



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

(21) **PI 0613551-0 A2**

(22) Data de Depósito: 07/07/2006
(43) Data da Publicação: 06/11/2012
(RPI 2183)



(51) *Int.Cl.:*
B41J 2/14

(54) **Título:** APARELHO E MÉTODO DE DEPOSIÇÃO DE GOTA

(30) **Prioridade Unionista:** 07/07/2005 EP 05106209.9

(73) **Titular(es):** XAAR TECHNOLOGY LIMITED

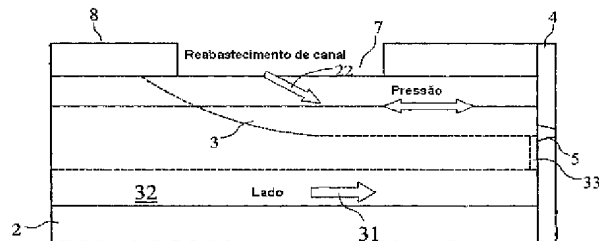
(72) **Inventor(es):** Paul Raymond Drury

(74) **Procurador(es):** SOERENSEN GARCIA
ADVOGADOS ASSOCIADOS

(86) **Pedido Internacional:** PCT GB2006002544 de
07/07/2006

(87) **Publicação Internacional:** WO 2007/007074de
18/01/2007

(57) **Resumo:** APARELHO E MÉTODO DE DEPOSIÇÃO DE GOTA. A presente invenção se refere a um cabeçote de impressão que possui uma câmara de tinta (3) prolongada e um bocal (5) em uma extremidade, um fluxo contínuo de tinta é provido através de um alto canal de impedência (33) que se comunica com a câmara próxima ao bocal. A tinta é ejetada através na câmara do fluido. Um fluxo de tinta de elevada velocidade dentro da câmara do canal remove fragmento ou bolhas que, caso contrário, poderiam obstruir o bocal.



RELATÓRIO DESCRITIVO

Pedido de Patente de invenção para: "APARELHO E
MÉTODO DE DEPOSIÇÃO DE GOTA".

A presente invenção se refere aos aparelhos e métodos
5 de deposição de gota nos quais as gotas são ejetadas de uma
câmara através de um bocal.

Em um aparelho conhecido (veja, por exemplo, os
documentos EP-A-0 277 703 e EP-A-0 278 590) uma câmara de
tinta alongada possui uma ou mais paredes estendidas
10 longitudinalmente formadas de material piezoelétrico. Pela
aplicação de um campo elétrico em uma direção adequada à
polaridade desse material piezoelétrico, a parede pode ser
ocasionada para mover para dentro e fora da câmara de tinta
para estabelecer as ondas acústicas longitudinais na tinta.
15 Com o momento apropriado da forma de onda atuante e com a
reflexão acústica adequada nas extremidades da câmara, uma
ou uma sucessão controlada de gotas pode ser ejetada
através do bocal.

O bocal pode estar localizado em uma extremidade da
20 câmara de tinta prolongada na chamada disposição
"disparador de extremidade" ou em direção ao meio da câmara
na disposição "disparador lateral".

Em uma impressora ou outro aparelho de deposição de
gota, o cuidado é evidentemente tomado para evitar a
25 contaminação com (ou para remover da tinta) fragmentos ou
bolhas, que podem causar a obstrução de um bocal. A

ocorrência de fragmentos ou bolhas não pode, contudo, ser completamente evitada; alguns fragmentos podem ser gerados através da fabricação de irregularidades dentro da cabeça de impressão e algumas bolhas podem inevitavelmente se formar dentro da cabeça de impressão como um resultado direto das mudanças de pressão do fluido que acompanham a ejeção da gota.

Para tratar deste problema, foi sugerido prover em ambas as configurações do disparador lateral e disparador de extremidade, um fluxo contínuo da tinta depois que o bocal em uma tentativa de remover do bocal qualquer fragmento ou bolha que de outra forma causaria a obstrução no bocal. Este fluxo contínuo ocorre enquanto a impressora está imprimindo e enquanto a impressora não está imprimindo de modo que o fluxo contínuo é preferivelmente maior do que, e foi sugerido até dez vezes maior do que, a taxa de fluxo máximo através do bocal.

O fluxo de tinta contínuo e persistente flui através do canal pode prover melhorias significativas à uniformidade e segurança da operação. Antes da impressão o fluxo pode ser usado para limpar qualquer fragmento ou ar do bocal, canal, manifolds de tinta ou sistema de suprimento de tinta e onde necessária o sistema pode incluir controle térmico. Antes da impressão é frequentemente necessário possuir a estabilidade térmica do sistema de alcance. Durante a impressão e dependendo do

padrão a ser formado, diferentes partes do atuador são provavelmente para operar em diferentes taxas que sem fluxo constante são conhecidas por conduzir a diferentes temperaturas de operação que aumentam o risco de ambos os defeitos de imagem menor e catastrófico.

O disparador lateral com recirculação constante é conhecido por reduzir o impacto de determinados defeitos pela redução do tempo o canal e o bocal são expostos ou provendo um mecanismo de alimentação automática (self-priming). Alguns destes estão listados abaixo:

<u>Causa de</u>	<u>Efeito</u>
<u>Falha</u>	
Vibração	Deslocamento ou ruptura do menisco (meniscus) do bocal
Fragmentos (sujeira)	Causa a distorção da viscosidade local pode interromper o fluxo Pode impedir a ejeção do fluido no bocal
Fragmentos (ar)	Bolhas de ar grandes privam o bocal/canal de fluido Bolhas de ar pequenas reduzem a eficácia acústica (aumentam a complacência) Bolhas dentro do canal crescerão devido à difusão retificada
Ar ingerido	Acúmulo de ar ingerido no bocal
Viscosidade	Mudanças na viscosidade do fluido em uma macro escala, devido à floculação suave ou

contaminação, por exemplo.

O fornecimento de um fluxo contínuo depois do bocal é relativamente direto na configuração do disparador lateral. Neste sentido é dirigida a referência ao documento EP-A-1 140 513. Nesta proposta anterior, ambas as extremidades da câmara de tinta permanecem abertas, simplificando o fornecimento de uma taxa de fluxo relativamente alta de forma contínua depois do bocal. Este fluxo através do bocal é ortogonal na direção ao longo do qual as gotas são ejetadas e, assim, é particularmente eficaz na remoção de fragmentos ou bolhas do bocal.

O fornecimento de um fluxo contínuo através da câmara de tinta não é direto em uma configuração do disparador de extremidade. Em uma proposta anterior (veja, por exemplo, o documento US 6 705 704) uma barreira divide longitudinalmente a câmara de tinta. Em uso, um fluxo contínuo de tinta é estabelecido em um caminho em formato de U na câmara: em direção ao bocal em um lado da barreira, através do bocal, e longe do bocal na outra extremidade da barreira. Esta disposição possui vantagens, mas não é adequada em todas as circunstâncias.

Um objeto da invenção é prover um aparelho e método aprimorados de deposição de gota nos quais os efeitos úteis de uma taxa de fluxo relativamente alta de fluido depois do bocal pode ser alcançada na "assim chamada" configuração do disparador de extremidade.

Conseqüentemente, a presente invenção consiste em um aspecto no aparelho de deposição de gota compreendendo uma câmara de fluido prolongada para conter o líquido de deposição de gota; um bocal associado com uma extremidade da câmara para ejeção da gota; um canal de alta impedância comunicando com a câmara na dita extremidade; meios de atuação associados com a câmara para realizar a ejeção da gota através do bocal pela geração de ondas acústicas longitudinais na câmara de fluido; e meios de suprimento de fluido adaptados para fornecer fluido à câmara através de um canal de alta impedância.

Preferivelmente, o canal de alta impedância possui uma saída diretamente adjacente ao bocal.

Apropriadamente, o canal de alta impedância é dirigido ortogonalmente do comprimento da câmara de fluido.

Vantajosamente, o canal de alta impedância se comunica entre a câmara e um manifold de suprimento que permanece em volume constante na ejeção da gota.

Preferivelmente, o canal de alta impedância é dirigido ortogonalmente da direção da ejeção da gota através do bocal.

Em uma forma da invenção, a impedância do canal de alta impedância é pelo menos cinco e preferivelmente pelo menos dez vezes maior do que a da câmara de fluido.

Em uma forma da invenção, a área seccional transversal da câmara de fluido é pelo menos cinco e

preferivelmente dez vezes maior do a do canal de alta impedância.

O fluxo do fluido através do canal de alta impedância dentro da câmara pode ser pelo menos igual a, pelo menos 5 duas vezes, pelo menos cinco vezes ou pelo menos dez vezes o fluxo máximo através do bocal na ejeção da gota.

A velocidade do fluxo do fluido do canal de alta impedância através do bocal pode ser pelo menos igual, pelo menos duas vezes, pelo menos cinco vezes ou pelo menos dez 10 vezes a velocidade máxima do fluxo através do bocal na ejeção da gota.

A presente invenção consiste em um aspecto em um método de deposição de gota a partir de uma câmara de fluido prolongada contendo um líquido de deposição de gota 15 e possuindo pelo menos em uma extremidade um bocal associado com a câmara para a ejeção da gota; compreendendo as etapas de estabelecer na câmara um fluxo contínuo do líquido de deposição de gota ao longo da câmara em uma direção afastada do bocal, que flui entrando na câmara 20 adjacente ao bocal através de um canal possuindo uma área seccional transversal substancialmente menor do que a da câmara de fluido; e a geração de ondas acústicas longitudinais na câmara para realizar a ejeção da gota através do bocal.

Apropriadamente, o fluxo que sai do canal é dirigido ortogonalmente da direção da ejeção da gota através do bocal.

Preferivelmente, o fluxo de líquido através do canal de alta impedância é pelo menos duas vezes, preferivelmente pelo menos cinco vezes e mais preferivelmente pelo menos dez vezes o fluxo máximo através do bocal na ejeção da gota.

Vantajosamente, a velocidade de fluxo de fluido do canal de alta impedância através do bocal é pelo menos igual a, pelo menos duas vezes, pelo menos cinco vezes ou pelo menos dez vezes a velocidade máxima do fluxo através do bocal na ejeção da gota.

Surpreendentemente, as gotas podem ser ejetadas de forma eficaz através da geração de ondas acústicas longitudinais na câmara de fluido apesar da presença de um canal na vizinhança do bocal provendo o fluxo de velocidade elevada depois do bocal. Isto é alcançado pela formação do canal de alta impedância comparado com a impedância da câmara de fluido. Provendo o canal de alta impedância com a seção transversal que é menor comparada à da câmara de fluido, pode ser disposto (mesmo se com uma taxa de fluxo contínuo igual a ou não muito maior do que a taxa de fluxo máxima através do bocal na ejeção da gota) que um fluxo de alta velocidade é estabelecido no bocal para remover os fragmentos e bolhas.

Uma vantagem do estabelecimento deste fluxo do canal dentro da câmara (em vez de vice-versa) é que não há a tendência para bolhas ou fragmentos na câmara para obstruir o canal.

5 Preferivelmente, o fluxo na saída do canal de alta impedância é dirigido ortogonalmente para a direção na qual as gotas são ejetadas e ortogonalmente do comprimento da câmara de fluido. A saída do canal de alta impedância é preferivelmente localizada imediatamente adjacente ao
10 bocal; de fato a seção transversal da entrada do bocal pode se estender no alto canal de impedância.

A invenção será descrita agora através do exemplo com referência aos desenhos que o acompanham, no qual:

A Figura 1 é uma vista explodida de uma cabeça de
15 impressão de jato de tinta conhecida;

A Figura 2 é uma seção longitudinal da cabeça de impressão de jato de tinta apresentada na Figura 1;

A Figura 3 é uma seção longitudinal de uma cabeça de impressão de jato de tinta de acordo com uma modalidade da
20 presente invenção; e

A Figura 4 é uma seção longitudinal de uma cabeça de impressão de jato de tinta ainda de acordo com uma modalidade da presente invenção.

É mostrada na Figura 1, uma cabeça de impressão de
25 jato de tinta convencional usando a ação de material piezoelétrico para criar ondas acústicas longitudinais nos

canais de tinta possuindo bocais no "disparador de
extremidade" configurado. A cabeça de impressão 1 é provida
com um atuador piezoelétrico 2 que coopera com uma chapa de
cobertura 8 para formar canais alongados de tinta 3.
5 Paredes prolongadas 9 de material piezoelétrico são
compartilhadas entre os canais vizinhos e podem se mover
para dentro ou para fora do canal para mudar o volume
daquele canal. São providos eletrodos 6 para o
estabelecimento de um campo elétrico atuante através de
10 pelo menos parte da parede piezoelétrica.

Os bocais 5 são providos em uma chapa de bocal 4 que
é assegurada para o atuador piezoelétrico para fechar uma
extremidade de cada um dos canais de tinta 3. Um manifold 7
na chapa de cobertura permite o reabastecimento dos canais
15 de tinta.

É apresentada na Figura 2 uma seção longitudinal
através dos aparelhos de deposição de gota conforme
apresentado na Figura 1.

O efeito do movimento transversal de nenhuma ou de
20 ambas as paredes que limitam cada canal de tinta é para
gerar ondas acústicas longitudinais apresentadas na flecha
21. Conforme descrito em mais detalhes nos documentos EP-A-
0 277 703 e EP-A- 0 278 590, as gotas são ejetadas através
do bocal 5. As gotas podem ser ejetadas em modo binário ou
25 em um modo de escala de cinza no qual uma pluralidade de
gotas funde no bocal antes de ser ejetadas para formar

gotas de tamanhos variados. A tinta ejetada através do bocal 5 é substituída por um fluxo de reabastecimento de canal apresentado na flecha 22, através do manifold 7 na câmara 3.

5 Um problema que foi identificado com esta construção é que os fragmentos ou bolhas na tinta os quais são carreados ao longo do canal 3 pelo fluxo de reabastecimento de canal ficarão presos na extremidade do canal adjacente à chapa do bocal 4 e poderão causar a obstrução temporária ou
10 permanente do bocal 5. Foi determinado que mesmo uma bolha relativamente pequena, se isto for permitido manter na extremidade do canal adjacente à chapa do bocal, conduzirá à obstrução do bocal. Isto é devido a mudanças na pressão na tinta que acompanham a ejeção da gota que estimulam as
15 bolhas a crescerem no tamanho.

Uma modalidade desta invenção é apresentada na Figura 3, onde os componentes que permanecem essencialmente inalterados da disposição apresentada na Figura 2 conservam os mesmos números de referência.

20 Nesta modalidade da invenção, um caminho adicional de fluxo apresentado na flecha 31 é estabelecido. Este fluxo é carreado em um canal 32 que se estende em uma direção paralela ao comprimento da câmara de tinta 3. O canal 32 pode ser convenientemente posicionado debaixo da câmara 33,
25 isto é, fora do plano que contém a disposição dos canais de tinta 3 para não aumentar o espaçamento entre os canais

adjacentes e conseqüentemente entre os bocais adjacentes. O
fluxo 31 pode ser específico para um canal de tinta 3, com
lá sendo um canal de fluxo lateral 32 para cada canal de
tinta 3; alternativamente, um canal 32 relativamente largo
5 poderia servir a todos ou um número de canal de tinta 3.

Um canal de alta impedância 33 se estende do canal 32
ao canal 3, adjacente à chapa do bocal 5.

Deve-se notar que a posição do bocal 5 em relação ao
acesso longitudinal do canal 3 foi ajustada para que a
10 saída do canal de alta impedância 33 seja imediatamente
adjacente ao bocal 5. De fato, a área seccional transversal
da entrada no bocal é vista se expandir no alto canal de
impedância 33.

O versado na técnica reconhecerá que a descrição da
15 Figura 3 é um tanto diagramática e que existe,
particularmente em relação ao estabelecimento do fluxo
lateral descrito na flecha 33, uma ampla variedade de
técnicas de construção pelo qual tal fluxo de tinta poderia
ser baseado. É importante reconhecer que o canal 32 ou
20 outra estrutura que fornece tinta ao canal de alta
impedância 33 é passivo, isto é que seu volume não muda
durante a ejeção da gota.

Em uso, um fluxo lateral de tinta 31 é estabelecido o
qual é pelo menos igual a e preferivelmente maior do que o
25 fluxo máximo de tinta através do bocal na ejeção da gota. A

tinta passa através do canal de alta impedância 33 e entra no canal 3:-

- Diretamente adjacente ao bocal
- Em uma direção transversa à ejeção da gota
- 5 • À velocidade relativamente alta

Por estas razões, o fluxo é particularmente eficaz na remoção dos fragmentos do bocal que poderiam obstruir o bocal e até bolhas pequenas que, se deixadas na posição, poderiam crescer para obstruir o bocal. Estas bolhas e 10 fragmentos passam ao longo do comprimento da câmara 3 e saem através do manifold 7.

O fluxo que reabastece o canal após a ejeção da gota conforme ilustrado na flecha 22 é dominado pelo fluxo do manifold que une o canal ativo devido à sua impedância 15 fluídica menor do que a do canal 33. Com as pressões geradas dentro do canal 3 sendo da ordem de 1 ou 2 atmosferas, o fluido de reabastecimento pode alcançar velocidades de tempo médio de aproximação de $0,1 \text{ ms}^{-1}$.

No caso das ondas de pressão de operação acústica no 20 fluido dentro do canal propagam simultaneamente com o fluxo de reabastecimento e a cerca de 500 ms^{-1} . O fluxo de reabastecimento ocorre apenas quando o fluido é ejetado de acordo com o controle das ondas de pressão.

A magnitude do fluxo lateral é selecionada para que 25 no tempo que um canal seja exposto aos fragmentos (e outros, veja acima) seja mantido abaixo de certo nível.

Para determinadas aplicações gráficas básicas é aceito que únicos defeitos ocasionais de bocal possam ser tolerados até 1000 pixels no comprimento. Imagens gráficas para aplicações primárias tolerarão defeitos de não mais do que 5 40 pixels. Imagens de qualidade "fotográfica" requerem menos do que 20 pixels. A impressão de dispositivos de função (por exemplo, PCBs, displays, eletrônicos, etc.) exigirá requerimentos mais severos.

Uma segunda consideração à magnitude do fluxo é a 10 velocidade de fluido na parte de trás do bocal. As bolhas ingeridas durante a operação do dispositivo migrarão através do canal e sem intervenção podem ficar alojadas e aumentar significativamente o risco de falha de ejeção. Dependendo do tipo de fluido e suas condição de cavitação 15 pode atuar para acelerar uma falha na ejeção. Para minimizar o tempo que os fragmentos podem causar um defeito de ejeção, o fluxo lateral é disposto para prover uma velocidade de fluido que induz o fluido na câmara a ser removido dentro do tempo levado para ejetar 1000 pixels de 20 um único bocal.

A velocidade do fluxo lateral dependerá do fluxo através do canal 33 e nas áreas seccionais transversais relativas do canal 33 e da câmara 3.

Se o fluxo através do canal 33 é igual ao fluxo 25 máximo através do bocal (que será maior do que o fluxo de reabastecimento de tempo médio através de uma quantidade

que depende do ciclo de obrigação da câmara e do dado de impressão) e se a área seccional transversal da câmara 33 é um décimo da área da seccional transversal da câmara 3 então, é esperada uma velocidade de fluxo dez vezes
5 aumentada após o bocal.

Vantajosamente, o fluxo lateral opõe o fluxo de reabastecimento dominante para que, a câmara ativa seja protegida do influxo de sujeira do suprimento de tinta... devido ao menor tamanho do canal que provêm o fluxo
10 lateral.

Uma consideração em desenho no fluxo de recirculação é a pressão negativa aplicada ao fluido que se grande pode induzir a cavitação indesejada. A modalidade descrita requer que o canal lateral forneça impedância significativa
15 para que uma grande pressão positiva deva ser aplicada ao manifold associado para gerar a velocidade de fluxo necessária na câmara de atuação. Convenientemente, o manifold oposto (o qual deve prover uma pressão negativa para o bocal ser mantido abaixo da pressão atmosférica)
20 pode ser disposto para prover apenas uma modesta pressão negativa (wrt atmos) para que o risco de cavitação seja baixo.

A área seccional transversal do canal de alta impedância 33 é substancialmente menor do que a área
25 seccional transversal do canal 3. Em uma disposição, os canais de tinta 3 possuem uma altura de 300 μm e uma

largura de 75 μm . O alto canal de impedância pode se estender através da largura da câmara de tinta 3 com uma dimensão de 75 μm , com uma espessura (na direção do prolongamento do canal de tinta 3) de 30 μm , com uma área seccional transversal de um décimo da área seccional transversal do canal de tinta 3. Em variações, o alto canal de impedância 33 pode se estender sobre menos do que a largura completa do canal de tinta e pode se estender a uma quantidade maior ou menor na direção ou prolongamento do comprimento do canal 3.

Uma modificação é ilustrada na Figura 4. Neste caso, o canal de alta impedância toma a forma de um corte de rebate 41 na chapa do bocal 4. A chapa do bocal pode ser projetada para ser compacta, para ambos acomodarem este rebate e prover um bocal do mesmo comprimento conforme na modalidade descrita anteriormente.

Enquanto a invenção foi descrita em relação a uma cabeça de impressão, será compreendido que a invenção se refere de um modo geral a aparelho de deposição de gota. Será similarmente compreendido que o canal de alta impedância que se comunica com a câmara na extremidade do bocal pode tomar uma variedade de formas além daquelas descritas e as paredes de material piezoelétrico descritas são apenas um exemplo dos meios de atuação associados com a câmara para realizar a ejeção da gota através do bocal pela

geração de ondas acústicas longitudinais na câmara de fluido.

REIVINDICAÇÕES

1. Aparelho de deposição de gota **caracterizado pelo fato** de compreender uma câmara de fluido prolongada para conter o líquido de deposição de gota; um bocal associado com uma extremidade da câmara para a ejeção da gota; um alto canal de impedância que se comunica com a câmara na dita extremidade; meios de atuação associados com a câmara para realizar a ejeção da gota através do bocal pela geração de ondas acústicas longitudinais na câmara de fluido; e meios de suprimento de fluido adaptados para fornecer fluido à câmara e através do alto canal de impedância.

2. Aparelho de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de** o canal de alta impedância possuir uma saída imediatamente adjacente ao bocal.

3. Aparelho de acordo com a reivindicação 1 ou com a reivindicação 2, **caracterizado pelo fato de** o canal de alta impedância ser dirigido ortogonalmente do comprimento da câmara de fluido.

4. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **caracterizado pelo fato de** o alto canal de impedância comunicar entre a câmara e um manifold de suprimento que continua de volume constante na ejeção da gota.

5. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **caracterizado pelo fato de** o

canal de alta impedância ser dirigido ortogonalmente da direção da ejeção de gota através do bocal.

6. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **caracterizado pelo fato de** a impedância do alto canal de impedância ser pelo menos cinco e preferivelmente pelo menos dez vezes maior do que a da câmara de fluido.

7. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **caracterizado pelo fato de** a área da seção transversal da câmara de fluido ser pelo menos cinco e preferivelmente dez vezes maior do que a do canal de alta impedância.

8. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **caracterizado pelo fato de** ser adaptado para que em uso um fluxo de fluido através do canal de alta impedância dentro da câmara seja pelo menos igual ao fluxo máximo através do bocal na ejeção da gota.

9. Aparelho de acordo com a reivindicação 8, **caracterizado pelo fato de** em uso o fluxo de fluido através do canal de alta impedância ser pelo menos duas vezes, preferivelmente pelo menos cinco vezes e mais preferivelmente pelo menos dez vezes o fluxo máximo através do bocal na ejeção da gota.

10. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **caracterizado pelo fato de** em uso a velocidade do fluxo de fluido do alto canal de

impedância através do bocal ser pelo menos igual à velocidade máxima do fluxo através do bocal na ejeção da gota.

11. Aparelho de acordo com a reivindicação 10,
5 **caracterizado pelo fato de** em uso a velocidade de fluxo do fluido do canal de alta impedância através do bocal ser pelo menos duas vezes, preferivelmente pelo menos cinco vezes e mais preferivelmente pelo menos dez vezes a velocidade máxima do fluxo através do bocal na ejeção da
10 gota.

12. Aparelho de acordo com as reivindicações anteriores, **caracterizado pelo fato de** os meios de atuação compreenderem um corpo de material piezoelétrico.

13. Aparelho de acordo com a reivindicação 12,
15 **caracterizado pelo fato de** o corpo do material piezoelétrico formar pelo menos parte da parede da câmara de fluido.

14. Método de deposição de gota a partir de uma câmara de fluido prolongada contendo o líquido de deposição
20 de gota e possuindo em uma extremidade um bocal associado com a câmara para ejeção da gota; **caracterizado pelo fato de** compreender as etapas de estabelecer na câmara um fluxo contínuo do líquido de deposição de gota ao longo da câmara em uma direção a partir do bocal, aquele fluxo entrando na
25 câmara adjacente ao bocal através de um canal que possui uma área seccional transversal substancialmente menor do

que a da câmara de fluido; e a geração de ondas acústicas longitudinais na câmara para realizar a ejeção da gota através do bocal.

15. Método de acordo com a reivindicação 14,
5 **caracterizado pelo fato de** o fluxo que sai do canal ser dirigido ortogonalmente da direção da ejeção de gota através do bocal.

16. Método de acordo com a reivindicação 14 ou 15,
caracterizado pelo fato de o fluxo de fluido através do
10 canal de alta impedância ser pelo menos duas vezes, preferivelmente pelo menos cinco vezes e mais preferivelmente pelo menos dez vezes o fluxo máximo através do bocal na ejeção da gota.

17. Método de acordo com as reivindicações 14 a 16,
15 **caracterizado pelo fato de** a velocidade do fluxo de fluido do canal de alta impedância através do bocal ser pelo menos igual à velocidade máxima do fluxo através do bocal na ejeção da gota.

18. Método de acordo com a reivindicação 17,
20 **caracterizado pelo fato de** o fluxo de fluido do alto canal de impedância através do bocal ser pelo menos duas vezes, preferivelmente pelo menos cinco vezes e mais preferivelmente pelo menos dez vezes a velocidade máxima do fluxo através do bocal na ejeção da gota.

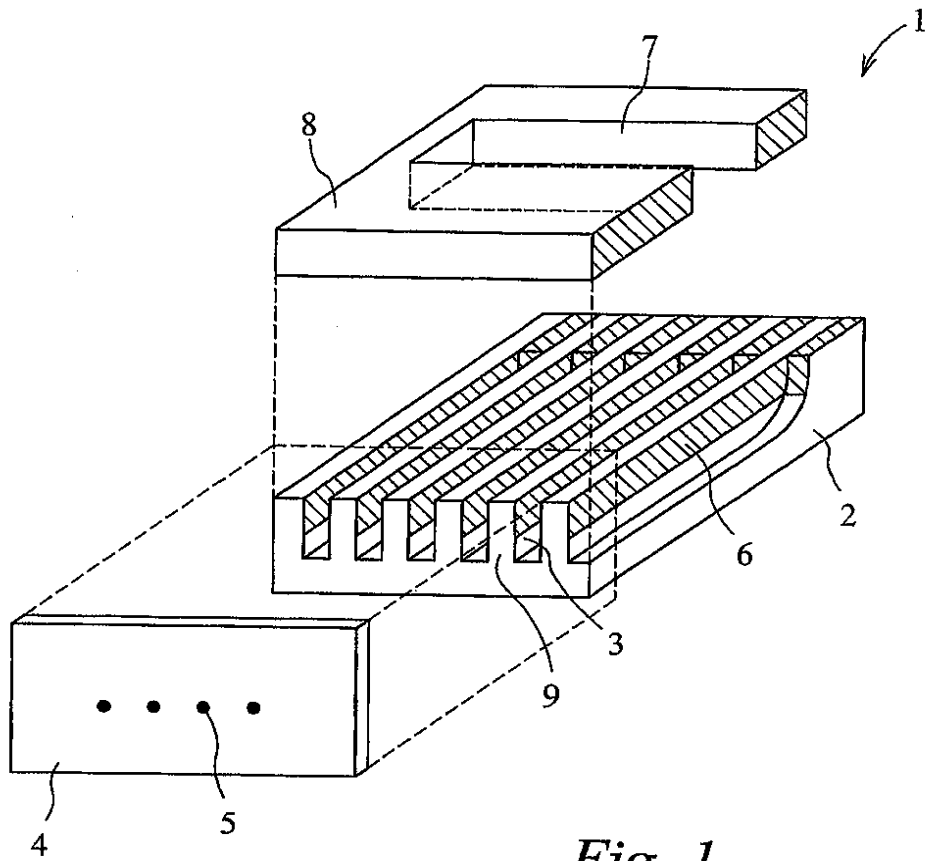


Fig. 1
Arte Anterior

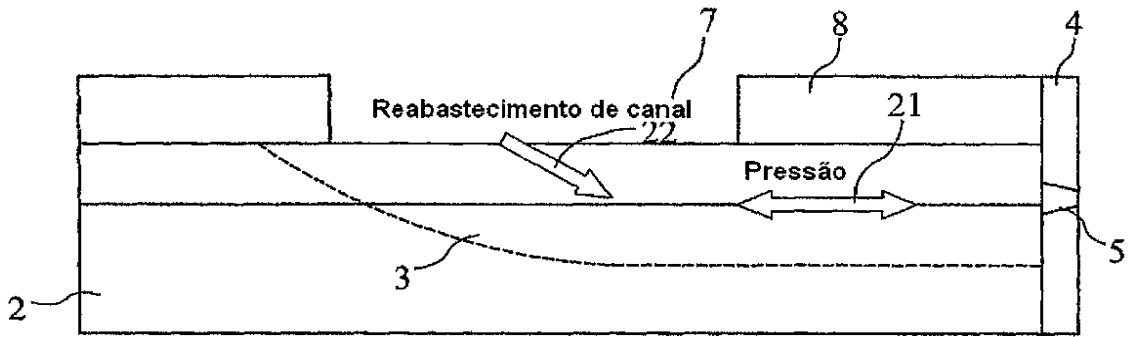


Fig. 2 Arte Anterior

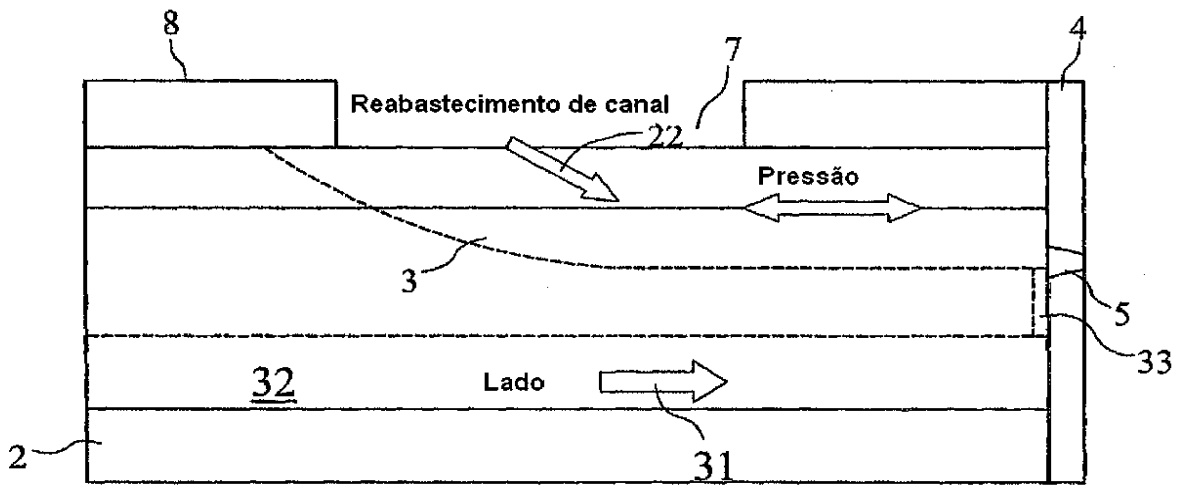


Fig. 3

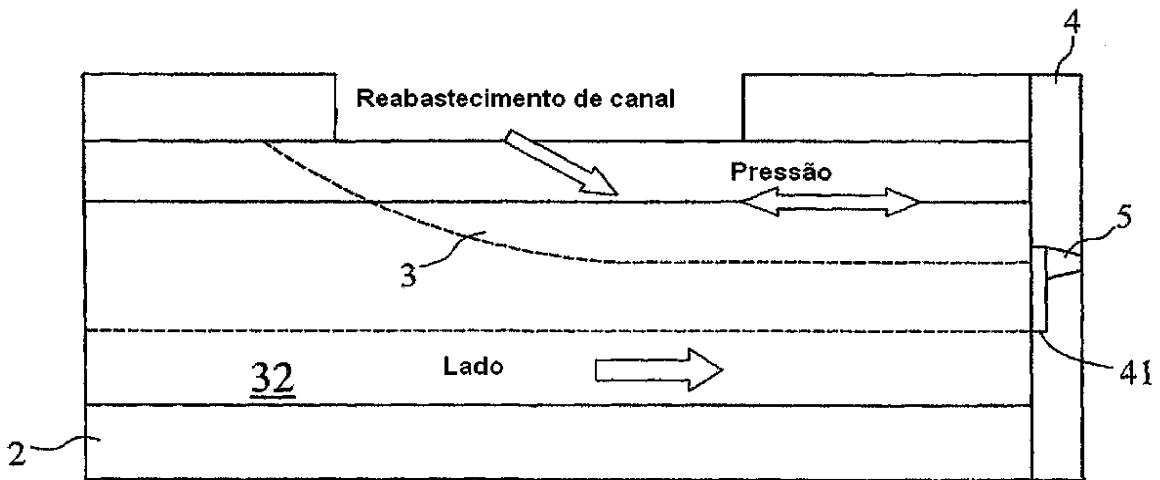


Fig. 4

RESUMO

Pedido de Patente de invenção para: **"APARELHO E**
MÉTODO DE DEPOSIÇÃO DE GOTA".

A presente invenção se refere a um cabeçote de
5 impressão que possui uma câmara de tinta (3) prolongada e
um bocal (5) em uma extremidade, um fluxo contínuo de tinta
é provido através de um alto canal de impedância (33) que
se comunica com a câmara próxima ao bocal. A tinta é
ejetada através do bocal pela geração de ondas acústicas
10 longitudinais na câmara do fluido. Um fluxo de tinta de
elevada velocidade dentro da câmara do canal remove
fragmentos ou bolhas do bocal que, caso contrário, poderiam
obstruir o bocal.