



Assinado
Digitalmente

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR E SERVIÇOS
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE Nº PI 0809719-4

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito: PI 0809719-4

(22) Data do Depósito: 22/04/2008

(43) Data da Publicação do Pedido: 06/11/2008

(51) Classificação Internacional: B41J 2/175.

(30) Prioridade Unionista: US 11/739,293 de 24/04/2007.

(54) Título: "CARTUCHO DE TINTA PARA UMA IMPRESSORA JATO DE TINTA, MÉTODO IMPLEMENTADO EM UM SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE TINTA PARA UM CARTUCHO DE TINTA E CARTUCHO DE TINTA PARA EJETAR SEPARADAMENTE DUAS TINTAS"

(73) Titular: HEWLETT - PACKARD DEVELOPMENT COMPANY, L. P.. Endereço: 11445 COMPAQ CENTER DRIVE WEST, HOUSTON, TX 77070, ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA(US)

(72) Inventor: PAUL MARK HAINES; MARK A. DEVRIES; RONALD J. ENDER; CRAIG L. MALIK.

Prazo de Validade: 10 (dez) anos contados a partir de 04/12/2018, observadas as condições legais

Expedida em: 04/12/2018

Assinado digitalmente por:
Liane Elizabeth Caldeira Lage
Diretora de Patentes, Programas de Computador e Topografias de Circuitos Integrados

"CARTUCHO DE TINTA PARA UMA IMPRESSORA JATO DE TINTA, MÉTODO IMPLEMENTADO EM UM SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE TINTA PARA UM CARTUCHO DE TINTA E CARTUCHO DE TINTA PARA EJETAR SEPARADAMENTE DUAS TINTAS".

5 Histórico da invenção

O tamanho físico do cartucho de tinta de uma impressora jato de tinta afeta diretamente o tamanho e o custo da impressora. (Um cartucho de tinta é também geralmente denominada cartucho de tinta ou conjunto da cabeça de impressão de jato de tinta.) Os cartuchos de jato de tinta de maior desempenho e dimensão utilizadas em algumas impressoras de escritório topo de linha requerem uma estrutura abrangente e atuadores para posicionar devidamente os cartuchos na impressora, aumentando tanto o tamanho quanto o custo da impressora. Os componentes reguladores de pressão e filtragem de tinta no sistema de distribuição de tinta em cartuchos de tinta de maior desempenho são alguns dos componentes mais volumosos no cartucho. Esses componentes estão embutidos no corpo do cartucho e, conseqüentemente, contribuem em grande parte para o tamanho do cartucho. Através da redução do tamanho dos componentes de filtragem da tinta ou de regulagem de pressão, ou ambos, o tamanho do cartucho pode ser reduzido significativamente.

25 Breve descrição dos desenhos

A Figura 1 é um diagrama de blocos ilustrando uma impressora jato de tinta;
A Figura 2 é um diagrama de bloco ilustrando uma configuração exemplar de um cartucho de tinta;
30 A Figura 3 é uma vista de elevação de uma configuração exemplar de um cartucho de tinta;
A Figura 4 é uma vista em perspectiva explodida do cartucho de tinta mostrada na Figura 3;
A Figura 5 é uma vista em perspectiva do corpo do cartucho no cartucho de tinta das Figuras 3 e 4;
35 A Figura 6 é uma vista da seção de elevação do cartucho de tinta mostrada nas Figuras 3 e 4 tomada ao longo da

linha 6-6 na Figura 7;

A Figura 7 é uma vista da seção de cima do corpo do cartucho de tinta mostrado nas figuras 3 e 4 tomada ao longo da linha 7-7 na Figura 6;

5 A Figura 8 é uma vista de elevação de uma configuração exemplar da estrutura do filtro;

A Figura 9 é uma vista de elevação da estrutura de um filtro convencional; e

10 A Figura 10 é uma vista de elevação de um cartucho de tinta convencional.

Descrição

As configurações da presente invenção foram desenvolvidas em um esforço para reduzir o tamanho de um cartucho de tinta de jato de tinta "off axis" de maior desempenho.

15 Configurações exemplares da invenção serão descritas, portanto, com relação a um cartucho de tinta "off axis" e uma impressora jato de tinta. As configurações da invenção, no entanto, não se limitam aos exemplares de cartucho de tinta ou impressora mostrados e descritos
20 abaixo. Outras formas, detalhes e configurações podem ser preparados e implementados. Portanto, a descrição a seguir não deve ser interpretada de forma a limitar o escopo da invenção, o qual é definido nas reivindicações que seguem a descrição.

25 Com relação à Figura 1, a impressora jato de tinta 10 inclui uma cabeça de impressão 12, uma fonte de tinta 14, uma bomba 16, um mecanismo de transporte de meio de impressão 18 e um controlador de impressora eletrônico
30 20. A cabeça de impressão 12 na Figura 1 representa geralmente uma ou mais cabeças de impressão e os componentes elétricos e mecânicos associados para ejetar gotas de tinta em uma folha ou faixa do meio de impressão 22. Uma típica cabeça de impressão de jato de tinta térmica inclui uma placa do bico ejetor preparada com
35 bicos ejetores de tinta e resistores de disparo formados em um chip de circuito integrado posicionado atrás dos bicos ejetores de tinta. Os bicos ejetores de tinta são

geralmente ordenados em colunas ao longo da placa do bico ejetor. Cada cabeça de impressão é operativamente conectada ao controlador da impressora 20 e à fonte de tinta 14. Na operação, o controlador da impressora 20 energiza seletivamente os resistores de disparo e, quando um resistor de disparo é energizado, uma bolha de vapor é formada na câmara de vaporização de tinta, ejetando uma gota de tinta através do bico sobre o meio de impressão 22. Em uma cabeça de impressão piezoelétrica, elementos piezoelétricos são usados no lugar de resistores de disparo para ejetar tinta de um bico. Elementos piezoelétricos localizados próximos aos bicos são a causa da deformação bastante rápida para ejetar tinta através dos bicos.

Uma câmara de tinta 24 e a cabeça de impressão 12 são frequentemente abrigadas juntas em um cartucho de tinta 26, conforme indicado pela linha traçada na Figura 1. A tinta flui para a cabeça de impressão 12 a partir da fonte de tinta 14 passando pela câmara de tinta 24. cartuchos de tinta como o cartucho de tinta 26, que permitem que a tinta seja substituída conforme é consumida de uma fonte de tinta 14 remota e que pode ser cheia novamente, são às vezes denominados cartuchos "off axis". A câmara de tinta 24 representa geralmente uma ou mais câmaras de tinta 24 no cartucho 26 através da qual a tinta passa a caminho da cabeça de impressão 12. Por exemplo, conforme descrito abaixo, a tinta pode passar por uma câmara de filtro e uma câmara reguladora de pressão antes de chegar à cabeça de impressão. A impressora 10 pode incluir uma série de cartuchos de tinta fixas 26 que transpõem a extensão do meio de impressão 22. De forma alternativa, a impressora 10 pode incluir uma ou mais cartuchos de tinta 26 que são mapeados para trás e para frente ao longo da extensão do meio 22 sobre um carrinho móvel. O transportador do meio 18 avança sobre o meio de impressão 22 longitudinalmente passando pela cabeça de impressão 12. Para cartuchos

fixas 26, o transportador do meio 18 pode avançar sobre o meio 22 continuamente passando pela cabeça de impressão 12. Para um cartucho mapeador 26, o transportador do meio 18 pode avançar sobre o meio 22 incrementalmente passando
5 pelo cartucho 26, parando conforme cada faixa de aplicação é impressa e então avançando sobre o meio 22 para imprimir a próxima faixa de impressão.

O controlador 20 recebe dados de impressão de um computador ou outro dispositivo hospedeiro 28 e processa
10 esses dados em informações de controle da impressora e dados de imagem. O controlador 20 controla o movimento do carrinho, se houver, e do transportador do meio 18. Conforme notado acima, o controlador 20 é eletronicamente conectado à cabeça de impressão 12 para energizar os
15 resistores de disparo para ejetar gotas de tinta sobre o meio 22. Coordenando a posição relativa do(s) cartucho (s) 26 e do meio 22 com a ejeção de gotas de tinta, o controlador 20 produz a imagem desejada sobre o meio 22 de acordo com os dados de impressão recebidos do
20 dispositivo hospedeiro 28.

A Figura 2 é um diagrama de blocos ilustrando uma configuração exemplar de um cartucho de tinta 26. Com relação à Figura 2, a tinta é bombeada para dentro de uma câmara de filtro 30 no cartucho 26 a partir de uma fonte
25 de tinta separada (não mostrada) através de uma entrada 32. A tinta passa por um filtro 34 na câmara de filtro 30 antes de fluir para dentro de uma câmara reguladora 36. (a câmara de tinta 24 da Figura 1, por exemplo, pode incluir uma câmara de filtro 30 e uma câmara reguladora
30 36 da configuração do cartucho de tinta 26 mostrada na Figura 2.) A tinta flui da câmara reguladora 36 para a cabeça de impressão 12 onde pode ser ejetada sobre o meio de impressão conforme descrito acima. Em muitas impressoras jato de tinta, a tinta flui para a cabeça de
35 impressão a uma leve pressão negativa (vácuo) para controlar o livre fluxo de tinta pelos bicos ejetores de tinta quando a cabeça de impressão não está ativada. Sem

tal pressão negativa, a tinta pode vazar pelos bicos. Então, um regulador de pressão 38 na câmara 36 mantém a pressão na câmara 36 dentro de uma faixa desejada de pressões negativas. Uma variedade de diferentes tipos de reguladores de pressão, bem conhecidos àqueles com experiência na técnica de impressão por jato de tinta "off axis", pode ser adaptada para utilização no cartucho 26. O regulador de pressão 38, portanto, representa geralmente qualquer regulador de pressão apropriado. Por exemplo, o regulador de pressão de tipo bolsa elástica usado nos cartuchos de tinta para os produtos de impressão da Tecnologia Edgeline comercializados pela Hewlett-Packard Company podem ser adaptados para utilização como o regulador de pressão 38 no cartucho 26. As Figuras 3-7 ilustram uma configuração exemplar de um cartucho de tinta 40 que pode ser usada como um cartucho 26 mostrada nos diagramas de blocos das Figuras 1 e 2. A Figura 3 é uma vista de elevação do exterior do cartucho 40. A Figura 4 é uma vista em perspectiva espalhada do cartucho de tinta 40. A Figura 5 é uma vista em perspectiva mostrando o desenho interno do corpo do cartucho e as Figuras 6 e 7 são vistas de seção de elevação e de cima, respectivamente, do cartucho de tinta 40. Com referência primeiro às Figuras 3-4 e 6, o cartucho 40 inclui um invólucro exterior inferior 42, um invólucro exterior superior 44, e uma cobertura ou tampa 46. As cabeças de impressão (não mostradas) estão abrigadas no invólucro inferior 42 de modo que as placas do bico ejetor da cabeça de impressão 48 (Figura 6) são expostas ao longo da parte inferior do cartucho 40 para ejetar gotas de tinta 50 (Figura 6) sobre o papel ou outro meio de impressão 52 (Figura 6). O corpo 54 do cartucho 40 é abrigado dentro dos invólucros superior e inferior 42 e 44, conforme melhor visualizado na vista de seção da Figura 6.

Com relação agora às Figuras 4-7, a configuração exemplar do cartucho de tinta 40 mostrada está configurada para

receber e ejetar duas tintas diferentes. O corpo do cartucho 54 está dividido longitudinalmente em unidades 56A e 56B por uma barreira central 58. A perspectiva espalhada do cartucho 40 na Figura 4 é visualizada olhando-se para dentro do lado da entrada da unidade do corpo do cartucho 56A (que é o lado da saída da unidade 56B) enquanto a perspectiva detalhada do corpo do cartucho 54 na Figura 5 é visualizada olhando-se para dentro do lado da entrada da unidade do corpo do cartucho 56B (que é o lado da saída da unidade 56A). A tinta flui através de cada unidade do corpo do cartucho 56A e 56B para uma cabeça de impressão separada. Quando o cartucho de tinta 40 está instalada em uma impressora, as portas de entrada de tinta 60A e 60B são conectadas a um sistema de bombeamento e fonte de tinta "off axis" (não mostrado nas Figuras 3-7), tal como uma fonte de tinta 14 e bomba 16 ilustrados no diagrama de blocos da Figura 1. A tinta é bombeada através de portas de entrada 60A e 60B para dentro das câmaras de filtro 62A e 62B correspondentes, as quais são encobertas por uma (sic) placa de cobertura 63A e 63B (Figura 4).

Um filtro 64A, 64B é suportado em uma estrutura de filtro 66A, 66B em cada câmara de filtro 62A, 62B. Cada estrutura de filtro 66A, 66B é posicionada na câmara 62A, 62B com uma face interior 67A, 67B voltada para a barreira central 58 e uma face exterior 68A, 68B. Cada filtro 64A, 64B é suportado em ambas as faces interior e exterior 67A/68A, 67B/68B da estrutura de filtro 66A, 66B. Dessa forma, cada câmara de filtro 62A, 62B é dividida em duas subcâmaras pelo filtro 64A, 64B - uma subcâmara exterior/montante 70A, 70B e uma subcâmara interior/jusante 72A, 72B.

Cada porta de entrada de tinta 60A, 60B se abre para dentro da subcâmara exterior 70A, 70B da câmara de filtro 62A, 62B. Uma passagem 74A, 74B através da barreira 58 para as câmaras reguladoras de pressão 76A, 76B está localizada em um canto de cada câmara de filtro 62A, 62B.

Uma abertura 78A, 78B no canto de cada estrutura de filtro 66A, 66B expõe cada passagem 74A, 74B às subcâmaras de filtro interiores 72A, 72B. A tinta bombeada para dentro de subcâmaras exteriores 70A, 70B
5 através de portas de entrada 60A, 60B passa pelo filtro 64A, 64B para dentro das subcâmaras interiores 72A, 72B, e então pelas aberturas 78A, 78B e passagens 74A, 74B para dentro das câmaras reguladoras 76A, 76B. O fluxo de tinta por unidade de cartucho 56A da porta de entrada 60A
10 à câmara reguladora 76A é ilustrado pela flecha 80 na Figura 7. Uma barreira interior 82 separa a câmara de filtro da unidade A 62A da câmara reguladora da unidade B 76B. Uma barreira interior 84 separa a câmara de filtro da unidade B 62B da câmara reguladora da unidade A 76A.

15 Um regulador de pressão 86A, 86B em cada câmara reguladora 76A, 76B controla o fluxo de tinta da câmara de filtro 62A, 62B para dentro da câmara 76A, 76B através da passagem 74A, 74B, e para fora da câmara 76A, 76B através das saídas 88A, 88B para a cabeça de impressão
20 correspondente. Cada regulador de pressão 86A, 86B inclui, ou está operativamente ligado a, uma válvula de controle de fluxo 89 (Figuras 6 e 7) que abre e fecha cada passagem 74A, 74B em resposta às alterações de pressão na câmara reguladora 76A, 76B. Quando a tinta é
25 ejetada do cartucho 40, a fonte de tinta na câmara reguladora 76A ou 76B (ou ambas) é esgotada e a pressão dentro da câmara 76A, 76B cai. Conforme a pressão da câmara cai abaixo de um limiar de pressão baixa pré-determinado, o regulador de pressão 86A, 86B abre a
30 válvula de controle de fluxo 89 (ou permite que a válvula 89 seja aberta se a válvula 89 estiver inclinada na posição aberta), permitindo que a tinta da câmara de filtro pressurizada 62A, 62B entre na câmara reguladora 76A, 76B. Quando a quantidade suficiente de tinta tiver
35 entrado na câmara 76A, 76B para elevar a pressão até um limiar de alta pressão pré-determinado, o regulador de pressão 86A, 86B fecha a válvula de fluxo 89 (ou permite

que a válvula 89 feche se a válvula 89 estiver inclinada na posição fechada) para interromper o fluxo de tinta para dentro da câmara 76A, 76B. Os reguladores de pressão e as válvulas de fluxo mencionados acima são bem conhecidos àqueles com experiência na técnica de impressão por jato de tinta e, portanto, não são mostrados ou descritos em detalhes. Embora cada regulador de pressão 86A, 86B seja descrito geralmente como incluindo uma bolsa expansível/dobrável 90A, 90B e uma cobertura rígida expandida 92A, 92B, qualquer regulador de pressão apropriado pode ser usado. Por exemplo, e conforme notado acima, o regulador de pressão de tipo bolsa elástica utilizado nos cartuchos de tinta para impressoras de Tecnologia Edgeline da HP podem ser adaptadas para utilização como reguladores de pressão 86A e 86B no cartucho 40.

Foi descoberto que o tamanho de um cartucho de tinta "off axis" pode ser substancialmente reduzido localizando uma câmara de filtro a montante da câmara reguladora de pressão e movendo o filtro de tinta a montante do regulador de pressão, conforme mostrado nas Figuras 2 e 3-7. Em um cartucho convencional, na qual a tinta é filtrada a jusante do regulador de pressão, a pressão disponível para mover a tinta pelo filtro é limitada à pressão gerada pela ação bombeadora do gerador de gotas de tinta na cabeça de impressão, geralmente apenas 1-2 polegadas de água. Essa pressão mais baixa requer um filtro maior para permitir o fluxo desejado de tinta para a cabeça de impressão. Quando a tinta é filtrada a montante do regulador de pressão, conforme aqui descrito, a pressão de entrada da fonte de tinta, geralmente 1-10 psi (28-277 polegadas de água), pode ser usada para impulsionar a tinta através do filtro. A câmara de filtro é, portanto, uma câmara de pressão maior em comparação à câmara reguladora de pressão menor. A pressão muito maior da câmara de filtro permite que um filtro muito menor permita o fluxo desejado para a cabeça de impressão.

Nos cartuchos com a Tecnologia Edgeline mencionadas acima, a reconfiguração do cartucho conforme descrito no presente documento reduz a área desejada do filtro de 25 cm² para cerca de 6,5 cm² e o volume total do cartucho ocupado por ela ao longo de toda a sua faixa de movimento em até 50% ao mesmo tempo ainda mantendo fluxos de tinta adequados. Para uma pressão de entrada de 1-10 psi, um filtro de 6,5 cm² em um cartucho tal como o cartucho 40 descrita acima foi mostrado para permitir fluxos de tinta que excedem 100 cc/minuto, uma razão de taxa de fluxo para área de filtro de mais de 15 (usando as unidades de fluxo e área notadas). Em oposição, um cartucho de Tecnologia Edgeline convencional proporciona uma taxa de fluxo para a razão da área do filtro de apenas cerca de 3, permitindo um fluxo de tinta em torno de 75 cc/minuto através de um filtro de 25 cm².

A magnitude da diferença é prontamente aparente comparando a estrutura de filtros ilustrada nas Figuras 8 e 9 e comparando os cartuchos de tinta ilustradas nas Figuras 3 e 10. Com relação primeiro às Figuras 8 e 9, a estrutura de filtro 66B é mostrada na Figura 8 e uma estrutura de filtro convencional correspondente, designada peça número 94, de um cartucho de tinta com Tecnologia Edgeline. O tamanho de cada estrutura de filtro 66B e 94 é proporcional. Não apenas a área do fluxo/filtro 96 na estrutura de filtro 66B é muito menor do que a área do fluxo/filtro 98 na estrutura de filtro 94, mas o tamanho geral da estrutura de filtro 66B é apenas uma pequena fração do tamanho geral da estrutura de filtro convencional 94. O efeito combinado da redução de tamanho da estrutura de filtro é ilustrado nos cartuchos 40 e 100 mostradas de forma proporcional nas Figuras 3 e 10. Com relação às Figuras 3 e 10, um cartucho de tinta convencional com Tecnologia Edgeline 100 mostrada na Figura 10, utilizando a estrutura de filtros 94 da Figura 9, é duas vezes mais alta, e é ligeiramente mais comprida do que um cartucho de tinta

nova exemplar 40 mostrada na Figura 3 utilizando as novas estruturas de filtro exemplares 66A e 66B e a nova configuração de fluxo exemplar descrita acima. Enquanto a razão de taxa de fluxo de tinta para área de filtro varia dependendo na vida do volume de tinta do cartucho, a pressão disponível para distribuir tinta para o cartucho, o tamanho dos tubos de distribuição, a densidade do meio do filtro, a pureza e viscosidade da tinta, espera-se que seja obtida uma razão da taxa de fluxo de tinta para área de filtro de pelo menos 15 em muitas dos cartuchos de jato de tinta maiores e de maior desempenho como aquelas utilizadas nas impressoras com Tecnologia Edgeline da Hewlett-Packard Company.

Conforme notado no início desta Descrição, as configurações exemplares mostradas nas figuras e descritas acima ilustram, mas não limitam a invenção. Outras formas, detalhes e configurações podem ser preparadas e implementadas. Portanto, a descrição precedente não deve ser interpretada para limitar o escopo da invenção, o qual é definido nas reivindicações a seguir.

REIVINDICAÇÕES

1. Cartucho de tinta para uma impressora jato de tinta, **caracterizado** pelo fato de que compreende:

5 uma entrada (32, 60A ou 60B) conectável à uma fonte de tinta (14) da impressora jato de tinta (10);

uma saída (88A ou 88B) conectável a uma cabeça de impressão (12) da impressora jato de tinta (10);

10 uma via de fluxo de tinta (80) através do cartucho de tinta que se estende da entrada (32, 60A ou 60B) para a saída (88A ou 88B);

15 uma câmara do filtro de tinta (30, 62A ou 62B) compreendendo um filtro (34, 64A ou 64B), em que a entrada (32, 60A ou 60B) está conectada à câmara do filtro de tinta (30, 60A ou 60B) a montante do filtro (34, 64A ou 64B) ao longo da via de fluxo de tinta (80);

uma câmara reguladora de pressão (36, 76A ou 76B) a jusante da câmara do filtro de tinta (30, 62A ou 62B) ao longo de uma via de fluxo de tinta através do cartucho;

20 um regulador de pressão (38, 86A ou 86B) na câmara reguladora de pressão (36, 76A ou 76B);

25 uma passagem de fluxo de tinta (74A ou 74B) da câmara do filtro de tinta (30, 62A ou 62B) para a câmara reguladora de pressão (36, 76A ou 76B) a jusante do filtro (34, 64A ou 64B) ao longo da via de fluxo de tinta (80) tal que a tinta que flui da entrada (32, 60A ou 60B) para a passagem de fluxo de tinta (74A ou 74B) passa pelo filtro (34, 64A ou 64B); e

30 uma válvula de controle de fluxo (89) operativa para abrir e fechar a passagem de fluxo de tinta (74A ou 74B) em resposta a alterações de pressão na câmara reguladora de pressão (36, 76A ou 76B).

35 2 . Cartucho de tinta, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que compreende ainda uma cabeça de impressão (12) operativamente conectada à câmara reguladora de pressão (36 76A ou 76B) tal que a tinta possa fluir da câmara reguladora de pressão (36, 76A ou 76B) para a cabeça de impressão (12).

3. Cartucho de tinta, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracterizado** pelo fato de que:

o filtro (34, 64A ou 64B), na câmara do filtro de tinta (30, 62A ou 62B), separa a câmara do filtro de tinta (30, 62A ou 62B) em uma subcâmara a montante (70A ou 70B) e uma subcâmara a jusante (72A ou 72B);

a tinta pode fluir para dentro da subcâmara a montante (70A ou 70B) da primeira câmara do filtro de tinta (30, 62A ou 62B) através da entrada (32, 60A ou 60B); e

a passagem de fluxo de tinta (74A ou 74B) conecta a subcâmara a jusante (72A ou 72B) da câmara do filtro de tinta (30, 62A ou 62B) e a câmara reguladora de pressão (36, 76A ou 76B).

4. Cartucho de tinta, de acordo com a reivindicação 1, para ejetar separadamente duas tintas, **caracterizado** pelo fato de que:

a câmara de filtro de tinta (62A) está localizada em um primeiro lado de uma barreira (58) que é impenetrável por tinta;

uma câmara de filtro de tinta adicional (62B) está localizada em um lado adicional da barreira (58) oposto ao primeiro lado da barreira (58);

um filtro adicional (64B) é fornecido na câmara de filtro de tinta adicional (62B);

a câmara reguladora de pressão (76A) está localizada no lado adicional da barreira (58);

uma câmara reguladora de pressão adicional (76B) está localizada no primeiro lado da barreira (58);

um regulador de pressão adicional (86B) é fornecido na câmara reguladora de pressão adicional (76B);

uma entrada de tinta adicional (60B) é fornecida, através da qual a tinta pode entrar na câmara de filtro de tinta adicional (62B) a montante do filtro adicional (64B);

a passagem de fluxo de tinta (74A) se estende pela barreira (58) conectando a câmara de filtro de tinta (62A) com a câmara reguladora de pressão (76A), a passagem de fluxo de tinta (74A) localizada a jusante do filtro (64A);

uma passagem de fluxo de tinta adicional (74B) se estende pela barreira (58) conectando a câmara de filtro de tinta adicional (62B) com a câmara reguladora de pressão adicional (76B), a passagem de fluxo de tinta adicional (74B) localizada a jusante do filtro adicional (64B);

a válvula de controle de fluxo (89) está operativa para abrir e fechar a passagem de fluxo de tinta (74A) em resposta a alterações de pressão na primeira câmara reguladora de pressão (76A);

uma válvula de controle de fluxo adicional (89) é fornecida e está operativa para abrir e fechar a outra passagem de fluxo de tinta (74B) em resposta a alterações de pressão na câmara reguladora de pressão adicional (76B);

uma primeira cabeça de impressão (12) é fornecida e está a jusante da câmara reguladora de pressão (76A) e operativamente conectada a ela; e

uma segunda cabeça de impressão (12) é fornecida e está a jusante da câmara reguladora de pressão adicional (76B) e operativamente conectada a ela.

5. Cartucho de tinta, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado** pelo fato de que a câmara de filtro de tinta (62A) e a câmara reguladora de pressão adicional (76B) estão localizadas longitudinalmente adjacentes, mas fluidicamente isoladas de, uma da outra ao longo do primeiro lado da barreira (58), e a câmara de filtro de tinta adicional (62B) e a câmara reguladora de pressão (76A) estão localizadas longitudinalmente adjacentes, mas fluidicamente isoladas de, uma da outra ao longo do lado adicional da barreira (58); e

a câmara de filtro de tinta (62A) e a câmara de filtro de tinta adicional (62B) estão localizadas lateralmente adjacente uma à outra, de um lado a outro da barreira (58), e a câmara reguladora de pressão (76A) e a câmara reguladora de pressão adicional (76B) estão localizadas lateralmente adjacente uma à outra, de um lado a outro da barreira (58).

6. Método implementado em um sistema de distribuição de tinta para um cartucho de tinta, conforme definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 5, o método **caracterizado** pelo fato de que compreende:

5 bombeamento de tinta para dentro da câmara de tinta (30, 62A ou 62B) em uma primeira pressão;
 filtragem da tinta na câmara de tinta (30, 62A ou 62B);
 permissão seletiva para que a tinta filtrada flua da câmara de tinta (30, 62A ou 62B) para dentro da câmara
10 reguladora de pressão (36, 76A ou 76B); e
 bombeamento da tinta para fora da câmara reguladora de pressão (36, 76A ou 76B) para uma cabeça de impressão (12) em uma segunda pressão mais baixa do que a primeira pressão.

15 7. Método, de acordo com reivindicação 6, **caracterizado** pelo fato de que a primeira pressão está na faixa de 6,894 a 69,947 KPa (1-10 psi) e a segunda pressão está na faixa de 2,54-5,08 cm (1-2 polegadas) de água.

20 8. Método, de acordo com reivindicação 6, **caracterizado** pelo fato de que a primeira pressão está na faixa de 6,894 a 69,947 KPa (1-10 psi) e a filtragem de tinta na câmara de tinta (30, 62A ou 62B) compreende a filtragem da tinta a uma taxa de fluxo, medida em cc/minuto, pelo menos 15 vezes maior do que uma área,
25 medida em cm², através da qual a tinta é filtrada.

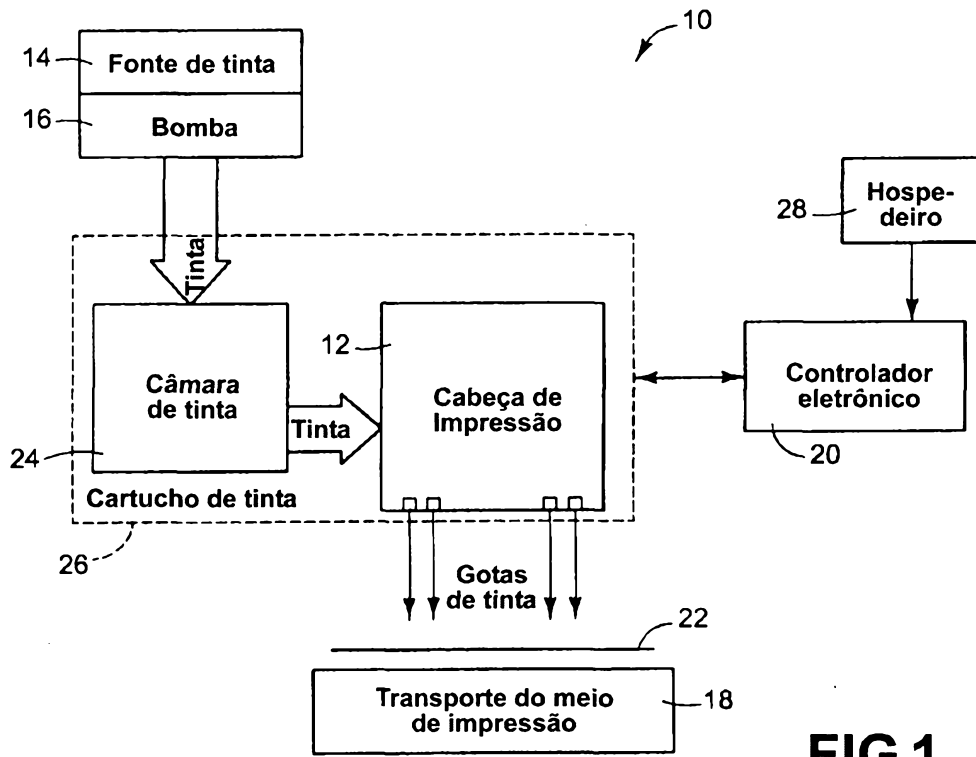


FIG.1

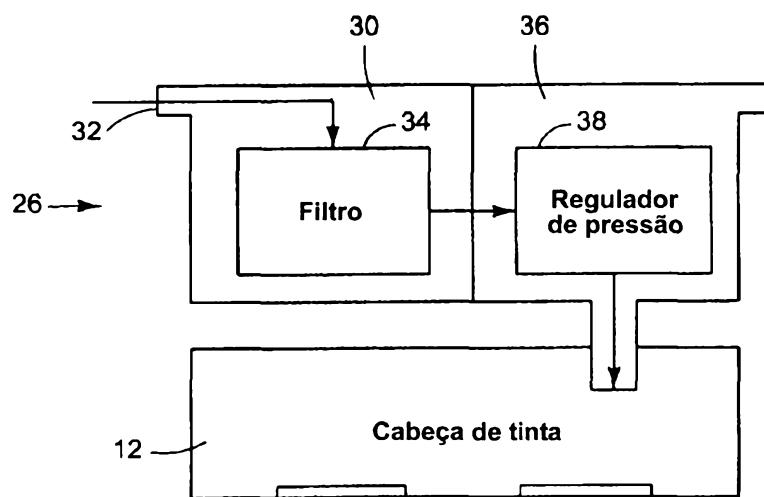


FIG.2

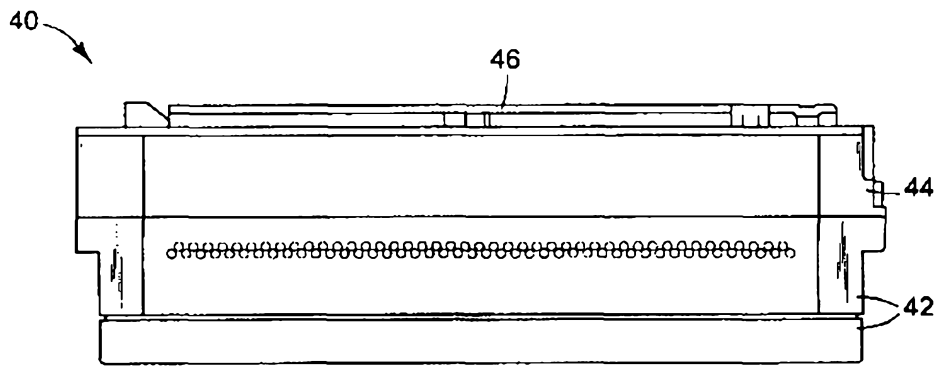


FIG.3

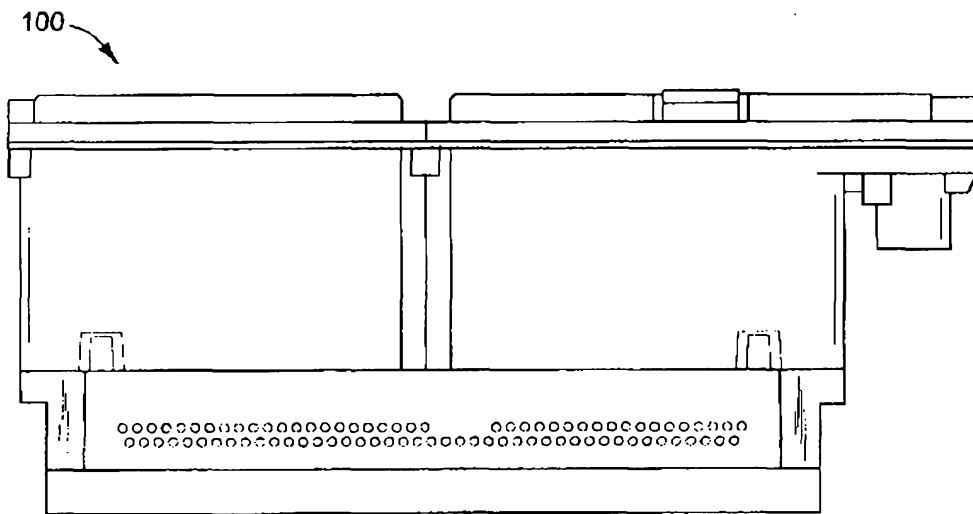


FIG.10

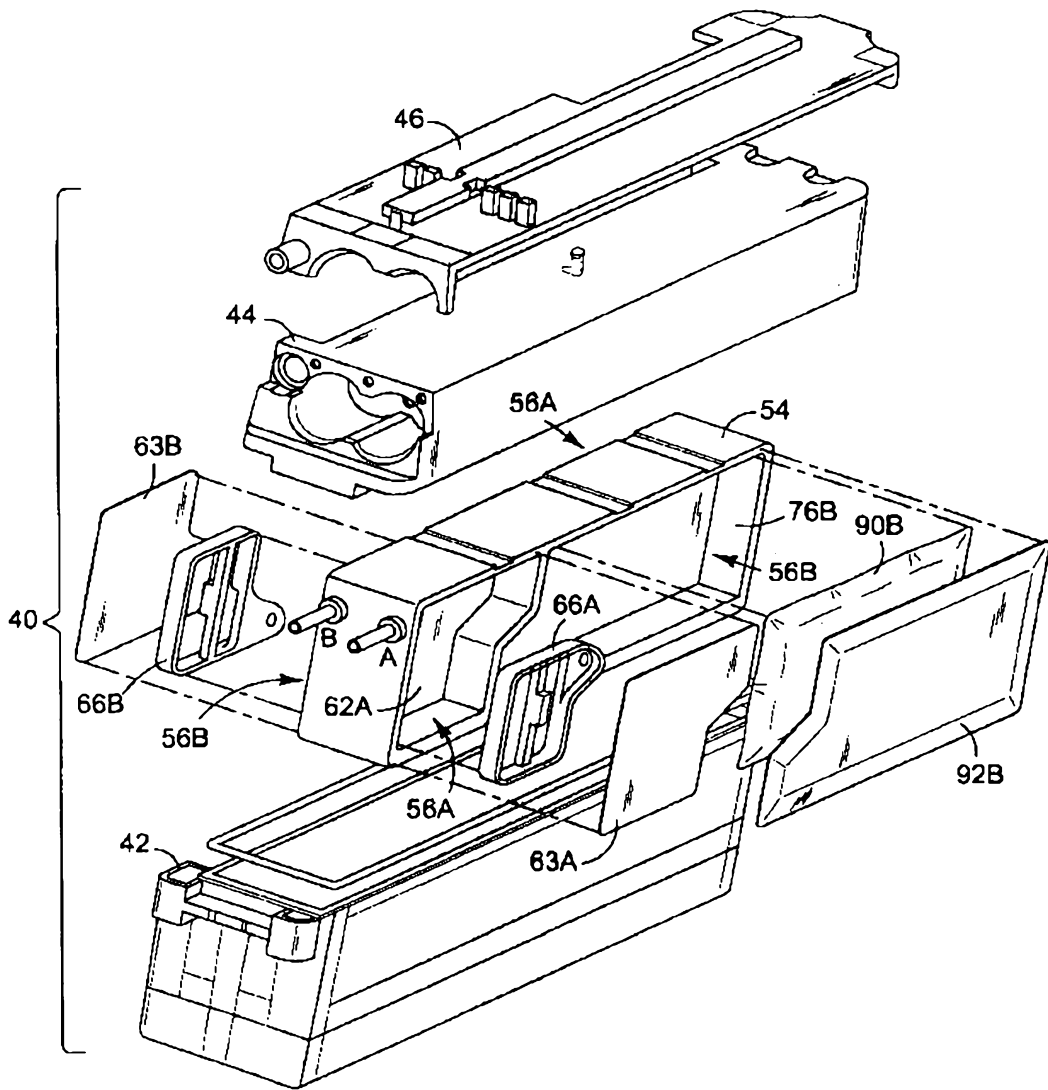


FIG.4

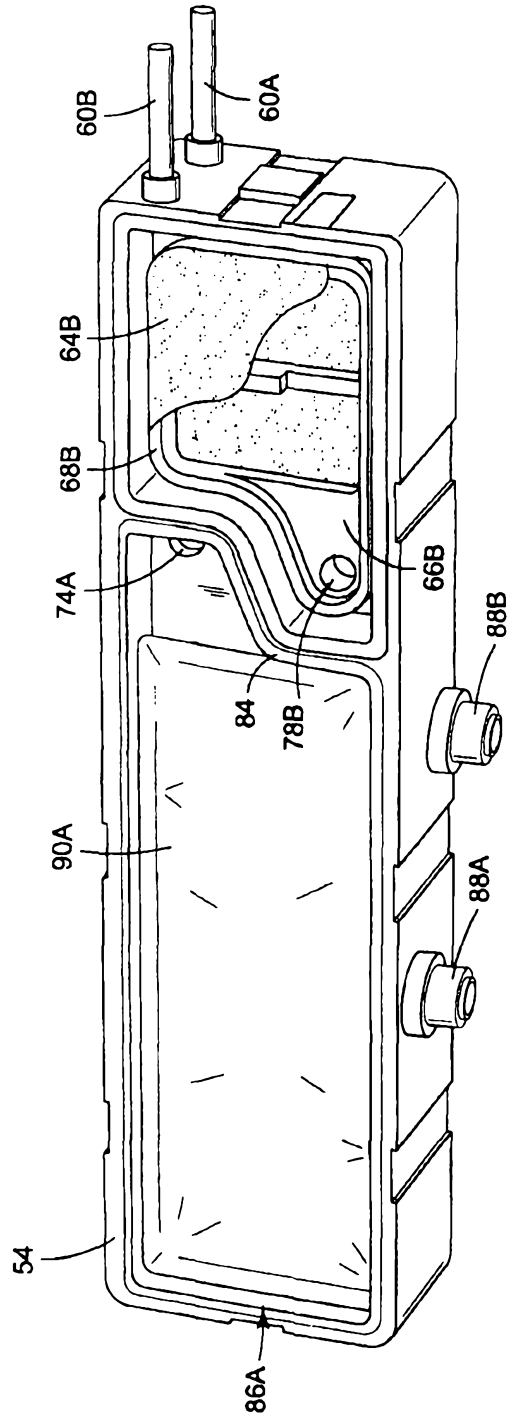


FIG.5

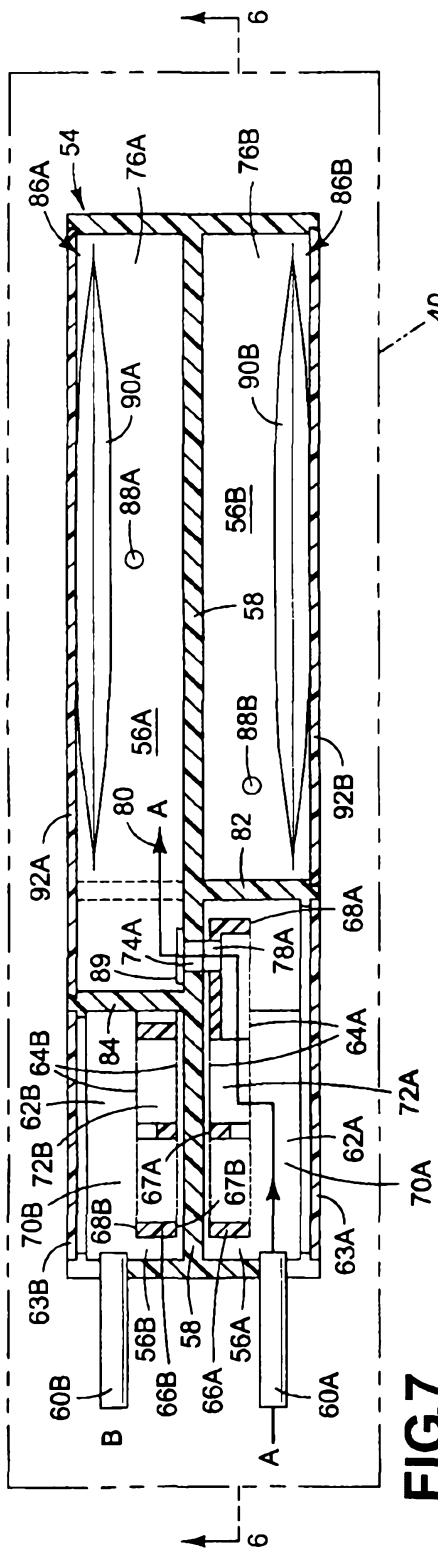


FIG. 7

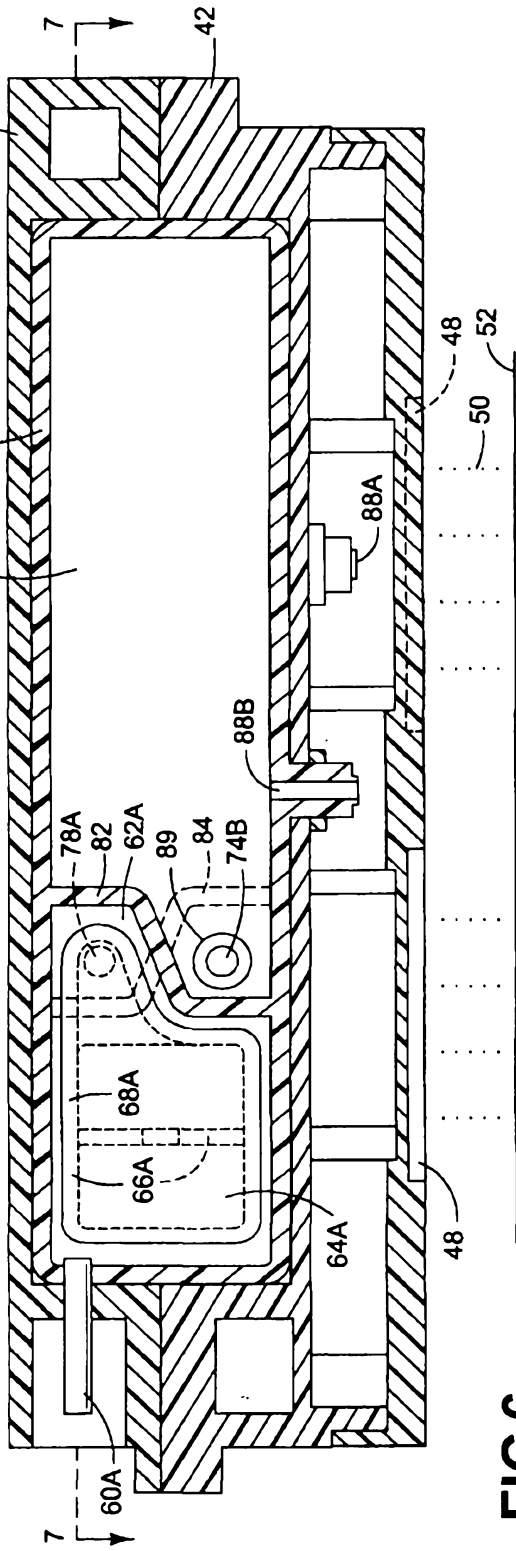


FIG. 6

6/6

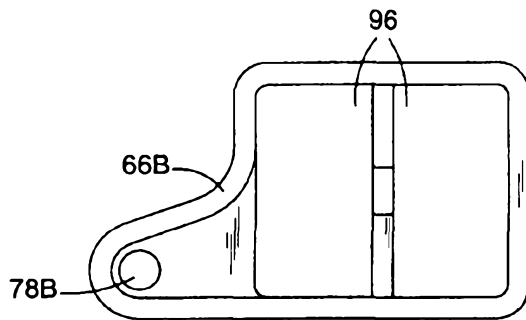


FIG. 8

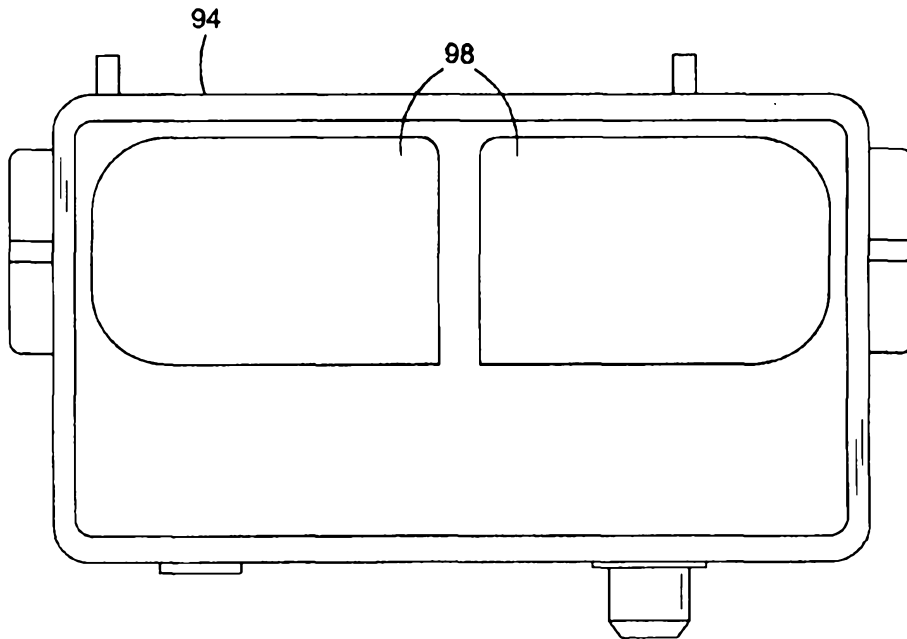


FIG. 9