



Assinado
Digitalmente

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA ECONOMIA
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE Nº PI 0806187-4

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 0806187-4

(22) Data do Depósito: 17/01/2008

(43) Data da Publicação do Pedido: 07/08/2008

(51) Classificação Internacional: B41J 2/175.

(30) Prioridade Unionista: US 11/699,869 de 30/01/2007.

(54) Título: CARTUCHO DE TINTA

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

(72) Inventor: CURT GONZALES.

Prazo de Validade: 10 (dez) anos contados a partir de 02/01/2019, observadas as condições legais

Expedida em: 02/01/2019

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

"CARTUCHO DE TINTA".

Campo da Invenção

Impressoras de jato de tinta funcionam ejetando minúsculas gotas de tinta a partir de uma cabeça de impressão sobre um meio de impressão, tal como papel. A cabeça de impressão geralmente inclui uma placa de bocais, qual placa inclui uma pluralidade de bocais, através dos quais são ejetadas minúsculas gotas de tinta sobre o papel, que coletivamente formam uma imagem. Para suprir tinta aos bocais, a cabeça de impressão inclui uma pluralidade de câmaras de disparo, cada uma das câmaras de disparo fluidicamente conectada ao respectivo bocal por um orifício. Cada câmara de disparo inclui um resistor para gerar calor, que é seletivamente energizado, de modo a aquecer a tinta na câmara criando uma bolha. Quando a bolha se expande, uma parte da tinta é forçada através do orifício, do bocal contra o papel. Conquanto possa haver uma variedade de configurações específicas de impressora, a cabeça de impressão e os correspondentes bocais freqüentemente são incorporados ao carro de impressão na impressora. A cabeça de impressão pode ser integrada ao carro, ou, ao invés, ser um inserto removivelmente destacável. Em qualquer situação, a tinta é alimentada à cabeça por um cartucho, que se encaixa destacavelmente no carro e na cabeça, e sendo fluidicamente e eletricamente conectado ao carro e cabeça de impressão por interfaces elétricas e fluídicas. A confiabilidade do conjunto de cabeça e carro, e, por conseguinte, por último, da qualidade da imagem impressa depende em parte de um alinhamento e engate apropriado das interfaces fluídicas e elétricas. Uma operação defeituosa ou mal feita durante inserção e remoção do cartucho por parte do usuário, ou mesmo se houver um jogo entre cartucho, cabeça de impressão, ou carro, pode provocar a perda de comunicação (i.e. perda de sinal de comando de impressão) e/ uma impressão de baixa qualidade devido a uma má conexão fluídica. Para

garantir alinhamento e posicionamento do cartucho no carro, os projetos de carro compreendem um componente de referência, para prover um componente de referência para garantir que o cartucho de tinta seja inserido de modo apropriado. Assim, o cartucho de tinta é

5 posicionado e engatado de modo correto no carro e/ou na cabeça de impressão, provendo interconexões adequadas fluídicas ou elétricas.

Em adição ao componente de referência, cartuchos de tinta conhecidos podem compreender um componente de encaixe para impedir a inserção de um cartucho de tinta incompatível. Em algumas situações, os cartuchos de tinta são universais, e podem ser usados em diferentes famílias de impressoras. Alguns cartuchos, no entanto, podem

10 conter tintas incompatíveis, que se colocadas em contato, podem se solidificar e danificar a cabeça de impressão e bocais.

Embora cartuchos de tinta variem em grande extensão com respeito a formato e tamanho, historicamente não têm

20 largura e área suficientes para acomodar componentes de referência e componentes de encaixe. No entanto, vem sendo cada vez mais importante que os cartuchos sejam mais estreitos, em virtude de a largura do cartucho afetar a largura da impressora, e de cartuchos mais estreitos proporcionarem uma largura menor para acomodar

25 componentes de referência e componentes de encaixe.

As configurações descritas a seguir foram desenvolvidas a luz destes e de outros problemas associados a incorporar ambos componentes de referência e

30 componentes de encaixe em configurações de cartuchos mais estreitos.

Descrição Resumida dos Desenhos

A presente invenção será agora descrita somente por meio de exemplo com referência aos desenhos, nos quais:

35 A figura 1 ilustra uma impressora de jato de tinta, de acordo com uma configuração da presente invenção;

A figura 2 ilustra uma vista isométrica de um cartucho de

tinta, de acordo com uma configuração da presente invenção;

A figura 3 ilustra outra vista isométrica de um cartucho de tinta, de acordo com uma configuração da presente invenção;

A figura 4 ilustra uma inserção parcial de um cartucho de tinta exemplar em um conjunto de carro e cabeça de impressão, de acordo com uma configuração da presente invenção;

A figura 5 ilustra um cartucho de tinta de exemplo totalmente inserido em um conjunto de cabeça de impressão e carro, de acordo com uma configuração da presente invenção;

A figura 6 ilustra uma vista isométrica de um conjunto de carro e cabeça de impressão, de acordo com uma configuração da presente invenção; e

A figura 7 ilustra uma vista isométrica de um carro, tendo uma projeção de alinhamento, de acordo com uma configuração da presente invenção.

20 Descrição Detalhada da Invenção

A presente invenção provê um cartucho de tinta tendo componentes de referência e componentes de encaixe combinados. O cartucho de tinta inclui uma entrada de alimentação de tinta, uma interconexão elétrica, e um prisma de nível de tinta. Os componentes de referência e componentes de encaixe combinados (componente chave de inserção) atuam como referência pivotante para prover a guagem do cartucho no carro da impressora. Deste modo, a entrada de alimentação de tinta, a interconexão elétrica, e o prisma de nível de tinta resultam apropriadamente alinhados com respeito ao conjunto de cabeça de impressão e carro da impressora, garantindo uma comunicação elétrica e fluídica adequada.

A figura 1 ilustra uma impressora de jato de tinta compreendendo pelo menos um cartucho de tinta montado no conjunto de cabeça de impressão e carro. Gotas de tinta são ejetadas sobre um meio de impressão,

tal como papel 18, através da cabeça de impressão, que geralmente inclui uma pluralidade de bocais. A cabeça de impressão e os correspondentes bocais são incorporados ao carro 16, e integrados no cartucho de tinta 12, ou
5 como mostrado na figura 1, ao contrário, ser um inserto removível montado bloco do carro 16. Em qualquer situação, o cartucho de tinta 12 supre tinta ao conjunto de cabeça de impressão 14, que seletivamente ejeta gotas de tinta sobre o papel, a medida que o carro vai e vem,
10 de um lado a outro, de modo bi-direcional.

A figura 2 ilustra uma vista isométrica de um cartucho de tinta 12, mostrando uma porção de borda frontal 20, uma superfície de base 22, e um primeiro lado 24. O cartucho de tinta 12 inclui uma entrada de alimentação de tinta
15 26, uma interconexão elétrica 28, e uma trava de retenção 30, usada para fixar o cartucho de tinta 12 no carro 16, quando este for inserido. Em uma configuração, a trava de retenção 30 se estende ao longo de pelo menos a porção de borda frontal 20 do cartucho de tinta 12. Em outra
20 configuração, como mostrado na figura 2, a trava de retenção 30 é uma estrutura moldada em uma única peça, que cobre a extensão da porção de borda frontal 20 e se estende através da superfície de topo 32. A entrada de alimentação de tinta 26 e a interconexão elétrica 28 são
25 dispostas na superfície de base 22 e engatam receptáculos recíprocos (não mostrados) localizados na cabeça 14 e carro 16, respectivamente. Na condição engatada, a entrada de alimentação de tinta 26 e a interconexão elétrica 28 proporcionam plena conectividade fluídica e
30 elétrica entre o cartucho de tinta 14, a cabeça 14, e o carro 16.

A superfície de base 22 do cartucho 12 ainda inclui um prisma de nível de tinta 34, que atua em combinação com um sensor óptico 36 (mostrado nas figuras 1 e 6) no carro
35 6 para detectar se o cartucho de tinta 12 tem tinta. Especificamente, o sensor óptico 36 inclui um emissor e detector, onde o emissor emite luz em um lado do prisma.

Se houver tinta no cartucho 12, a luz é difundida pela tinta, se difundindo através do cartucho, impedindo que a luz volte para o detector. Se, ao invés, não houver tinta no cartucho, a luz reflete de volta para o detector, ou seja, mostrando que o cartucho está vazio. Em uma configuração, o prisma de nível de tinta 34 também compreende uma janela de inspeção para permitir ao usuário ver a quantidade de tinta remanescente dentro do cartucho.

10 A figura 3 ilustra uma outra vista isométrica do cartucho 12, incluindo uma superfície de topo 32, e uma porção de borda traseira 38. A porção de borda traseira 38 inclui um componente chave de inserção 40, que provê um ponto de referência pivotante para inserir o cartucho 12 no carro

15 16. A inserção do cartucho 12 no conjunto cabeça de impressão 14 e carro 16 é mostrada de modo geral nas figuras 4 e 5, onde a figura 4 ilustra uma inserção parcial do cartucho 12, e a figura 5 ilustra o cartucho 12 totalmente assentado. A seta 42 indica a trajetória de inserção do cartucho de tinta 12 no conjunto de carro 16 e cabeça 14, onde o componente chave de inserção 40 engata um receptáculo de componente de encaixe 44 e provê um ponto de referência pivotante. O cartucho de tinta 12 então é pivotado para baixo, para engatar a trava de

20 retenção 30 na posição totalmente assentada, como mostrado na figura 5. O componente chave de inserção 40 provê um alinhamento apropriado do cartucho de tinta 12 no conjunto de carro 16 e cabeça de impressão 14, provendo interconexões fluídica e elétrica apropriadas.

25 Por exemplo, com o cartucho apropriadamente posicionado e assentado, a entrada de alimentação de tinta 26 fica fluidicamente conectada a uma interconexão fluídica 46, na cabeça de impressão 14. Similarmente, com o cartucho totalmente assentado, a interconexão elétrica 28 resulta

30 eletricamente conectada a uma interconexão elétrica 48 no carro 16.

35 Adicionalmente à guiagem do movimento do cartucho 12

no conjunto de cabeça de impressão 14 e carro 16, o componente chave de inserção 40 também provê um componente de encaixe, para impedir que o cartucho de tinta seja montado erradamente no carro 16. Em outras
5 palavras, o componente chave de inserção 40 é configurado de modo que o cartucho de tinta de tinta 12 seja inserido e apropriadamente encaixado no conjunto de cabeça de impressão 14 e carro 16, se houver um receptáculo de configuração recíproca correspondente. A figura 6 ilustra
10 um exemplo de configurações de cabeça de impressão 14 e carro 16, onde o conjunto de cabeça 14 é inserido no carro 16. O componente chave de inserção 40 (como mostrado na figura 3) tem uma configuração de T invertido, correspondente ao receptáculo de componente de encaixe 44, localizado na superfície posterior 50 do
15 carro 16 (como mostrado na figura 6). Aqueles habilitados na técnica entenderão que o componente chave de inserção 40 (como mostrado na figura 6) tem um caráter meramente exemplar. Por exemplo, em uma configuração, o componente
20 chave de inserção 40 e o receptáculo de encaixe correspondente no carro 16 podem assumir uma configuração de L.

A figura 7 ilustra uma vista isométrica de um carro 16, onde a superfície de borda frontal 52 do carro 16 inclui
25 uma projeção de alinhamento 54. A projeção de alinhamento 54 é usada em conexão com uma ranhura de inserção 56 no cartucho 12 (mostrado na figura 2) para guiagem adicional do encaixe do cartucho de tinta 12 no carro 16. A projeção de alinhamento é particularmente vantajosa
30 para configurações de impressoras, nas quais a largura do carro é maior que a largura do cartucho 12. As projeções externas da projeção de alinhamento 54 engatam a ranhura de inserção 56 e posicionam e fixam o cartucho 12 no carro 16, independentemente das paredes
35 laterais da cabeça 58 (como mostrado nas figuras 6 e 7). Conquanto a presente invenção tenha sido mostrada e descrita particularmente com referência às configurações

preferidas, deve ser entendido, por aqueles habilitados na técnica, que as várias alternativas descritas nesta poderão ser aplicadas à prática da invenção sem fugir do seu espírito e escopo, como somente definido nas reivindicações. Pretende-se aqui que as reivindicações definam o escopo da presente invenção, e que o método e sistema, englobados no escopo destas reivindicações sejam cobertas pelas mesmas. A presente descrição da invenção deve ser entendida, ademais, como incluindo todas combinações novas e não-óbvias dos elementos descritos, e que as reivindicações serão apresentadas, para esta ou para aplicações posteriores, em qualquer combinação nova ou não-óbvia destes elementos. As configurações acima têm um caráter apenas ilustrativo e nenhum elemento isolado *per si* é essencial a todas possíveis combinações que eventualmente possam ser reivindicadas para esta ou para outras aplicações. Quando as reivindicações se referem a "um" ou "um primeiro" elemento ou equivalente deste, tais reivindicações devem ser tomadas como incluindo e incorporando um ou mais destes elementos, sem requerer nem excluir dois ou mais destes elementos.

REIVINDICAÇÕES

1. Cartucho de tinta, compreendendo:

- uma chave de inserção (40) localizada na porção de borda posterior (38) do cartucho de tinta (12), a citada
5 chave de inserção (40) sendo configurada para prover um ponto de referência pivotante para inserir o cartucho de tinta (12) no conjunto do carro (16), caracterizado pelo fato de:

- uma ranhura de inserção (56) localizada na porção de
10 borda dianteira (20) do citado cartucho de tinta (12), a citada ranhura de inserção (56) sendo configurada para receber uma projeção de alinhamento (54) localizada no citado carro (16) para prender o citado cartucho de tinta (12) no citado conjunto de carro (16).

15 2. Cartucho de tinta, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de o citado conjunto de carro (16) incluir um conjunto de cabeça de impressão (14).

3. Cartucho de tinta, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de o citado conjunto de carro
20 (16) incluir uma primeira interconexão elétrica (48) para estabelecer conectividade elétrica entre o citado conjunto de carro (16) e uma segunda interconexão elétrica (28) no cartucho de tinta (12).

4. Cartucho de tinta, de acordo com a reivindicação 2,
25 caracterizado pelo fato de o citado conjunto de cabeça de impressão (14) incluir uma interconexão fluídica (46) configurado para engatar uma entrada de alimentação (26) no cartucho de tinta (12) para conectar fluidicamente o cartucho de tinta (12) no citado conjunto de cabeça de
30 impressão (14).

5. Cartucho de tinta, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de adicionalmente compreender:

- uma entrada de alimentação de tinta (26) configurada para ser fluidicamente conectada ao conjunto de cabeça de
35 impressão (14); e

- uma interconexão elétrica (28) configurada para estabelecer uma conectividade elétrica entre o cartucho

de tinta (12) e o citado conjunto de carro (16);
sendo que o citado componente chave de inserção (40)
seletivamente posiciona a citada entrada de alimentação
de tinta (26) e a citada interconexão elétrica (28),
5 de modo que a citada entrada de alimentação de tinta (26)
estabeleça uma interconexão fluídica (46) entre
o cartucho de tinta (12) e o citado conjunto de cabeça de
impressão (14), e a citada interconexão elétrica (28)
estabeleça uma conectividade elétrica entre o cartucho de
10 tinta (12) e o citado conjunto de carro (16).

6. Cartucho de tinta, de acordo com a reivindicação 5,
caracterizado pelo fato de o citado componente chave de
inserção (40) e o citado receptáculo de componente de
encaixe (44) terem configurações correspondentemente
15 recíprocas.

7. Cartucho de tinta, de acordo com a reivindicação 6,
caracterizado pelo fato de as configurações
correspondentemente recíprocas impedirem a inserção de
cartuchos de tinta (12) no citado conjunto de carro (16),
20 que não incluam a correspondente configuração de
componente de encaixe.

8. Cartucho de tinta, de acordo com a reivindicação 1,
caracterizado pelo fato adicionalmente compreender
um prisma de nível de tinta (34) para detectar a condição
25 de falta de tinta do cartucho de tinta (12).

9. Cartucho de tinta, de acordo com a reivindicação 1,
caracterizado pelo fato de o citado componente chave de
inserção (40) ser ambos um ponto de referência pivotante
que guia o posicionamento do cartucho de tinta (12) no
30 citado carro (16) e um componente de encaixe.

1/5

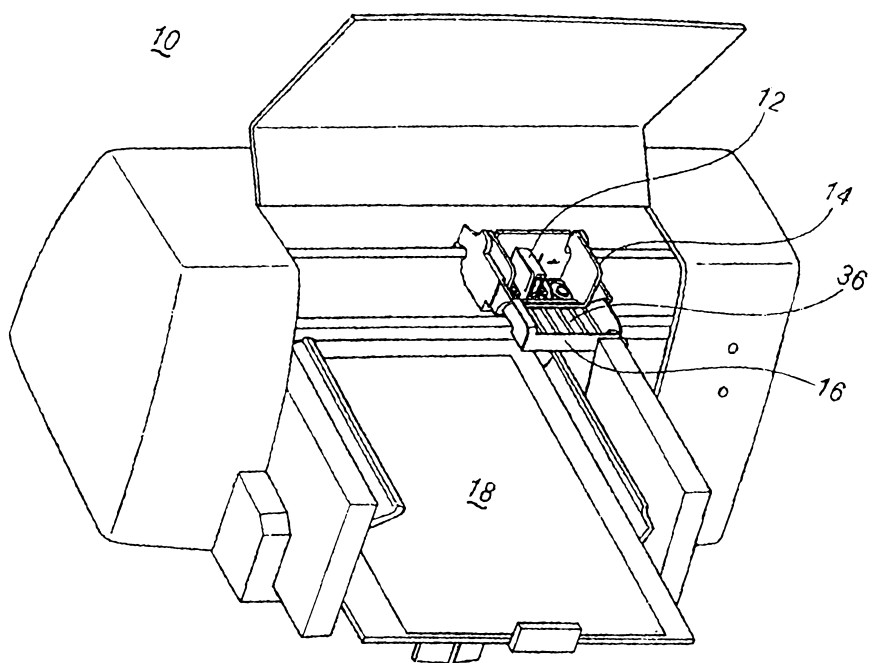


FIG. 1

2/5

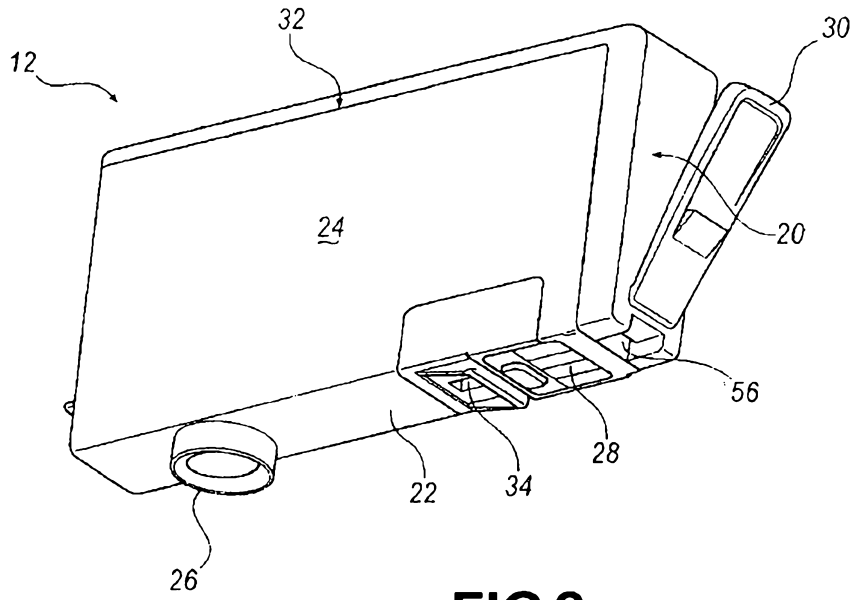


FIG. 2

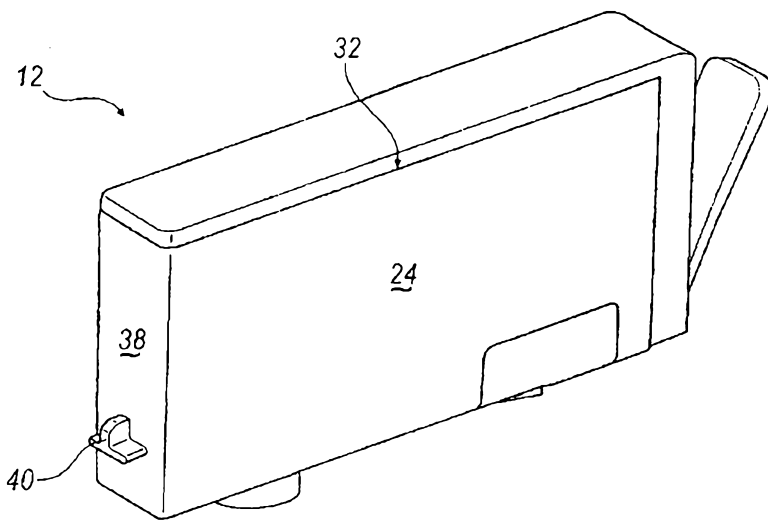


FIG. 3

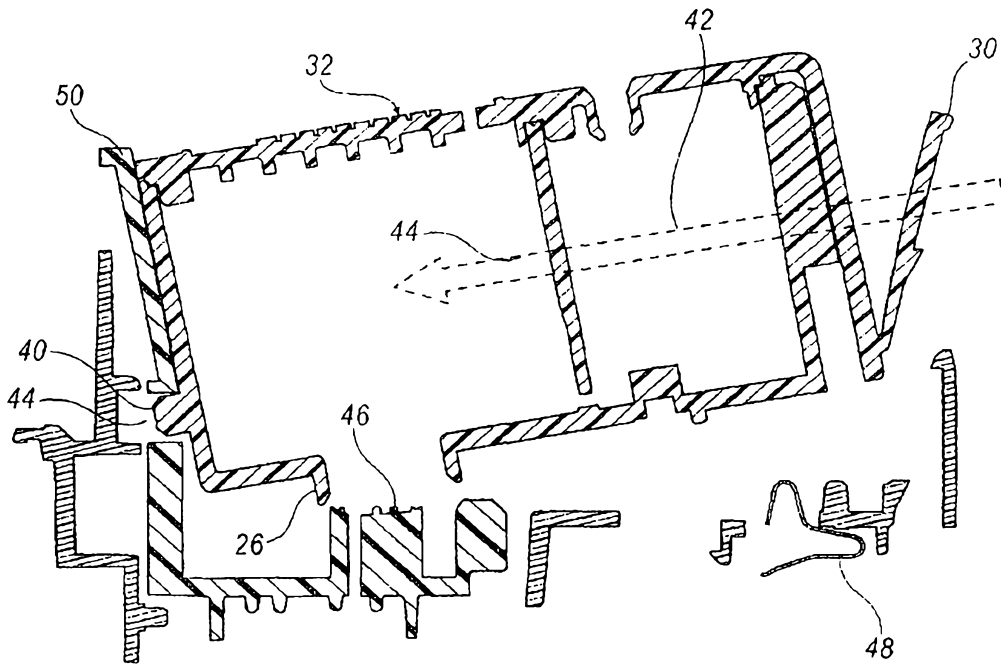


FIG. 4

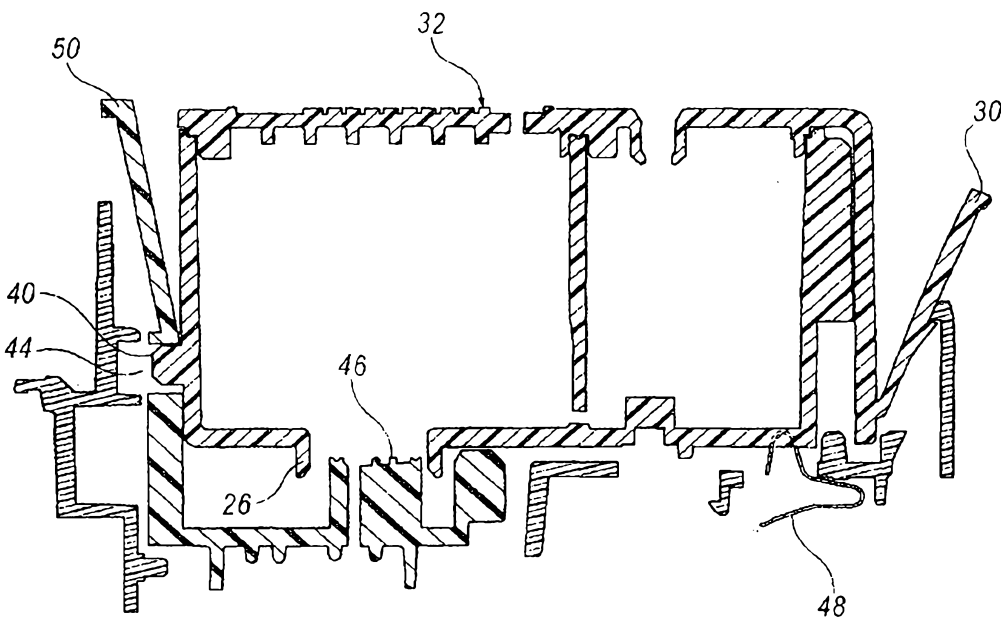


FIG. 5

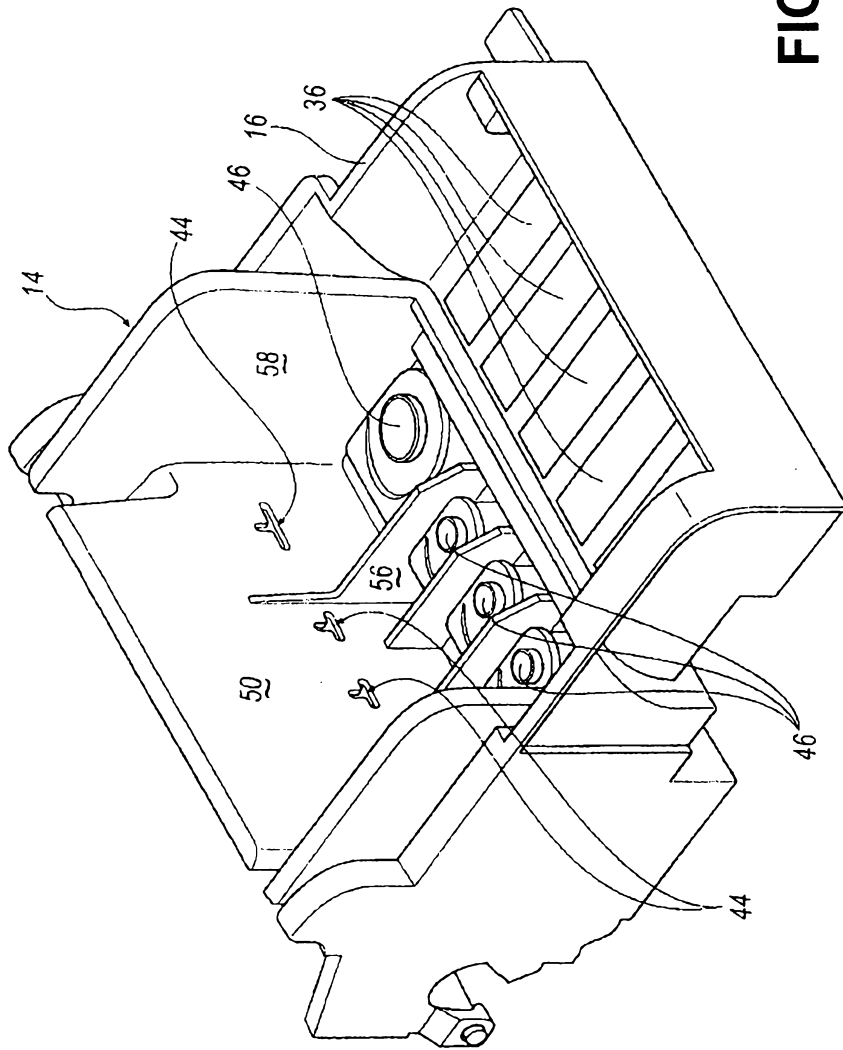


FIG.6

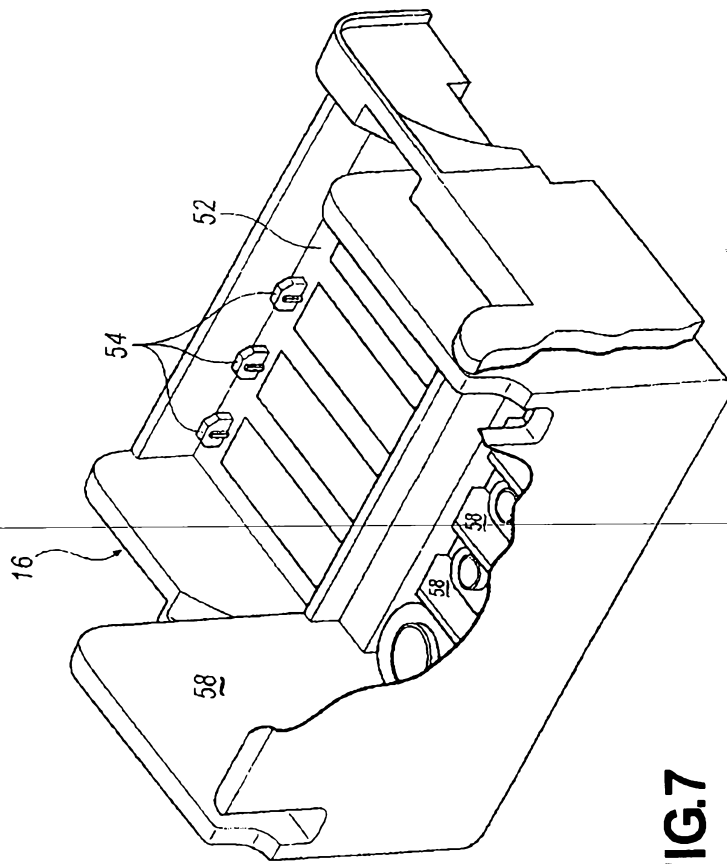


FIG.7