



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

(21) PI 1100889-0 A2



* B R P I 1 1 0 0 8 8 9 A 2 *

(22) Data de Depósito: 14/03/2011

(43) Data da Publicação: 21/05/2013
(RPI 2211)

(51) Int.Cl.:

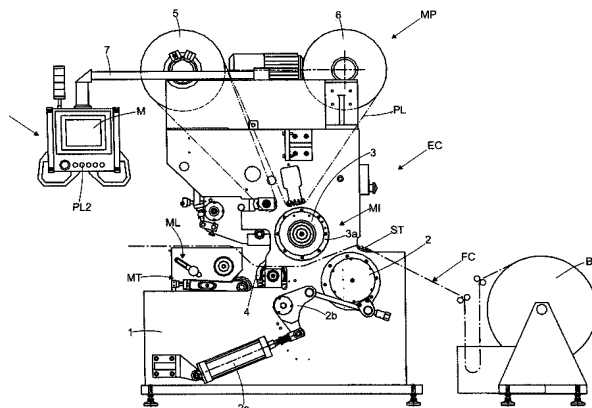
B41F 19/06

(54) Título: APERFEIÇOAMENTOS INTRODUZIDOS EM EQUIPAMENTO DE IMPRESSÃO CALCOGRÁFICA

(73) Titular(es): THOMAS GREG&SONS GRÁFICA E SERVS, IND E COM, IMP E

(72) Inventor(es): LUIZ WILSON TEIXEIRA DA SILVA

(57) Resumo: APERFEIÇOAMENTOS INTRODUZIDOS EM EQUIPAMENTO DE IMPRESSÃO CALCOGRÁFICA. Mais precisamente trata-se de um equipamento de impressão do tipo calcográfico (EC), cujos aperfeiçoamentos são destinados à obtenção de produtos gráficos de segurança, tais como cédulas de identidade civil, carteira nacional de habilitação, formulário de segurança utilizado na impressão de Nota Fiscal Eletrônica, entre outros obtidos a partir de substrato na forma de formulário contínuo (FC), com alimentação por bobinas (B) ou pacotes; o equipamento de impressão calcográfica (EC) em formulário contínuo (FC) compreende um chassi vertical (1), no qual são montados os seguintes módulos: módulo de impressão (M1) formado pelo cilindro de impressão (2), acionado por sistema pneumático (2a) e braço acionador (2b) e o cilindro (3) de chapa (3a); módulo de distribuição de tinta (MT) e respectivo rolo entintador (4) da chapa (3a) do cilindro (3); módulo de limpeza por mantilha (ML); módulo com papel de limpeza (MP) de limpeza da chapa (3a) do cilindro (3) compreendendo rolo desbobinador (5) e rolo rebobinador (6) do papel de limpeza (PL); o formulário contínuo (FC) é introduzido no módulo de impressão (MI) por meio de dispositivo tracionador e caixa de vácuo (ST), previstos na entrada do referido módulo de impressão; adicionalmente, o equipamento de impressão calcográfica (EC) possui um painel elétrico (PL1) com monitor (M) onde estão agrupados os componentes elétricos e CLP (Controlador lógico programável) da máquina e um painel de operação (PL2), onde estão os controles do operador e a IHM da máquina; este conjunto é sustentado por um braço articulado (7).



"APERFEIÇOAMENTOS INTRODUZIDOS EM EQUIPAMENTO DE IMPRESSÃO CALCOGRÁFICA".

CAMPO TÉCNICO

Trata a presente invenção de aperfeiçoamentos
5 introduzidos em equipamento de impressão calcográfica, notadamente desenvolvidos para obtenção de produtos gráficos de segurança, impressos em formulários contínuos, em bobinas ou pacotes, tais como destinados a cédulas de identidade civil, carteira nacional de habilitação, formulário de segurança utilizado na impressão de Nota Fiscal Eletrônica, entre outros
10 documentos que requerem processo reconhecidamente eficaz contra a simulação ou reprodução fraudulenta.

FUNDAMENTOS DA TÉCNICA

Como é de conhecimento geral, o processo calcográfico compreende uma impressão em alto relevo. Exemplos deste
15 tipo de impressão são conhecidos por 'talho doce' ou 'intaglio', rotogravura e tampografia e outros. É, principalmente, voltado para impressos de segurança conferindo, às impressões, uma textura relevográfica sensível ao tato e essencial na verificação da autenticidade do produto gráfico, impedindo a falsificação dos impressos de segurança devido aos detalhes
20 que compõe o processo de impressão. Outra função da impressão de segurança por impressão calcográfica é permitir identificar se o documento impresso é autêntico ou não.

O resultado da impressão calcográfica é de amplo conhecimento, uma vez que está presente no uso diário da população
25 através do manuseio de cédulas de identidade civil e públicas, documentos federais, estaduais e municipais, títulos e certificados, *voucher's*, ingressos esportivos e para shows, selos de autenticidade, dentre outros.

Trata-se de um processo de impressão direta, que usa uma matriz metálica gravada em baixo relevo com sulcos e/ou pontos,

tinta especial e pressão. No processo de impressão calcográfica, as áreas de grafismos do cilindro (baixo gravado) são preenchidas com tinta, que são transferidas ao substrato, na sua totalidade, através do uso de pressão, resultando em uma impressão com relevo sensível ao tato.

5 Os referidos substratos que alimentam a impressora calcográfica, geralmente em folhas soltas, provém de impressões *offset*, *letterset*, flexografia ou outra, e adentram, individualmente, à impressora calcográfica, por meio de alimentadores convencionais. A impressão de dados variáveis, numeração tipográfica ou
10 aplicação holográfica são, geralmente, executadas após a impressão calcográfica.

Em função das novas necessidades do mercado de documentos de segurança, tais como notas fiscais eletrônicas e outros, notou-se uma carência quanto à aplicação de impressão calcográfica de
15 segurança em documentos gerados através de formulários contínuos.

ANÁLISE DO ESTADO-DA TÉCNICA

Já são conhecidos da técnica equipamentos para aplicação de impressões em alto relevo, particularmente voltados a serviços de segurança de documentos de valor.

20 O documento de patente norte americano US 5429044 (1995) menciona a utilização de impressão calcográfica em documentos de segurança, especialmente notas bancárias, incluindo um dispositivo de alimentação de papel, especialmente na forma de folhas, um dispositivo para o transporte de papel e uma unidade de leitura óptica
25 variável apoiada por imagens de pelo menos uma fita, a qual é colocada em contato com o papel de tal forma que essas imagens são aplicadas em locais definidos no artigo correspondente à marca de impressão em papéis de segurança. De forma importante, verifica-se neste primeiro documento, a alimentação por folhas avulsas e a impressão por fita e cera para a

obtenção do relevo, configurando-se de forma diferente da proposta na presente invenção, em que a impressão emprega cilindro com matriz em baixo relevo e contra-cilindro que atua com pressão e calor e a alimentação é feita por papel em formulário contínuo.

5 Outros equipamentos que auxiliam a compreensão do estado da técnica podem ser visualizados nos documentos JP 2000085096, US 5429044 e WO 2005/90088.

 Quase que a totalidade das patentes já depositadas referem-se a impressoras calcográficas (talho doce), que
10 produzem impressos em apenas um tipo de papel e/ou folha ou plástico, e de forma individual, já que não permitem o uso de formulários contínuos. Além disso, não são diversificadas na impressão de materiais de diferentes tamanhos, já que realizam a impressão em material de tamanho certo e determinado, sendo que, para imprimir impressos em outro tamanho é
15 necessário trocar todo o cassete que, como é de conhecimento, pesa em torno de 1 (uma) tonelada.

BREVE DESCRIÇÃO DO OBJETO

 Em vista da técnica anterior, a presente invenção propicia um desempenho aprimorado na obtenção de documentos de
20 segurança, pois que prevê aperfeiçoamentos introduzidos em equipamento de impressão calcográfica de impressos de segurança, notadamente desenvolvidos para obtenção de produtos gráficos de segurança, impressos em formulários contínuos, em bobinas ou pacotes, tais como destinados a cédulas de identidade civil, carteira nacional de habilitação, formulário de
25 segurança utilizado na impressão de Nota Fiscal Eletrônica, entre outros

 O equipamento é configurado por uma unidade de impressão montada em um chassi vertical dotadas dos seguintes módulos: módulo de impressão com cilindro de impressão, cilindro chapa; módulo de distribuição de tinta e rolo entintador da chapa do cilindro de chapa;

módulo de limpeza por mantilha; módulo de limpeza do cilindro chapa, formado por desbobinador e rebobinador do papel de limpeza.

A esta unidade de impressão associa-se a unidade de papel de trabalho na forma de formulário contínuo, em bobina ou
5 pacote, o qual é introduzido na unidade de impressão por meio de sistema tracionador e caixa de vácuo previstos na entrada do módulo de impressão..

Além disso, a unidade de impressão em questão possui um painel elétrico onde estão agrupados os componentes elétricos e CLP (Controlador lógico programável) da máquina e um painel de operação
10 onde estão os controles do operador e a IHM da máquina.

Uma das características principais consiste no sistema de alimentação de papel mediante formulário contínuo que não permite a dilatação do papel, e concede o alcance do controle de registro, como avanço e o retrocesso do papel. Nas demais impressoras o papel tem
15 deformidades pelo aquecimento, e depois na impressão não se consegue o controle do registro.

DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

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

A figura 1 ilustra, esquematicamente, o equipamento de impressão calcográfica;

25 A figura 2 mostra, de forma esquemática, o sistema de distribuição de tinta do equipamento de impressão calcográfica;
e

A figura 3 revela, de forma esquemática, o sistema de limpeza por papel.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

Com referências aos desenhos, a presente invenção se refere a “APERFEIÇOAMENTOS INTRODUZIDOS EM EQUIPAMENTO DE IMPRESSÃO CALCOGRAFICA”, mais precisamente trata-se de um equipamento de impressão do tipo calcográfico (EC), onde foram desenvolvidos aperfeiçoamentos para obtenção de produtos gráficos de segurança, tais como destinados a cédulas de identidade civil, carteira nacional de habilitação, formulário de segurança utilizado na impressão de Nota Fiscal Eletrônica, entre outros obtidos a partir de substrato na forma de formulário contínuo (FC), com alimentação por bobinas (B) ou pacotes.

Segundo a presente invenção, o equipamento de impressão calcográfica (EC) em formulário contínuo (FC) compreende um chassi vertical (1), no qual são montados os seguintes módulos: módulo de impressão (MI) formado pelo cilindro de impressão (2), acionado por sistema pneumático (2a) e braço acionador (2b) e o cilindro (3) de chapa (3a); módulo de distribuição de tinta (MT) e respectivo rolo entintador (4) da chapa (3a) do cilindro (3); módulo de limpeza por mantilha (ML); módulo com papel de limpeza (MP) de limpeza da chapa (3a) do cilindro (3), compreendendo rolo desbobinador (5) e rolo rebobinador (6) do papel de limpeza (PL). O formulário contínuo (FC) é introduzido no módulo de impressão (MI) por meio de dispositivo tracionador e caixa de vácuo (ST), previstos na entrada do referido módulo de impressão.

Adicionalmente, o equipamento de impressão calcográfica (EC) possui um painel elétrico (PL1) com monitor (M) onde estão agrupados os componentes elétricos e CLP (Controlador lógico programável) da máquina e um painel de operação (PL2), onde estão os controles do operador e a IHM da máquina. Este conjunto é sustentado por um braço articulado (7).

O cilindro de chapa (3) (figura 2) é disposto junto ao rolo entintador (4) do referido módulo de distribuição de tinta (MT) que distribui e transporta a tinta até a chapa (3a) do cilindro de chapa (3). Referido módulo de distribuição de tinta (MT) inclui rolo tinteiro (4a), rolo distribuidor (4b) e rolo transferidor (4c) da tinta para a chapa (3a);
5 adicionalmente é previsto dispositivo de ajuste da pressão (4d) e alavancas para regular o fluxo (4e) montadas em guias lineares (4f).

O excesso de tinta da chapa (3a) é extraído por meio do módulo de limpeza (MP) com papel de limpeza (PL) acionado por
10 dispositivo de oscilação (8) composto por cilindro emborrachado (8a) (figura 3), permitindo que uma almofada osciladora (9) atrite o papel limpeza (PL) na chapa (3a) do cilindro de chapa (3), após o entintamento da referida chapa (3a).

O módulo de limpeza por mantilha (ML),
15 integrante do módulo de distribuição de tinta (MT) (figura 2) é composto pelo um dispositivo raspador (10) montado em estrutura lateral (11).

Adicionalmente, equipamento de impressão calcográfica (EC) trabalha em velocidade de 300 a 3.200 impressões/hora e o formato de impressão máximo inclui as seguintes dimensões: largura 19
20 polegadas e altura 26 polegadas.

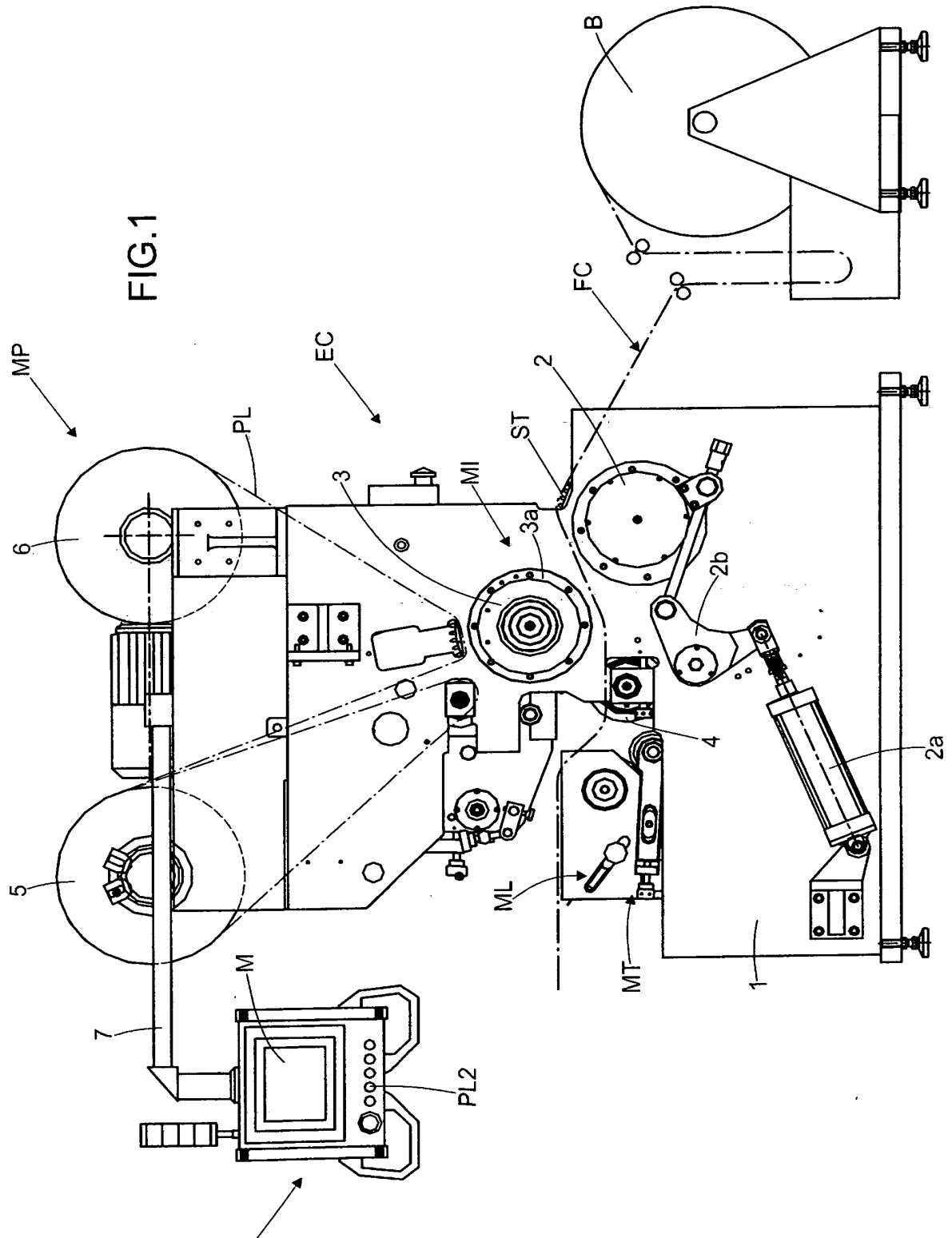
É certo que quando o presente invento for colocado em pratica, poderão ser introduzidas modificações no que se refere a certos detalhes de construção e forma, sem que isso implique afastar-se dos princípios fundamentais que estão claramente substantiados
25 no quadro reivindicatório, ficando assim entendido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

REIVINDICAÇÕES

- 1ª) **“APERFEIÇOAMENTOS INTRODUZIDOS EM EQUIPAMENTO DE IMPRESSÃO CALCOGRÁFICA”**, mais precisamente trata-se de um equipamento de impressão do tipo calcográfico (EC), cujos
5 aperfeiçoamentos são destinados à obtenção de produtos gráficos de segurança, tais como cédulas de identidade civil, carteira nacional de habilitação, formulário de segurança utilizado na impressão de Nota Fiscal Eletrônica, entre outros obtidos a partir de substrato na forma de formulário contínuo (FC), com alimentação por bobinas (B) ou pacotes; caracterizado
10 pelo equipamento de impressão calcográfica (EC) em formulário contínuo (FC) compreender um chassi vertical (1), no qual são montados os seguintes módulos: módulo de impressão (MI) formado pelo cilindro de impressão (2), acionado por sistema pneumático (2a) e braço acionador (2b) e o cilindro (3) de chapa (3a); módulo de distribuição de tinta (MT) e respectivo rolo
15 entintador (4) da chapa (3a) do cilindro (3); módulo de limpeza por mantilha (ML); módulo com papel de limpeza (MP) de limpeza da chapa (3a) do cilindro (3), compreendendo rolo desbobinador (5) e rolo rebobinador (6) do papel de limpeza (PL); o formulário contínuo (FC) é introduzido no módulo de impressão (MI) por meio de dispositivo tracionador e caixa de
20 vácuo (ST), previstos na entrada do referido módulo de impressão; adicionalmente, o equipamento de impressão calcográfica (EC) possui um painel elétrico (PL1) com monitor (M) onde estão agrupados os componentes elétricos e CLP (Controlador lógico programável) da máquina e um painel de operação (PL2), onde estão os controles do operador e a
25 IHM da máquina; este conjunto é sustentado por um braço articulado (7).
- 2ª) **“APERFEIÇOAMENTOS INTRODUZIDOS EM EQUIPAMENTO DE IMPRESSÃO CALCOGRÁFICA”**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo módulo de distribuição de tinta (MT) incluir rolo tinteiro (4a), rolo distribuidor (4b) e rolo transferidor (4c) da tinta para a chapa (3a);

adicionalmente é previsto dispositivo de ajuste da pressão (4d) e alavancas para regular o fluxo (4e) montadas em guias lineares (4f).

- 3ª) **“APERFEIÇOAMENTOS INTRODUZIDOS EM EQUIPAMENTO DE IMPRESSÃO CALCOGRÁFICA”**, de acordo com a reivindicação 1, *caracterizado* pelo módulo de limpeza (MP) com papel de limpeza (PL) compreender dispositivo de oscilação (8) composto por cilindro emborrachado (8a) e uma almofada osciladora (9) para atrito do papel limpeza (PL) na chapa (3a) do cilindro de chapa (3), após o entintamento da referida chapa (3a).
- 10 4ª) **“APERFEIÇOAMENTOS INTRODUZIDOS EM EQUIPAMENTO DE IMPRESSÃO CALCOGRÁFICA”**, de acordo com a reivindicação 1, *caracterizado* pelo módulo de limpeza por manilha (ML), integrante do módulo de distribuição de tinta (MT) ser composto pelo um dispositivo raspador (10) montado em estrutura lateral (11).



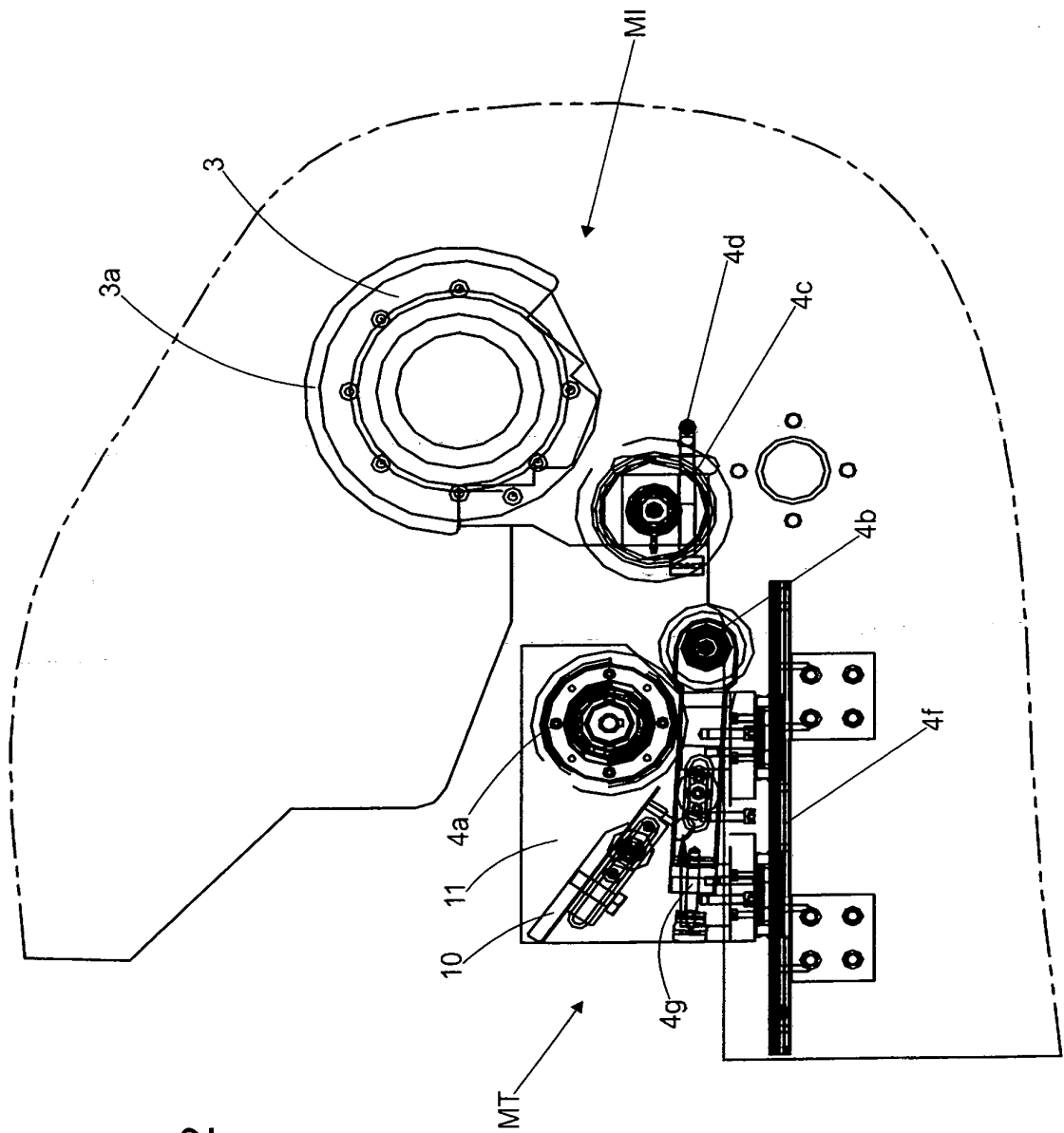
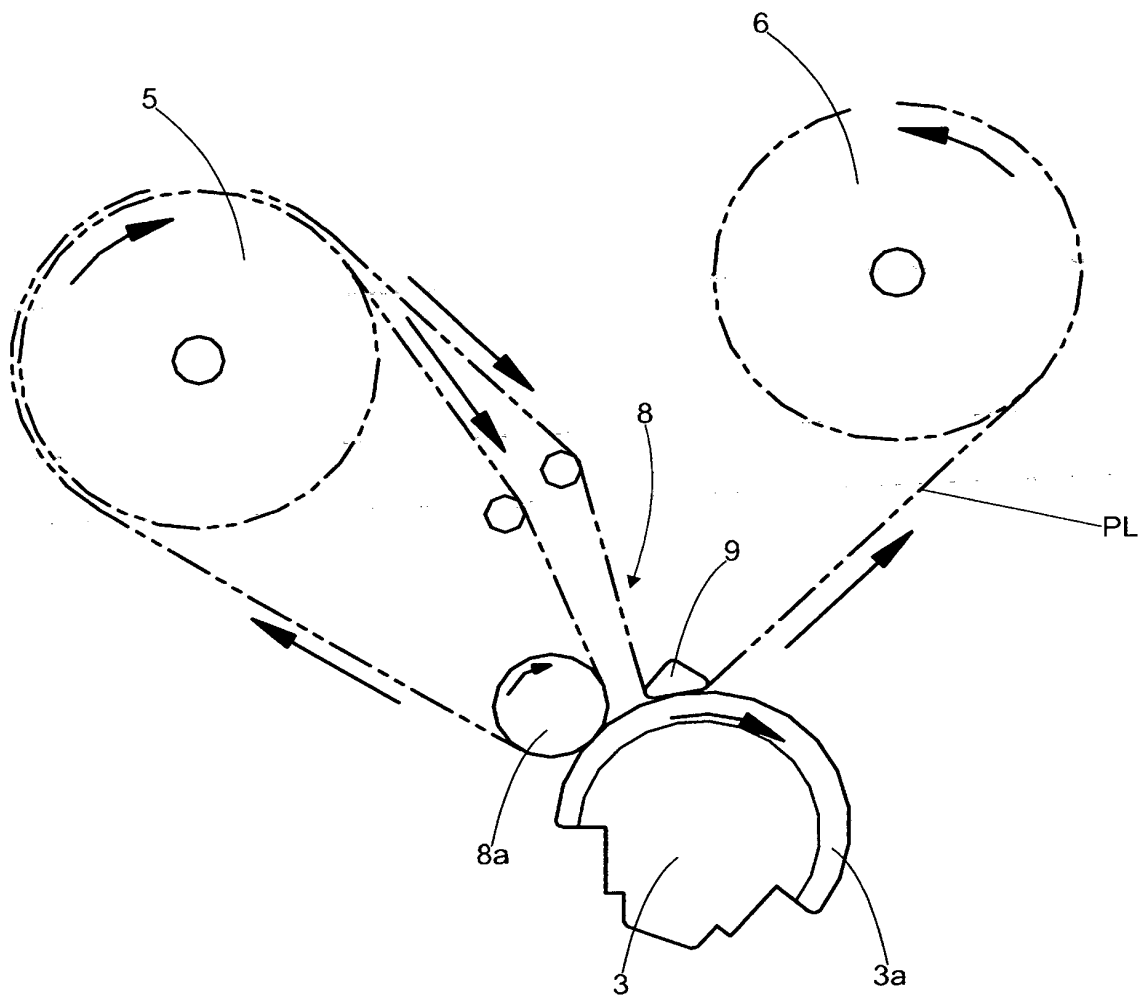


FIG. 2

FIG.3



RESUMO

“APERFEIÇOAMENTOS INTRODUZIDOS EM EQUIPAMENTO DE IMPRESSÃO CALCOGRÁFICA”, mais precisamente trata-se de um equipamento de impressão do tipo calcográfico (EC), cujos aperfeiçoamentos são destinados à obtenção de produtos gráficos de segurança, tais como cédulas de identidade civil, carteira nacional de habilitação, formulário de segurança utilizado na impressão de Nota Fiscal Eletrônica, entre outros obtidos a partir de substrato na forma de formulário contínuo (FC), com alimentação por bobinas (B) ou pacotes; o equipamento de impressão calcográfica (EC) em formulário contínuo (FC) compreende um chassi vertical (1), no qual são montados os seguintes módulos: módulo de impressão (MI) formado pelo cilindro de impressão (2), acionado por sistema pneumático (2a) e braço acionador (2b) e o cilindro (3) de chapa (3a); módulo de distribuição de tinta (MT) e respectivo rolo entintador (4) da chapa (3a) do cilindro (3);
módulo de limpeza por mantilha (ML); módulo com papel de limpeza (MP) de limpeza da chapa (3a) do cilindro (3), compreendendo rolo desbobinador (5) e rolo rebobinador (6) do papel de limpeza (PL); o formulário contínuo (FC) é introduzido no módulo de impressão (MI) por meio de dispositivo tracionador e caixa de vácuo (ST), previstos na entrada do referido módulo de impressão; adicionalmente, o equipamento de impressão calcográfica (EC) possui um painel elétrico (PL1) com monitor (M) onde estão agrupados os componentes elétricos e CLP (Controlador lógico programável) da máquina e um painel de operação (PL2), onde estão os controles do operador e a IHM da máquina; este conjunto é sustentado por um braço articulado (7).