade da espessura húmida do documento de valor, a qual é múltiplas vezes mais alta do que a espessura da camada seca do documento de valor.

A elevação 15 pode ser formada por um relevo na forma, por aplicação, por exemplo soldagem, de uma pequena placa, por exemplo uma placa metálica, ou similar.

O número das elevações 15 previstas depende do perímetro da forma redonda 10 e da largura do documento de valor a ser produzido. A elevação 15, aquando da rotação da forma redonda 10 entra em contacto naquela área da faixa de segurança 3' contínua com a camada de polpa aglomerada, a qual estaria depositada na zona de visualização 7, contudo desloca esta camada em um dos lados diretamente oposto da faixa de segurança 3' contínua enquanto que no outro lado, em consequência da falta de perfurações na zona de visualização 7 respetivamente da falta de uma estruturação tipo grade, não se pode acumular uma camada de polpa. Deste modo surgem na banda de notas de banco 1' em distâncias predefinidas respetivamente em ambos os lados da faixa de segurança 3' perfurações 2, tipo janela, tais como são representadas na fig. 4.

A banda de notas de banco 1' é após a sua solidificação impressa e selada e recortada em notas de banco 1 individuais, tal como a que é mostrada por exemplo na fig. 1.

Na produção contínua da banda de notas de banco 1', pode, por exemplo devido a oscilações de espessura, surgir uma falta de concordância da posição das zonas de visualização 7 e da posição das perfurações 2 tipo janela. Para evitar esta situação o dispositivo para a alimentação da faixa de segurança 3' contínua está guarnecido por exemplo com um depósito para a faixa na forma de rolos de controlo comandáveis. Além disso na área da forma redonda 10 está disposto um dispositivo detetor optoelectrónico, não representado nas figuras, com uma unidade para o comando do dispositivo para a alimentação da faixa de segurança 3' contínua. Se o dispositivo detetor optoelectrónico verificar uma divergência da posição entre zonas de visualização 7 e perfurações 2 tipo janela respetivamente as elevações 15 responsáveis para a ocorrência, então a alimentação da faixa

de segurança 3' continua pelo depósito para a faixa é influenciada de tal modo que o desvio da posição é novamente corrigido.

Lisboa, 16 de Maio de 2014

## REIVINDICAÇÕES

1. Documento de valor (1), por exemplo uma nota de banco, composta principalmente por fibras, com uma faixa de segurança (3) incorporada completamente pelo menos por áreas na secção transversal do documento de valor, em que a faixa de segurança (3) é guarneceda pelo menos por áreas com uma pluralidade de perfurações (4) ou é estruturada como um tipo de grade e as perfurações (4) ou a estrutura tipo grade da faixa de segurança (3) são ou é atravessada por fibras do documento de valor (1) e em que pelo menos uma zona de visualização (7) é configurada no documento de valor (1), em cuja área a faixa de segurança (3) é em um dos lados exposta como um tipo de janela, em que pelo menos uma zona de visualização (7) em ambos os lados é pelo menos parcialmente exposta como um tipo de janela, **caracterizado por**, pelo menos uma zona de visualização (7) ser transparente, ser formada uma característica de segurança (8) distanciada da zona de visualização (7) exposta como um tipo de janela e a zona de visualização (7) por meio de flexão do documento de valor (1) poder ser colocada em sobreposição com a característica de segurança (8), de modo que a característica de segurança (8) possa ser observada através da zona de visualização (7).
2. Documento de valor (1), por exemplo uma nota de banco, composta principalmente por fibras, com uma faixa de segurança (3) completamente integrada pelo menos parcialmente na secção transversal do documento de valor, em que a faixa de segurança (3) é guarneceda pelo menos por áreas por uma pluralidade de perfurações (4) ou estruturada em forma de grade e as perfurações (4) ou a estrutura tipo grade da banda de segurança (3) são ou é

atravessada por fibras do documento de valor (1), e em que pelo menos uma zona de visualização (7) é formada no documento de valor (1), em cuja área da faixa de segurança (3) é em um dos lados exposta como um tipo de janela, em que a pelo menos uma zona de visualização (7) em seus dois lados é pelo menos parcialmente exposta como um tipo de janela, **caracterizado por**, a pelo menos uma zona de visualização (7) ser transparente, uma outra zona de visualização (7') transparente ser formada distanciada da zona de visualização (7) exposta como um tipo de janela e a zona de visualização (7) por meio de flexão do documento de valor (1) pode ser colocada em sobreposição com a outra zona de visualização (7'), de modo que ambas as zonas de visualização (7, 7') podem ser observadas em transparência.

3. Documento de valor de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracterizado por** a pelo menos uma zona de visualização (7) ser, de forma em si conhecida, isenta de furos ou isenta de uma estrutura em forma de grade.
4. Documento de valor de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por**, a zona de visualização (7) exposta como um tipo de janela ser formada como uma lente ótica, particularmente como lente de ampliação.
5. Documento de valor de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado por**, a lente ótica ser uma lente de distorção.
6. Documento de valor de acordo com a reivindicação 4 ou 5, **caracterizado por**, a lente ótica ser uma lente Fresnel ou uma lente lenticular, que é formada por deformações, estampagens, gravuras ou similares espaçadas

uniformemente umas das outras, da zona de visualização exposta como um tipo de janela.

7. Documento de valor de acordo com uma das reivindicações 1 e 4 até 6, **caracterizado por**, a característica de segurança (8) ser formada por uma secção impressa de elevada resolução sobre o documento de valor (1).

8. Documento de valor de acordo com uma das reivindicações 1 e 4 até 6, **caracterizado por**, a característica de segurança (8) ser realizada como um par de cores metaméricas, e a zona de visualização (7) exposta como um tipo de janela ser formada como um filtro ótico. +

9. Documento de valor de acordo com a reivindicação 8, **caracterizado por**, a zona de visualização (7) exposta com um tipo de janela, ser formada por um polímero pigmentado.

10. Documento de valor de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado por**, as duas zonas de visualização (7, 7') expostas como um tipo de janela serem formadas respetivamente por um material transparente de polarização ótica.

11. Documento de valor de acordo com a reivindicação 10, **caracterizado por**, as duas zonas de visualização (7, 7') expostas como um tipo de janela serem respetivamente formadas por um suporte de matéria sintética com cristais líquidos.

12. Documento de valor de acordo com a reivindicação 11, **caracterizado por**, as duas zonas de visualização (7, 7') expostas como um tipo de janela serem transparentes, e as

mesmas apresentarem respetivamente uma pluralidade de elementos distanciados uniformemente entre si, principalmente linhas, que de preferência aquando da sobreposição das duas zonas de visualização expostas como um tipo de janela, provocam um efeito *moiré*.

13. Documento de valor de acordo com uma das reivindicações 2, 10, 11 ou 12, **caracterizado por**, as zonas de visualização (7, 7') expostas como um tipo de janela, apresentarem uma transição contínua para o documento de valor circundante.

Lisboa, 16 de Maio de 2014

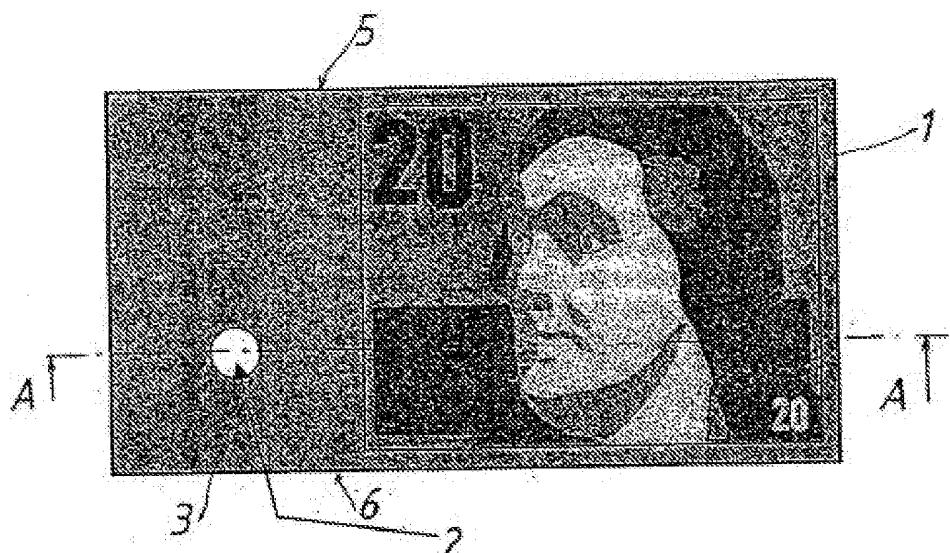


FIG.1

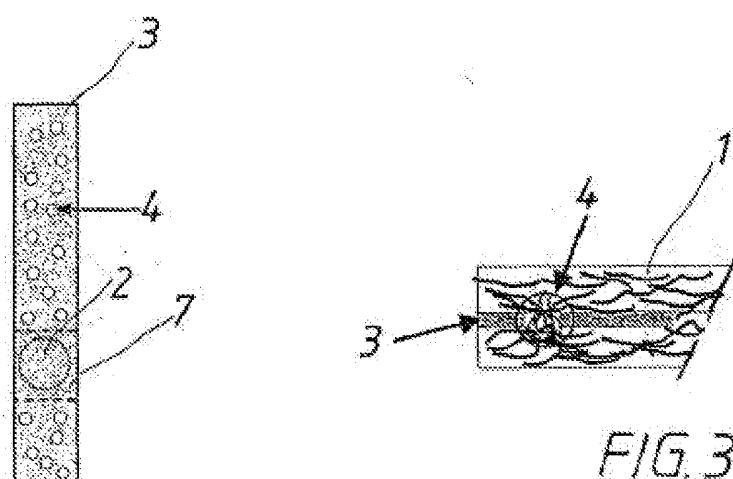
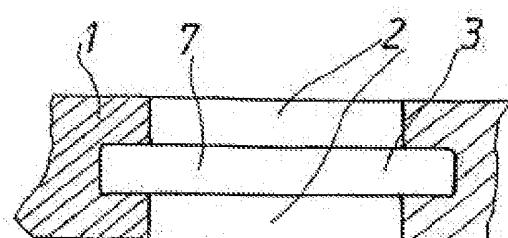
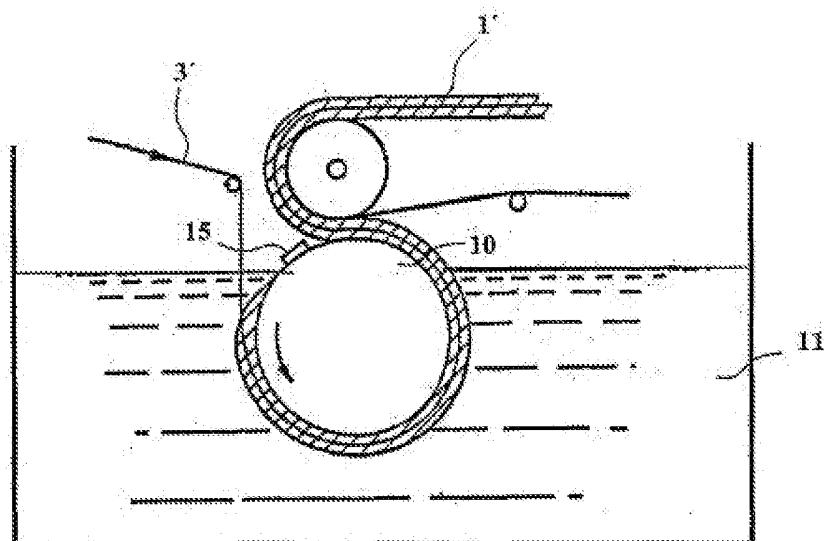


FIG.3

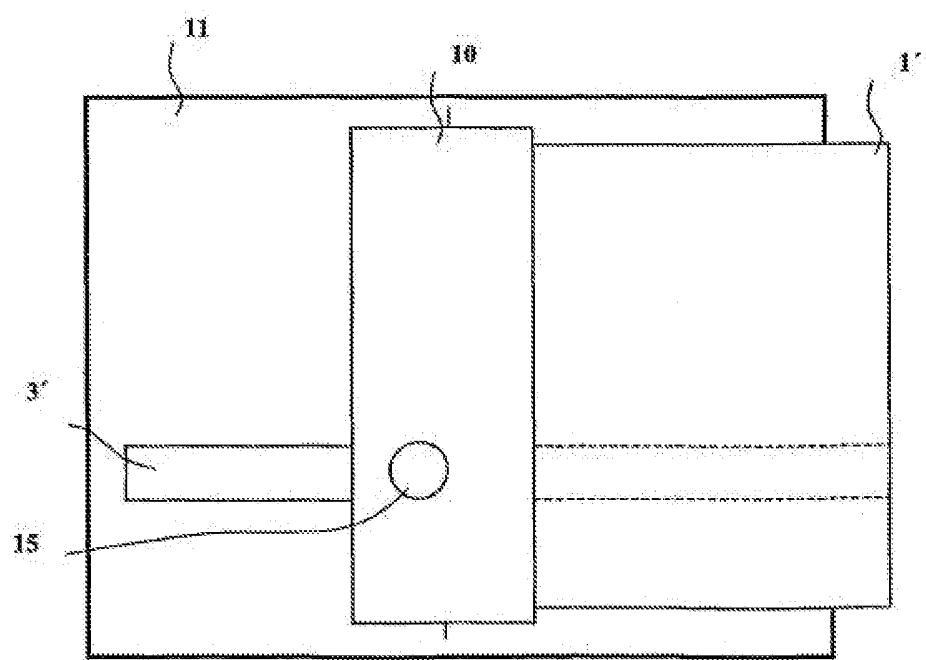
FIG.2



SECÇÃO AA FIG.4



**FIG.5**



**FIG.6**

