



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0808330-4 B1



(22) Data do Depósito: 18/04/2008

(45) Data de Concessão: 26/02/2019

(54) Título: DISPOSITIVO DE IMPRESSÃO

(51) Int.Cl.: B41J 2/175.

(30) Prioridade Unionista: 20/04/2007 US 11/738,370.

(73) Titular(es): HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT COMPANY, L.P..

(72) Inventor(es): KEVIN D. ALMEN; MARK A. BALDWIN; PATRICK THERLEN; TONY S. CRUZ-URIBE; DAVID OLSEN.

(86) Pedido PCT: PCT US2008060901 de 18/04/2008

(87) Publicação PCT: WO 2008/131279 de 30/10/2008

(85) Data do Início da Fase Nacional: 14/09/2009

(57) Resumo: DISPOSITIVO DE IMPRESSÃO E RESPECTIVO METODO". Um dispositivo de impressão (100) inclui um suprimento de corante (102) que é não recarregável da perspectiva de um usuário final e que é pelo menos substancialmente não removível do dispositivo de impressão da perspectiva do usuário final. O dispositivo de impressão também inclui um cabeçote de impressão a jato de tinta (116) que forma imagens sobre mídia usando o suprimento de corante.

DISPOSITIVO DE IMPRESSÃO

Antecedentes

[0001] Dispositivos de impressão a jato de tinta ejetam tinta sobre mídia para formar imagens sobre a mídia. Os dispositivos de impressão a jato de tinta tipicamente têm cartuchos de impressão removivelmente inseridos que contêm a tinta que é usada para formar imagens sobre a mídia. A tinta dura um dado número de folhas de mídia, e uma vez esgotado o cartucho de impressão tem que ser substituído por um novo cartucho contendo um novo suprimento de tinta. Uma reclamação comum de usuários é que os cartuchos de tinta têm que ser substituídos relativamente frequentemente à medida que seus suprimentos de tinta são esgotados, e estão suscetíveis a roubo em ambientes multiusuário tal como ambientes de escritórios e lugares públicos como bibliotecas.

Descrição resumida dos desenhos

[0002] A figura 1 é um diagrama de blocos de um dispositivo de impressão, de acordo com uma configuração da invenção.

[0003] As figuras 2A e 2B são diagramas mostrando como suprimentos internos de corante podem ser fixados ou dispostos permanentemente dentro de um dispositivo de impressão, de acordo com uma configuração da invenção.

[0004] A figura 3 é um diagrama de um dispositivo de impressão no qual um suprimento interno de corante pode estar fluidicamente acoplado a um cartucho, de acordo com uma configuração da invenção.

[0005] A figura 4 é um diagrama representando como um cartucho de impressão pode ser fluidicamente acoplado a um

suprimento interno de corante de um dispositivo de impressão, de acordo com uma configuração da invenção.

[0006] A figura 5 é um diagrama representando o acoplamento fluídico da figura 4 em mais detalhes, de acordo com uma configuração da invenção.

[0007] A figura 6 é um diagrama representando como um cartucho de impressão pode ser fluidicamente acoplado a um suprimento interno de corante de um dispositivo de impressão, de acordo com uma outra configuração da invenção.

[0008] A figura 7 é um diagrama de fluxo de um método relacionado com um dispositivo de impressão tendo um suprimento interno de corante que é fixado permanentemente dentro do dispositivo e é não-recarregável da perspectiva de um usuário final, de acordo com uma configuração da invenção.

Descrição detalhada dos desenhos

[0009] A figura 1 mostra um diagrama de blocos de um dispositivo de impressão 100, de acordo com uma configuração da invenção. O dispositivo de impressão 100 está representado na figura 1 como incluindo um suprimento interno de corante 102 e um mecanismo 104, o qual pode ser um carrinho que se move através de uma folha de mídia em uma direção perpendicular a uma direção na qual a folha de mídia é avançada através do dispositivo de impressão 100 como pode ser apreciado por aqueles de experiência ordinária na técnica. O mecanismo 104 é receptivo à inserção removível de um cartucho de impressão 106. Também como pode ser apreciado por aqueles de experiência ordinária na técnica, o dispositivo de impressão 100 inclui

tipicamente outros componentes além daqueles representados na figura 1, tal com os roletes, motores, e assim por diante, que, por acaso, avançam folhas de mídia através do dispositivo de impressão 100.

[00010] O suprimento interno de corante 102 pode ser tinta, tal como um saco ou uma caixa de tinta, tal que o dispositivo de impressão 100 seja um dispositivo de impressão a jato de tinta que forma imagens sobre mídia usando um cabeçote de impressão a jato de tinta. O suprimento interno de corante 102 é externo ao cartucho de impressão 106 que é inserível dentro do dispositivo de impressão 100. Embora o dispositivo de impressão 100 esteja representado como incluindo um tal suprimento de corante 102, podem existir mais que um suprimento de corante. Por exemplo, para o dispositivo de impressão 100 formar imagens completamente coloridas sobre mídia, o dispositivo 100 pode incluir um suprimento de corante preto, um suprimento de corante ciano, um suprimento de corante magenta, e um suprimento de corante amarelo. O suprimento de corante 102 é pelo menos substancialmente permanentemente disposto dentro do dispositivo de impressão 100. Isto é, ele pode ser ligado ao dispositivo de impressão 100 durante a fabricação do dispositivo 100, e não intencionado para substituição pelo usuário final. Adicionalmente, o suprimento de corante 102 pode ser não-recarregável, em que uma vez que o corante tenha se esgotado, pode não ser praticável ou capaz de ser reabastecido pelo usuário final. O suprimento interno de corante 102 pode ter um volume suficientemente grande de corante tal que o dispositivo de impressão 100 possa formar imagens usando corante a partir

do suprimento de corante 102 para a vida projetada (isto é, classificada) do dispositivo 100.

[00011] Mais geralmente, o suprimento interno de corante 102 não é construído ou projetado para passar por manutenção pelo usuário final que comprou e/ou está usando o dispositivo de impressão 100. Do ponto de vista do usuário final (isto é, da perspectiva do usuário final), o suprimento de corante 102 é não-recarregável e pelo menos substancialmente não removível do dispositivo de impressão 100. Uma vez que o usuário final tenha comprado o dispositivo de impressão 100, ele ou ela não pode e substancialmente não pode recarregar o suprimento de corante 102, nem removê-lo do dispositivo de impressão 100. Isto é, o suprimento interno de corante 102, da perspectiva do usuário final, é não-recarregável e está permanentemente fixado ao dispositivo de impressão 100.

[00012] Como foi notado, o mecanismo 104 pode ser um carrinho, o qual pode ter uma ou mais fendas receptivas à inserção removível de cartuchos de impressão, tal como o cartucho de impressão 106. O cartucho de impressão 106 pode incluir um suprimento de corante recarregável 114, tal como tinta, e/ou um cabeçote de impressão 116, tal como um cabeçote de impressão a jato de tinta. Quando o cartucho de impressão 106 é inserido dentro do mecanismo 104, como indicado pela seta 118, o dispositivo de impressão 100 forma imagens sobre a mídia pelo cabeçote de impressão 116 usar inicialmente corante do suprimento de corante recarregável 114. À medida que o corante dentro do suprimento de corante recarregável 114 é usado, entretanto, o suprimento interno de corante 102 reabastece o suprimento

de corante 114, via uma conexão fluídica entre o suprimento interno de corante 102 e o cartucho de impressão removivelmente inserido dentro do mecanismo 104, como indicado pela seta pontilhada 120.

[00013] Por exemplo, o dispositivo de impressão 100 pode ser despachado com e ser vendido para consumidores incluindo o cartucho de impressão 106. O cartucho de impressão 106 é inserido removivelmente no mecanismo 104 no início de sua vida, tal como pelo usuário final. Em uma outra configuração, o cartucho de impressão 106 é permanentemente ou de outra forma instalado dentro do dispositivo de impressão 100 antes de vender o dispositivo 100 para um usuário final, tal como durante a fabricação do dispositivo 100, tal que o usuário final não tenha que instalar o cartucho 106. À medida que o suprimento de corante 114 dentro do cartucho de impressão 106 é usado, ele é recarregado pelo suprimento interno de corante 102. Portanto, quando o suprimento interno de corante 102 contém corante suficiente para a vida projetada (isto é, classificada) do dispositivo de impressão 100, o cartucho de impressão 106 será capaz de ser usado para formar imagens sobre mídia, e não terá que ser substituído, por este período de tempo.

[00014] É notado que em uma configuração, o cartucho de impressão 106 pode não incluir o suprimento recarregável de corante 114 ou o cabeçote de impressão 116. Onde o cartucho de impressão 106 não inclui o suprimento de corante 114, o suprimento interno de corante 102, via conexão fluídica com o cartucho de impressão 106 inserido removivelmente dentro do mecanismo 104, como indicado pela

seta pontilhada 120, provê imediatamente o corante através do qual o cabeçote de impressão 116 forma imagens sobre mídia. Onde o cartucho de impressão 106 não inclui o cabeçote de impressão 116, o dispositivo de impressão 100 pode incluir um cabeçote de impressão a jato de tinta separado, o qual pode ser removivelmente ou permanentemente ligado dentro do dispositivo 100.

[00015] Portanto, pode ser dito que o cartucho de impressão 106 pelo menos ultimamente usa o suprimento interno de corante 102 do dispositivo de impressão 100 para formar imagens sobre mídia. Onde o cartucho de impressão 106 inclui seu próprio suprimento de corante 114 independente, mas recarregável, imagens são formadas sobre mídia usando corante a partir deste suprimento de corante 114, mas o suprimento de corante 114 é reabastecido com corante a partir do suprimento de corante 102 do dispositivo de impressão 100 à medida que estas imagens são formadas. Como tal, o suprimento interno de corante 102 é indiretamente e ultimamente usado para formar imagens sobre mídia. Em comparação, onde o cartucho de impressão 106 carece de seu próprio suprimento de corante independente 114, imagens são formadas sobre mídia usando o suprimento de corante 102 do dispositivo de impressão 100 diretamente.

[00016] Também é notado que podem existir mais que um cartucho de impressão 106. Por exemplo, podem existir um cartucho de impressão preto, um cartucho de impressão ciano, um cartucho de impressão amarelo, e um cartucho de impressão magenta. Cada tal cartucho de impressão 106 pode incluir um suprimento de corante recarregável correspondentemente colorido 114, e um cabeçote de

impressão 116. Em uma outra configuração, podem existir dois cartuchos de impressão 106: um cartucho de impressão preto 106 tendo um suprimento de corante preto 114, e um cartucho de impressão colorido 106 tendo, por exemplo, suprimentos de corante ciano, magenta, e amarelo 114. Uma vez que o suprimento de corante interno 102 do dispositivo de impressão 100 tenha se esgotado devido à formação de imagens sobre mídia, o suprimento de corante recarregável 114 do cartucho de impressão 106 não mais é capaz de ser recarregado com corante a partir do suprimento de corante interno 102.

[00017] Em uma configuração, o suprimento de corante interno 102 pode ser inicialmente enchido com a mesma quantidade de corante independente do usuário final. Esta quantidade de corante pode ser a quantidade que o fabricante do dispositivo de impressão 100 tenha determinado ser suficiente para durar por uma extensão de tempo pré-determinada baseada em características pré-determinadas de utilização. Por exemplo, a quantidade de corante pode ser suficiente para durar para 95% dos usuários finais pelo menos um número de anos. Em uma outra configuração, o suprimento interno de corante 102 pode ser inicialmente enchido com uma quantidade de corante como requisitada pelo usuário final. Por exemplo, quando fazendo o pedido do dispositivo de impressão 100, o usuário final pode solicitar quanto corante ele ou ela deseja comprar inicialmente, tal que o suprimento de corante 102 que é fornecido seja igual a esta quantidade de corante. O usuário final pode, por exemplo, indicar que ele ou ela deseja comprar o equivalente a três anos de corante baseado

na utilização média esperada do dispositivo de impressão 100. Deste modo, o usuário final pode ser capaz de comprar a quantidade de corante que ele ou ela espera usar por uma dada duração de tempo, baseado na utilização esperada do dispositivo de impressão 100.

[00018] As figuras 2A e 2B mostram como o suprimento interno de corante 102 pode ser fixado permanentemente dentro do dispositivo de impressão 100, de acordo com uma configuração da invenção. Na figura 2^a, um dispositivo de impressão 100 representativo é mostrado o qual inclui uma bandeja inferior 202. Na figura 2B, seis suprimentos internos individuais de corante 102A, 102B, 102C, 102D, 102E, e 102F, que juntos constituem o suprimento interno de corante 102, são pelo menos permanentemente dispostos dentro da bandeja inferior 202. Os suprimentos de corante individuais 102 são particularmente sacos de tinta, e podem incluir sacos de tinta preta, ciano, ciano claro, amarela, magenta, e magenta clara, por exemplo. Podem existir mais ou menos que seis de tais suprimentos individuais de corante 102 em uma configuração. Por exemplo, podem existir somente quatro suprimentos individuais de corante 102, incluindo sacos de tinta ciano, magenta, amarela e preta.

[00019] A figura 3 mostra como os suprimentos internos de corante 102 do dispositivo de impressão 100 podem ser fornecidos para o mecanismo 104 para potencial conexão fluídica com os cartuchos de impressão 304 e 306, de acordo com uma configuração da invenção. Um dos suprimentos internos de corante 102 é mostrado particularmente dentro da bandeja 202 na figura 3. O cartucho de impressão 304 é um cartucho de impressão capaz de ejetar tinta ciano,

magenta e amarela, enquanto o cartucho de impressão 306 é um cartucho de impressão preto capaz de ejetar tinta preta. Os cartuchos de impressão 304 são inseridos dentro do mecanismo 104, o qual é um carrinho capaz de se mover nas direções indicadas pela seta bidirecional 308 para frente e para trás através da mídia. O corpo do carrinho não está representado na figura 3 para clareza ilustrativa.

[00020] A tubulação 302 fornece a tinta a partir dos suprimentos internos de corante 102 para o mecanismo 104. Pode ser dito, portanto, que a tubulação 302 se conecta, ou se acopla, fluidicamente os suprimentos de corante 102 ao mecanismo 104. A tubulação 302 inclui tubos individuais para cada uma das cores de tinta. Portanto, podem existir quatro tubos: um para tinta ciano, uma para tinta magenta, um para tinta amarela, e um para tinta preta. Os cartuchos de tinta 304 e 306 são exemplos do cartucho de impressão 106, tal que a interface dos cartuchos de impressão 304 e 306 com a tubulação 302 se torne fluidicamente conectada com a tinta dos suprimentos de corante 102.

[00021] A figura 4 mostra como o cartucho de impressão 106 pode ser conectado fluidicamente ao suprimento interno de corante 102 do dispositivo de impressão 100 da figura 3, de acordo com uma configuração da invenção. A tubulação 302 se originando do suprimento interno de corante 102 é terminada no mecanismo 104 por um septo 402, onde o suprimento 102 e o mecanismo 104 não estão representados particularmente na figura 4. Em comparação, o cartucho de impressão 106 inclui uma agulha oca 404. A inserção removível do cartucho de impressão 106 dentro do dispositivo de impressão 100 resulta na agulha oca 404

perfurar o septo 402 para conectar ou acoplar fluidicamente o cartucho de impressão 106 com o suprimento interno de corante 102 via a tubulação 302. É notado que esta conexão de fluido de "estabelecimento-ruptura" entre o cartucho 106 e a tubulação 302 é particular a uma configuração, e não todas as configurações, da invenção. Por exemplo, em outras configurações, o cartucho de impressão 106 pode ser permanentemente conectado fluidicamente à tubulação 302, tal que a conexão fluídica não seja facilmente rompida como com a configuração septo 402/agulha oca 404.

[00022] A figura 5 mostra uma porção do cartucho de impressão 106 da figura 4 em mais detalhes, de acordo com uma configuração da invenção. O cartucho de impressão 106 inclui uma interface absorvente 502, tal como um material absorvente como um filtro plástico sinterizado rígido, um filtro de fibra poliéster ligada, e/ou um outro tipo de material capilar ou outro material, que pelo menos substancialmente circunde o septo 402 mediante a inserção removível do cartucho 106 dentro do mecanismo 104 do dispositivo de impressão 100. A interface absorvente 502 absorve qualquer corante escapando do septo 402, tal como fora da agulha oca 404 do cartucho de impressão 106. Em uma configuração, a própria interface absorvente 502, onde rígida, pode prover a conexão fluídica com o suprimento de corante 102, sem ter que incluir um septo e agulha.

[00023] A figura 6 mostra como o cartucho de impressão 106 pode ser conectado fluidicamente com o suprimento interno de corante 102 do dispositivo de impressão 100 da figura 3, de acordo com uma outra configuração da invenção. A tubulação 302 se originando do suprimento interno de

corante 102 é terminada em uma derivação múltipla 606 do mecanismo 104 por uma agulha 604, onde o suprimento 102 e outras partes do mecanismo 104 não estão particularmente representadas na figura 6. Em comparação, o cartucho de impressão 106 inclui um septo 602. A inserção removível do cartucho de impressão 106 no dispositivo de impressão 100 resulta na agulha oca 604 perfurar o septo 602 para conectar ou acoplar fluidicamente o cartucho de impressão 106 com o suprimento interno de corante 102 via a tubulação 302.

[00024] A figura 7 mostra um método 700, de acordo com uma configuração da invenção. As várias partes, etapas, e/ou atos do método 700 estão representadas em uma ordem particular na figura 7. Entretanto, esta ordem particular é específica para somente uma configuração da invenção, e outras configurações da invenção podem se desviar desta ordem. Por exemplo, o recipiente pode ser enchido com corante na parte 708 antes do usuário final ser solicitado a fornecer informações sobre o uso pretendido na parte 704, onde o usuário final é capaz de selecionar um número de diferentes dispositivos de impressão que são pelo menos substancialmente idênticos entre si a menos das quantidades de corante que eles possam conter.

[00025] Portanto, o método 700 em uma configuração começa pela determinação da quantidade de corante com a qual encher o recipiente a ser disposto dentro de um dispositivo de impressão 702. O recipiente pode ser um saco ou uma caixa, por exemplo. Em uma configuração, no momento da compra ou de fazer o pedido do dispositivo de impressão, o usuário final é requerido a fornecer informações sobre o

uso pretendido com relação ao dispositivo de impressão 704. Estas informações sobre o uso pretendido são correspondentes com a quantidade de corante que encherá o recipiente 706.

[00026] Por exemplo, o usuário pode fornecer no momento do pedido do dispositivo de impressão uma ou mais das seguintes peças de informações: como o dispositivo de impressão será usado para formar imagens sobre mídia, quão frequente o dispositivo de impressão será usado para formar imagens sobre mídia, e/ou por quanto tempo o usuário final deseja que o corante dentro do recipiente dure. Como o dispositivo de impressão será usado pode vincular, por exemplo, se o usuário primariamente imprimirá fotos ou imagens de cores intensas usando o dispositivo de impressão, se o usuário primariamente imprimirá documentos orientados para texto preto e branco usando o dispositivo de impressão, e assim por diante. Um número de tais opções podem ser providas para o usuário, tal que o usuário selecione a opção que o mais proximamente corresponda a como o usuário antecipa que o dispositivo de impressão será usado. Estas informações podem ser fornecidas online via um sítio da web do vendedor ou fabricante do dispositivo de impressão, por telefone, ou pessoalmente.

[00027] Quão frequentemente o dispositivo será usado para formar imagens sobre mídia pode vincular, por exemplo, quantas páginas o usuário é provável de imprimir em uma base diária, semanal, e/ou mensal. Ao usuário podem ser apresentadas opções correspondentes à utilização média, leve, e pesada, por exemplo, ou pode ser capaz de particularmente especificar o número de páginas que ele ou

ela imprimirá dentro de um dado período de tempo. Quanto o usuário final deseja que o corante dentro do recipiente dure pode vincular indicar um número de meses ou anos que o usuário final deseja usar o dispositivo de impressão sem ter que jamais recarregar o corante dentro do recipiente. Ao usuário pode ser permitido informar um período de tempo até um período máximo de tempo. O período máximo de tempo pode corresponder a uma quantidade máxima de corante que pode ser enchida dentro do recipiente, onde tal corante é esgotado em uma dada taxa baseado em como o dispositivo de impressão será usado e/ou quão frequentemente o dispositivo de impressão será usado.

[00028] O usuário final pode prover informações de uso pretendido que sejam baseadas em dados históricos de utilização de outros dispositivos de impressão que o usuário final empregou, o que é particularmente relevante onde o usuário final é uma organização como uma corporação que rastreia a utilização histórica de corante. O usuário final pode adicionalmente ser capaz de fornecer informações sobre o uso pretendido que sejam direcionadas a um propósito especial correspondente a um particular cenário de utilização. Por exemplo, o dispositivo de impressão pode ser pedido para utilização por um estudante que está entrando na faculdade, tal que seja desejado que o dispositivo de impressão contenha corante suficiente para durar o período típico de quatro ou cinco anos que leva para o estudante obter um grau de bacharel, baseado na utilização típica do do dispositivo de impressão pelo estudante. Outros tipos de informações sobre uso pretendido também podem ser fornecidas pelo usuário final.

[00029] Em uma configuração, as informações sobre uso pretendido não são fornecidas explicitamente pelo usuário final para o fabricante ou vendedor do dispositivo de impressão, tal como por telefone, via um sítio da web, ou em pessoa, mas são fornecidas implicitamente pelo usuário final. Por exemplo, um usuário final comprando em uma loja um dispositivo de impressão pode ser capaz de selecionar de dispositivos de impressão que sejam exemplos do mesmo dispositivo de impressão, mas que tenham sido pré-abastecidos com diferentes quantidades de corantes. A embalagem para cada tal dispositivo de impressão pode notificar ao potencial comprador quanto à quantidade de corante contido dentro do dispositivo de impressão. Por exemplo, um dispositivo de impressão pode ter embalagem indicando que seu suprimento de corante durará três anos para um usuário médio do dispositivo de impressão, enquanto um outro dispositivo pode ter embalagem indicando que seu suprimento de corante durará por cinco anos para um usuário leve do dispositivo de impressão. O usuário final dessa forma fornece implicitamente informações sobre o uso pretendido quando selecionando um destes dispositivos de impressão uma vez que o usuário selecione o dispositivo de impressão que foi pré-abastecido com uma quantidade de corante correspondente à utilização antecipada pelo usuário do dispositivo de impressão.

[00030] Assim, as informações sobre uso pretendido fornecidas explicitamente ou implicitamente pelo usuário são correspondidas com a quantidade de corante que enche o recipiente 706. Por exemplo, onde o usuário forneceu informações sobre o uso pretendido de como o dispositivo de

impressão será usado, quão frequente o dispositivo será usado, e por quanto tempo o usuário final deseja usar o dispositivo, estas informações podem ser alimentadas em uma equação ou referenciadas contra uma ou mais tabelas para determinar com quanto corante o recipiente deve ser enchido. É notado, portanto, que o recipiente pode não ser enchido com a quantidade máxima de corante que ele pode conter. Isto é vantajoso, até o ponto em que o usuário final é provável que compre o dispositivo de impressão incluindo tanto o hardware do dispositivo de impressão quanto o corante contido dentro do dispositivo de impressão.

[00031] Como tal, quanto mais corante contido dentro do dispositivo de impressão, mais caro o dispositivo de impressão é provável que seja. Portanto, encher o recipiente com menos corante que a quantidade máxima de corante que o recipiente pode conter significa que o usuário final está comprando só a quantidade de corante que ele ou ela necessita ou deseja, tal que o usuário final está comprando a combinação de custo mais baixo de um dispositivo de impressão e um suprimento de corante que satisfaça as necessidades ou desejos do usuário final. Como um outro exemplo, o equilíbrio das diferentes cores do corante pode ser ajustado baseado na preferência do usuário. Por exemplo, se o usuário final antecipar imprimir significativamente mais usando só imagens em branco e preto e texto do que imagens totalmente coloridas e texto, um recipiente expandido para corante preto pode ser empregado, e recipientes com tamanhos menores para outras cores de corante podem ser empregados.

[00032] A parte 702 pode ser executada em uma outra configuração baseada em uma taxa de utilização média de corante que é determinada para um outro dispositivo de impressão que o usuário final tem ou estará devolvendo para uma assistência técnica em troca de um novo dispositivo de impressão. Por exemplo, uma vez que o usuário final tenha devolvido seu dispositivo de impressão existente, com suprimentos esgotados de corante, a assistência técnica pode ser capaz de recuperar informações do dispositivo de impressão que indiquem quão frequente o usuário final usou cada cor de corante. Baseado nestas informações, a quantidade de corante com a qual encher o recipiente do novo dispositivo de impressão pode ser determinada. Alternativamente, a assistência técnica pode ser capaz de determinar a taxa de utilização média de corante do dispositivo de impressão devolvido baseado na quantidade do corante que está restando em cada um de um número de recipientes deste dispositivo de impressão. Esta solução pode permitir a assistência técnica avaliar se o usuário final utilizou significativamente mais corante preto do que outras cores de corante, por exemplo, ou vice-versa.

[00033] Como outro exemplo, as informações dentro do dispositivo de impressão existente com relação à quão frequentemente o usuário final usou cada cor de corante podem ser recuperadas antes de o usuário final devolver este dispositivo de impressão para uma assistência técnica. Por exemplo, tais informações podem ser recuperadas por software dentro do dispositivo de impressão ou dentro de um dispositivo de computação hospedeiro ao qual o dispositivo está conectado comunicativamente, e enviadas com a

permissão do usuário final através da internet para o fabricante do dispositivo de impressão. Baseado nestas informações, o fabricante do dispositivo de impressão pode dar ao usuário final uma oportunidade de fazer um pedido de um novo dispositivo de impressão com suprimentos precisos de corante antes que o dispositivo de impressão existente tenha esgotado seus suprimentos de corante e portanto antes que o dispositivo de impressão existente tenha alcançado o fim de sua vida projetada ou útil.

[00034] Uma vez que a quantidade de corante com a qual encher o recipiente tenha sido determinada, o recipiente é enchido com esta quantidade de corante 708, e é disposto ou fixado dentro do dispositivo de usinagem 710. Como foi notado, o recipiente é não-recarregável da perspectiva do usuário final, e é pelo menos substancialmente permanentemente fixado dentro do dispositivo de impressão e não-removível do dispositivo de impressão da perspectiva do usuário final. O enchimento do recipiente com corante e/ou o descarte do recipiente dentro do dispositivo de impressão podem ser executados após ou antes que o usuário tenha fornecido as informações sobre o uso pretendido do dispositivo de impressão. No caso anterior, o usuário final pode fazer um pedido padrão do dispositivo de impressão online, por telefone, ou pessoalmente, tal que o enchimento do recipiente e/ou a fixação do recipiente dentro do dispositivo de impressão não seja executada até que o usuário final tenha fornecido informações sobre o uso pretendido. No último caso, o usuário final pode comprar o dispositivo de impressão em uma loja na qual, como foi descrito, um número de versões do mesmo dispositivo de

impressão podem ser oferecidas para venda, onde cada versão corresponde a uma diferente quantidade de corante contido dentro do dispositivo de impressão. Neste caso, o recipiente é enchido com corante e é fixado dentro do dispositivo de impressão antes que o usuário final implicitamente forneça as informações sobre o uso pretendido.

[00035] O dispositivo de impressão é portanto ultimamente vendido ao usuário final 712. O usuário final pode ser um consumidor, tal como um lar, escritório doméstico, ou usuário educacional usando o dispositivo de impressão dentro de um lar, escritório doméstico, ou instalação educacional de uma única pessoa. O usuário final pode ser alternativamente uma organização, tal como uma corporação, igreja, ou biblioteca, onde muitas pessoas ultimamente estarão usando o dispositivo de impressão, e onde estas pessoas no total são consideradas o usuário final do dispositivo de impressão. Um usuário final, portanto, abrange a pessoa ou indivíduo que comprou ou que autorizou a compra do dispositivo de impressão, e/ou a pessoa ou pessoas que ultimamente usam o dispositivo de impressão.

[00036] O dispositivo de impressão tendo o recipiente enchido com corante é vendido em uma configuração em um preço que permite o fabricante do dispositivo de impressão lucrar com o dispositivo de impressão bem como com o corante contido dentro do dispositivo de impressão. Isto é, o dispositivo de impressão é vendido em um modelo de formação de preço direto no qual o fabricante lucra com o dispositivo de impressão e com o corante contido dentro do

dispositivo no momento inicial da venda. Tal modelo de formação de preço direto contrasta com um modelo de anuidade, onde o dispositivo de impressão é vendido inicialmente com lucro, no custo, ou com prejuízo, e à medida que o usuário compra suprimentos de substituição de corante, o fabricante tem mais lucro nestes suprimentos de substituição.

[00037] Para compensar o risco inerente do modelo de anuidade, que reflete o fato que o fabricante não sabe realmente quando ou se suprimentos de corante de substituição serão comprados, os suprimentos de substituição podem ter preço formado com uma margem de lucro maior. Como tal, o modelo de formação de preço direto é vantajoso para o fabricante, uma vez que ele recebe todo o seu lucro, em bases garantidas, do usuário final no momento da venda. O modelo de formação de preço direto também pode ser vantajoso para o usuário final, uma vez que o fabricante pode fazer o preço do dispositivo de impressão refletir um preço mais baixo de corante se comparado com suprimentos de corante de substituição, até o ponto em que o risco do modelo de anuidade seja evitado. Em adição, o modelo de formação de preço direto provê formação de preço completamente conhecida e transparente para o usuário final. Enquanto com um modelo de anuidade o usuário final não pode estar certo dos custos totais de suprimentos de corante que serão incorridos, devido a mudanças de preços e necessidades de suprimentos de corante, o modelo de formação de preço direto garante que o usuário final saiba no momento da compra quais serão os custos totais de corante, uma vez que eles estão incluídos no custo do

dispositivo de impressão.

[00038] O usuário final usa o dispositivo de impressão para formar imagens sobre mídia, até que o corante contido dentro do recipiente tenha sido pelo menos substancialmente esgotado 714. É notado que algumas cores de corante podem ser esgotadas antes que outras cores de corantes. Várias otimizações podem ser empregadas pelo dispositivo de impressão para usar substancialmente todas as cores de corante, tal que o usuário final consiga o valor máximo do dispositivo de impressão. Por exemplo, se o dispositivo de impressão determinar que corante preto esteja se esgotando em uma taxa mais rápida do que a esperada ou já tenha sido esgotado, ele pode automaticamente ou com aprovação do usuário substituir um composto das outras cores de corante que se aproxime de preto, tal que o corante preto possa ser usado com mais critério. Como um outro exemplo, se uma particular cor de corante estiver sendo usada mais rapidamente do que o esperado, ou tiver já se esgotado, o mapeamento de cores pode ser modificado para reduzir a utilização desta cor de corante ou tentar esconder a falta desta cor de corante.

[00039] Também é notado que até o ponto em que o usuário estiver comprando um dispositivo de impressão que deva durar para o usuário final por um período relativamente longo de tempo em termos de corante - tal como o número de anos, por exemplo - o dispositivo de impressão pode prover um contador virtual ou real das páginas que foram impressas pelo dispositivo de impressão. Isto é feito tal que o usuário possa verificar que ele ou ela está obtendo o valor completo do corante dentro do

dispositivo de impressão que foi comprado. Um contador virtual neste contexto significa que o dispositivo de impressão rastreia o número de páginas que foram impressas, onde esta informação pode ser acessada via um driver da impressora de um dispositivo de computação hospedeiro e exibido para o usuário. Um contador real neste contexto significa que o dispositivo de impressão pode exibir no próprio dispositivo o número de páginas que foram impressas. Além do número de páginas, outras informações também podem ser fornecidas ao usuário, tal como o conteúdo ou utilização médio de corante nestas páginas.

[00040] Uma vez que o usuário final tenha substancialmente esgotado o corante do dispositivo de impressão 714, em uma configuração o usuário final devolve o dispositivo de impressão para uma assistência técnica 716. O fabricante, por exemplo, pode fornecer um recipiente de despacho para retorno com postagem paga no qual o usuário final pode devolver o dispositivo de impressão para a assistência técnica. Como outro exemplo, o usuário final pode ser capaz de devolver o dispositivo de impressão para a assistência técnica deixando-o em uma loja. A vantagem desta configuração é que o usuário final simplesmente não joga fora o dispositivo de impressão para descarte final em um aterro, embora esta seja uma opção disponível para o usuário final.

[00041] Quando recebido pela assistência técnica, o dispositivo de impressão pode passar por manutenção na assistência técnica para pelo menos recarregar o corante contido dentro do dispositivo de impressão 718. Por exemplo, a assistência técnica pode remover o recipiente

existente de corante, o qual foi substancialmente esgotado, e instalar um novo recipiente tendo um suprimento fresco de corante 720. Neste sentido, é notado que embora o recipiente de corante seja não-removível e seja fixado permanentemente no dispositivo de impressão da perspectiva do usuário final, a assistência técnica pode empregar pessoal que tenha treinamento especial e/ou ferramentas especiais que permitam o recipiente todavia ser removido, o que é algo que o usuário final mais provavelmente não seja capaz de realizar.

[00042] Como um outro exemplo, a assistência técnica pode recarregar o recipiente esgotado existente com um suprimento fresco de corante 722, em lugar de substituir o recipiente esgotado com um recipiente inteiramente novo de corante. Neste sentido também, é notado que embora o recipiente de corante seja não-recarregável da perspectiva do usuário final, a assistência técnica pode empregar pessoal que tenha treinamento especial e/ou ferramentas especiais que permitam o recipiente ser todavia recarregado, o que é algo que o usuário final o mais provavelmente não é capaz de realizar. O dispositivo de impressão reformado resultante pode ser revendido ou enviado de volta para o usuário final, permitindo o hardware base do dispositivo de impressão, onde ainda operável, ser usado novamente pelo mesmo ou diferente usuário final.

[00043] Configurações da invenção foram descritas aqui nas quais um dispositivo de impressão é receptivo à inserção removível de cartuchos de impressão que se tornam fluidicamente acoplados a suprimentos internos de corante

do dispositivo. Aqueles de experiência ordinária dentro da técnica podem apreciar que várias permutações, adaptações, e variações podem ser feitas nestas configurações sem se desviar do escopo da invenção como reivindicado. Como um exemplo, funcionalidade reguladora de contrapressão e funcionalidade de escorvação por impulso, que podem garantir a operação correta de dispositivos de impressão a jato de tinta em particular, podem ser providas dentro dos próprios cartuchos de impressão, ou dentro do dispositivo de impressão separadas dos cartuchos de impressão, como pode ser apreciado por aqueles de experiência ordinária na técnica.

[00044] Configurações da invenção fornecem as vantagens que foram articuladas acima, bem como outras vantagens. Por exemplo, uma reclamação comum com dispositivos de impressão é naquela ocasião em que um usuário final fica sem corante no meio da página durante a impressão, necessitando substituir o suprimento esgotado de corante por um novo suprimento de corante fresco. Ter um suprimento de corante dentro do dispositivo de impressão que substancialmente dure pela vida do dispositivo de impressão garante que este problema seja evitado. Isto é, substancialmente o único momento em que o usuário final fica sem corante é no fim da vida classificada ou projetada do dispositivo de impressão. O usuário, em outras palavras, não tem que se preocupar se ele ou ela ficará sem corante no meio da página durante a impressão.

[00045] Isto é vantajoso porque não ficar sem tinta no meio da página durante a impressão significa que o cliente não tem que gastar uma folha de mídia sobre a qual uma

imagem desejada completa não foi formada. Embora o preço por folha de papel plano seja barato, mídia especial de fotografia pode ser relativamente cara - custando acima de dois dólares por folha para algumas mídias. Como tal, o custo de ficar sem tinta no meio da página, de uma perspectiva de mídia, pode ser relativamente significativo.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de impressão (100), caracterizado pelo fato de compreender:

um suprimento interno de corante (102) que é permanentemente afixado dentro do dispositivo de impressão (100) de modo a ser não-removível a partir do dispositivo, o suprimento interno de corante (102) ainda sendo não-recarregável; e

um cabeçote de impressão a jato de tinta (116) para formar imagens sobre mídia usando o suprimento interno de corante (102);

um cartucho de impressão (106) no qual o cabeçote de impressão está disposto e que está configurado para usar o suprimento interno de corante (102) para formar as imagens sobre a mídia, o suprimento interno de corante (102) sendo externo ao cartucho de impressão (106); e

um mecanismo (104) receptivo à inserção do cartucho de impressão (106).

2. Dispositivo de impressão, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato do cartucho de impressão (106) carecer de um suprimento independente de corante, e o dispositivo de impressão (100) está configurado para formar imagens sobre a mídia utilizando diretamente o suprimento interno de corante (102).

3. Dispositivo de impressão, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de o cartucho de impressão (106) ter um suprimento independente de corante (114) que é usado para formar as imagens sobre a mídia e que é recarregável pelo suprimento interno de corante (102) do dispositivo de impressão (100) à medida que imagens são

formadas sobre a mídia.

4. Dispositivo de impressão, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de o suprimento interno de corante (102) ser suficiente para durar por uma vida classificada do dispositivo de impressão (100).

1/6

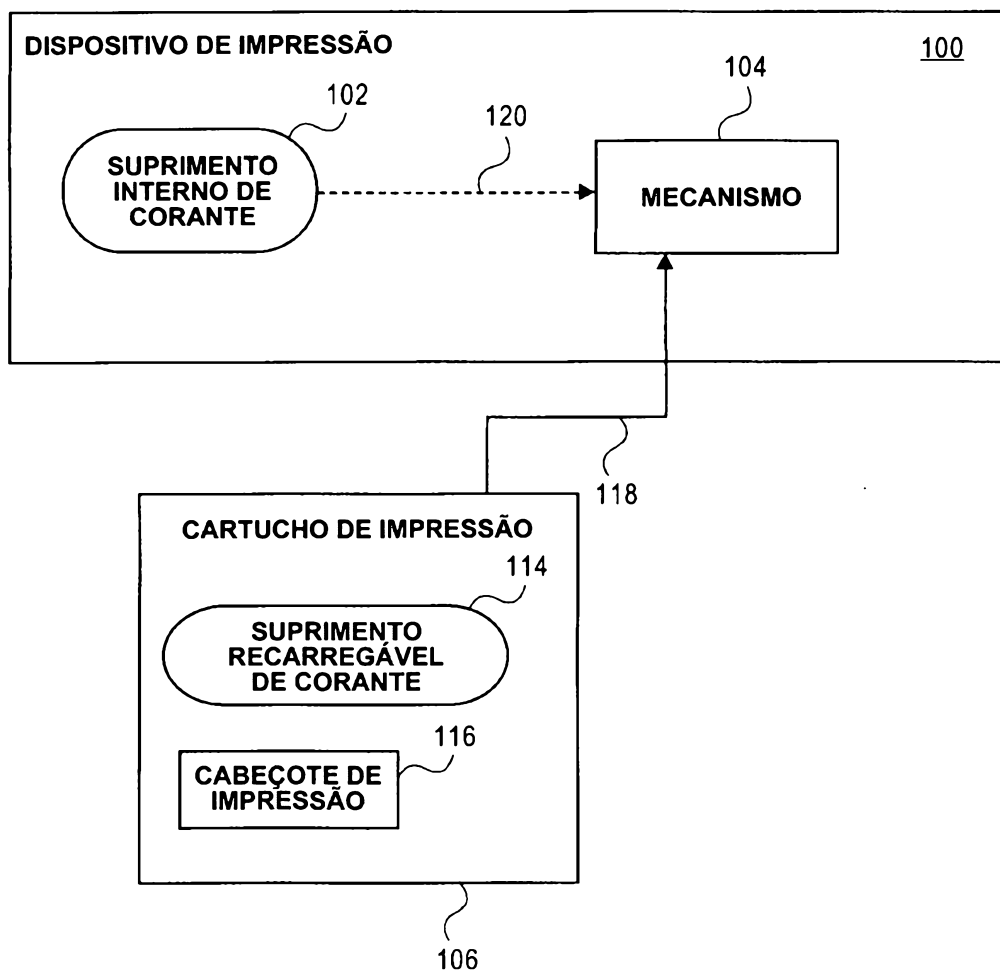


FIG.1

2/6

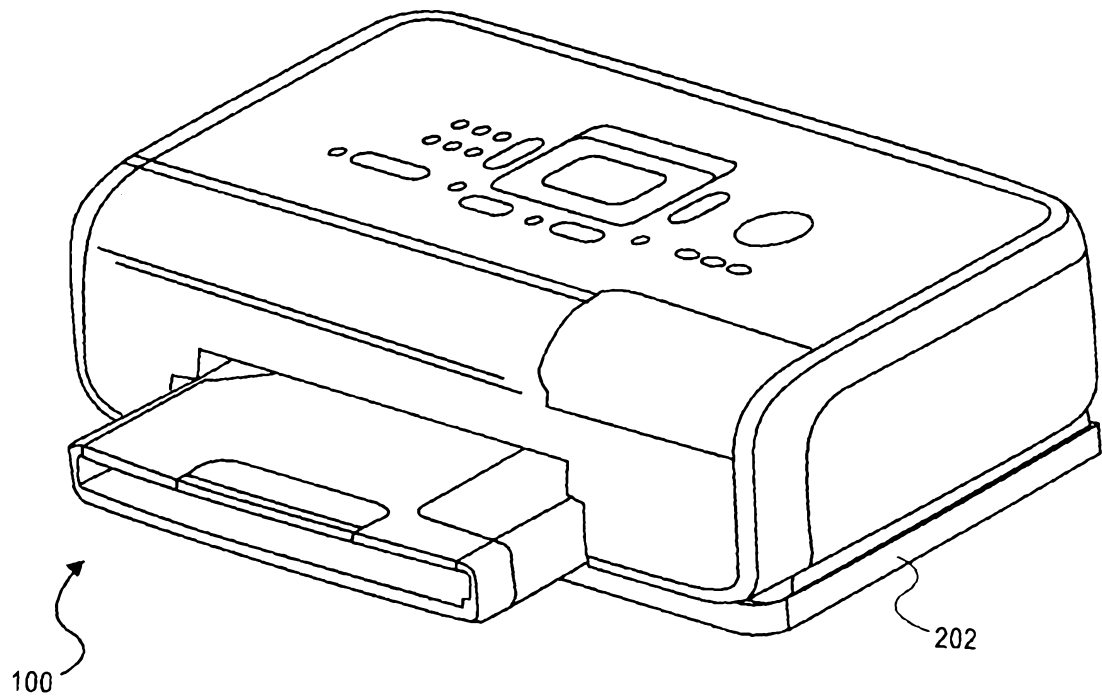


FIG. 2A

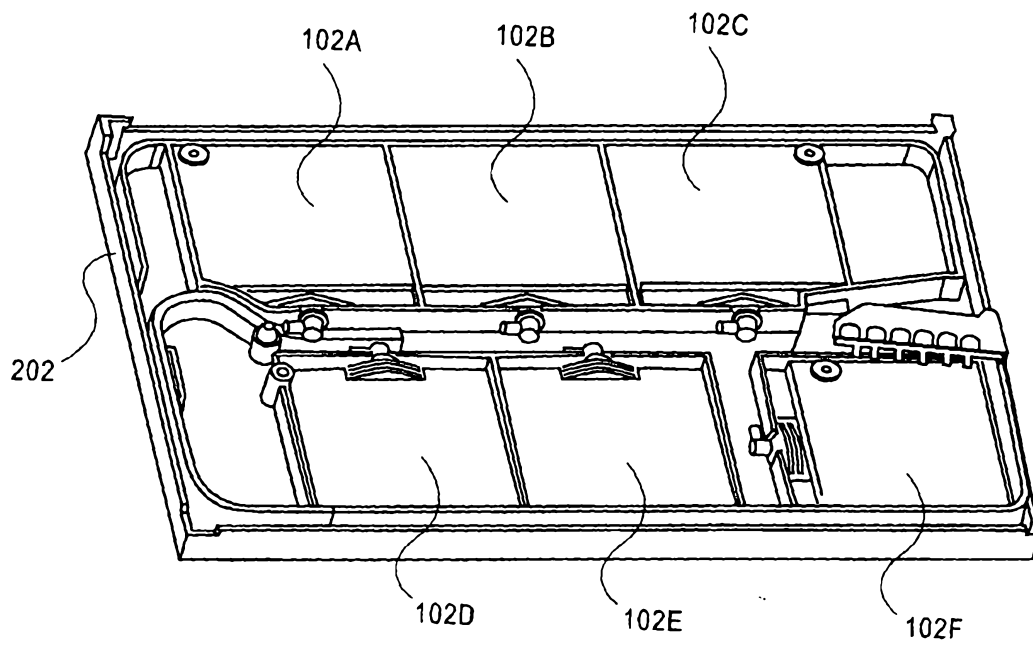


FIG. 2B

3/6

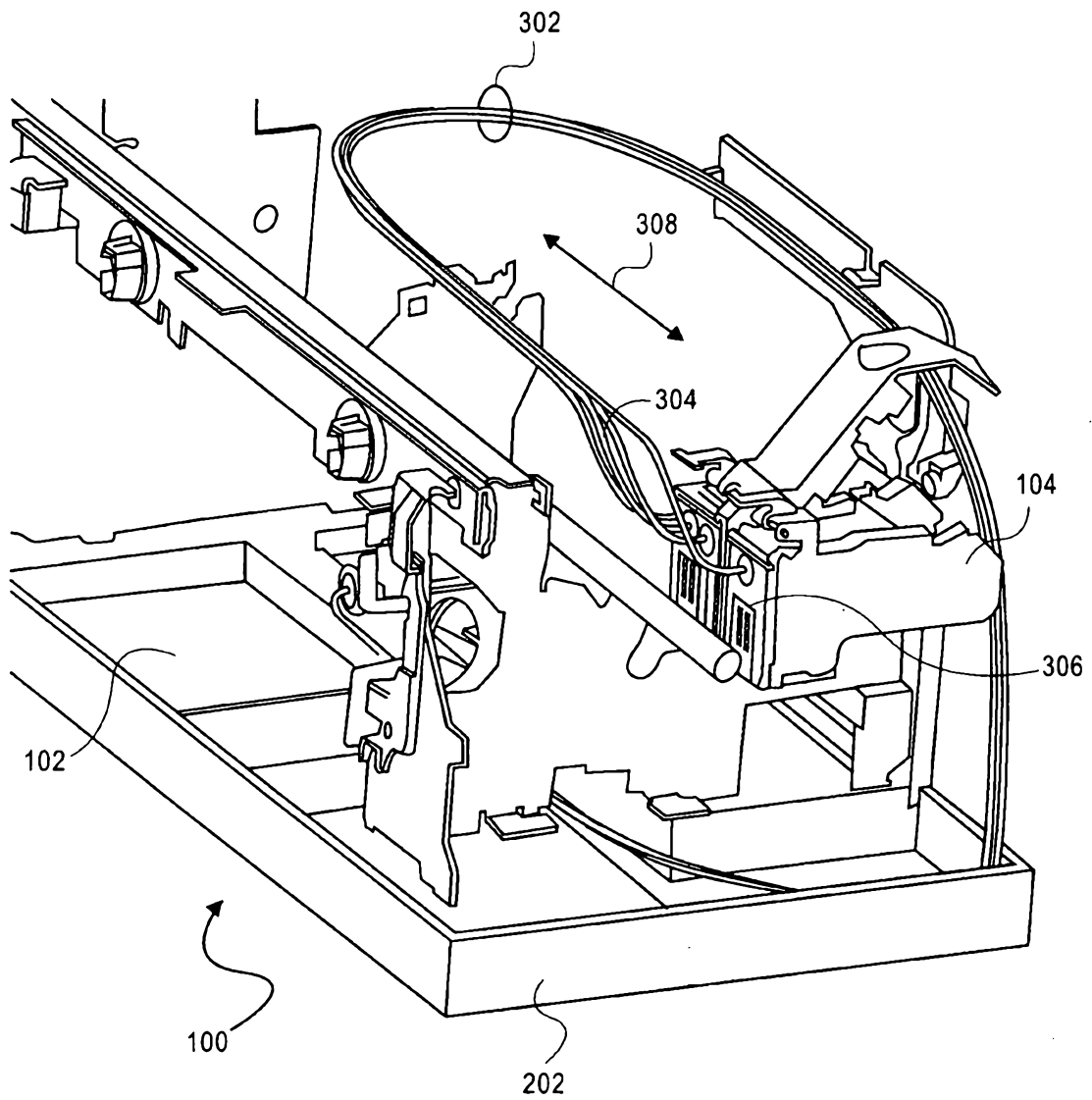


FIG.3

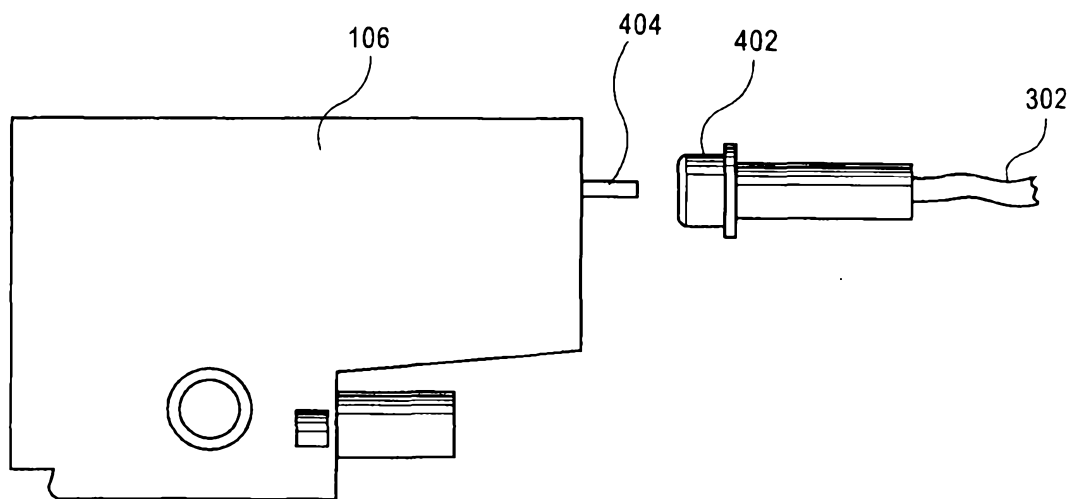


FIG.4

5/6

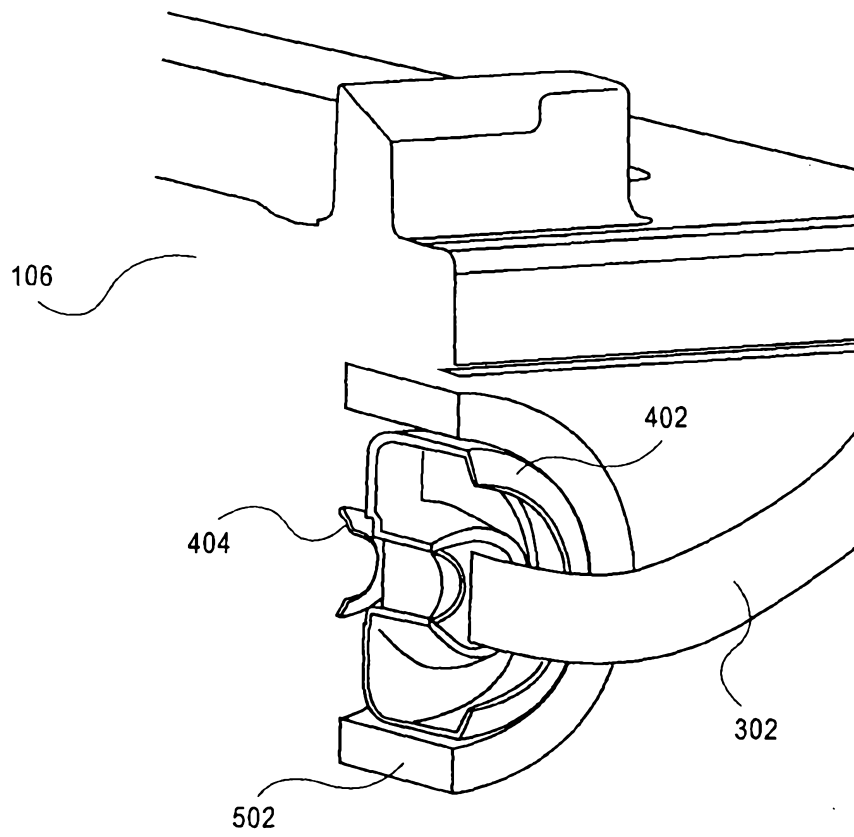


FIG. 5

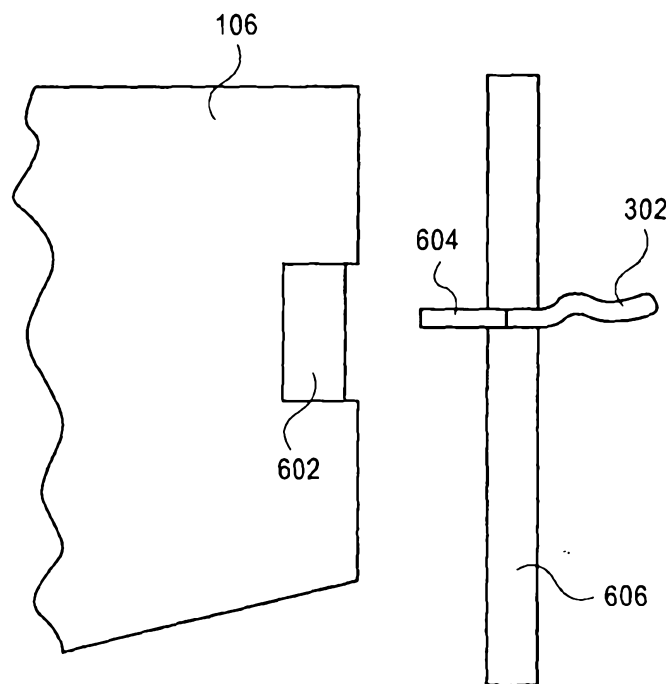


FIG. 6

6/6

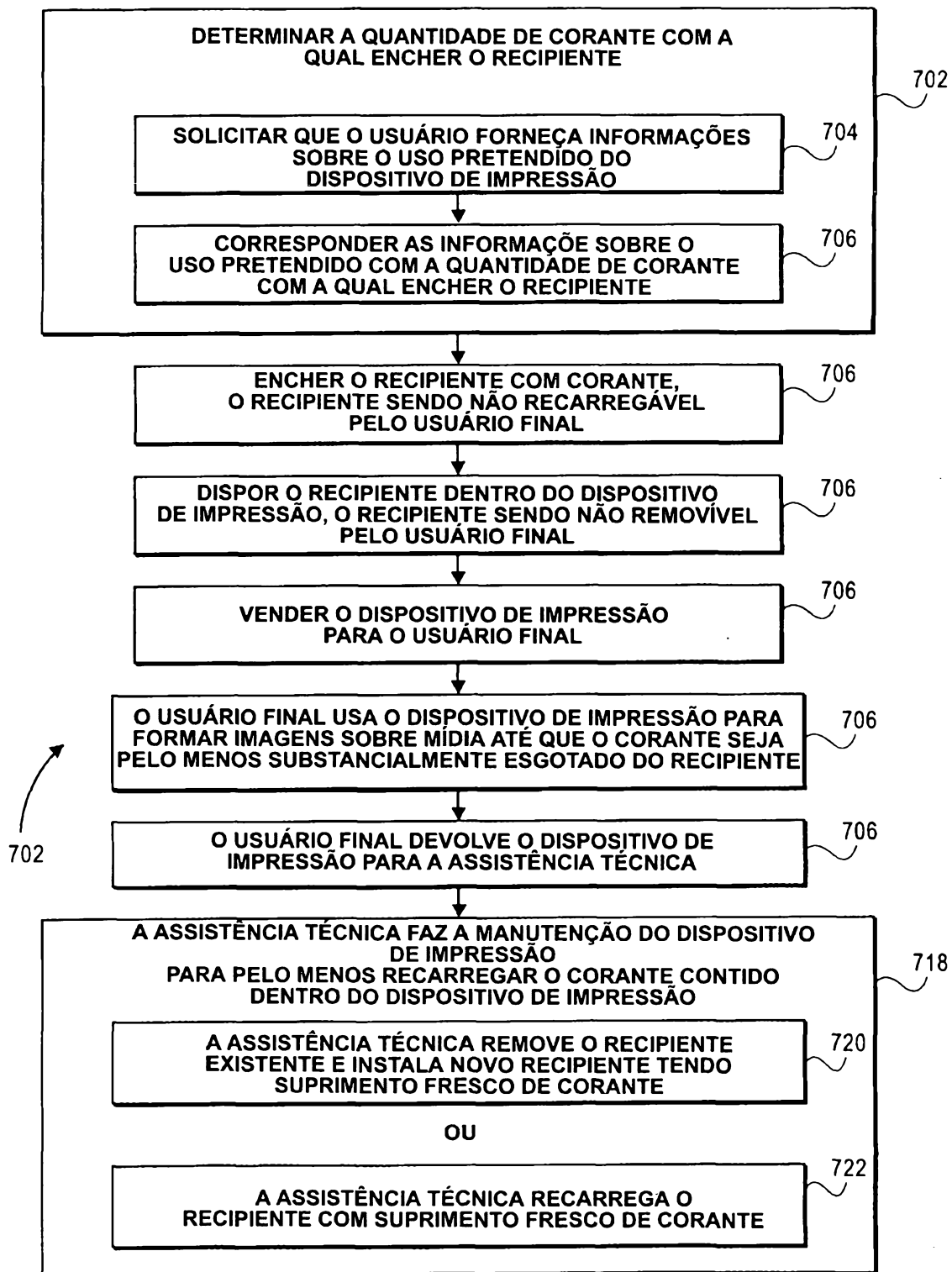


FIG.7