



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

(21) **PI 1101730-9 A2**

(22) Data de Depósito: 12/04/2011  
(43) Data da Publicação: 30/10/2012  
(RPI 2182)



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

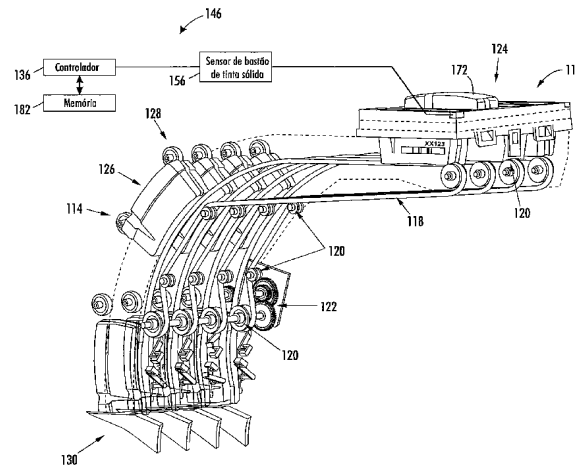
**(54) Título:** SISTEMA E MÉTODO PARA PROCESSAR CONDIÇÕES DE EXCEÇÃO DE BASTÃO DE TINTA SÓLIDA EM UMA IMPRESSORA DE TINTA SÓLIDA

**(30) Prioridade Unionista:** 13/04/2010 US 12/759,186

**(73) Titular(es):** Xerox Corporation

**(72) Inventor(es):** Brent Rodney Jones, Douglas B. Henkle, Karen V. Zocchi, Patricia L. Werner, Timothy L. Crawford

**(57) Resumo:** SISTEMA E MÉTODO PARA PROCESSAR CONDIÇÕES DE EXCEÇÃO DE BASTÃO DE TINTA SÓLIDA EM UMA IMPRESSORA DE TINTA SÓLIDA. A presente invenção refere-se a uma impressora de tinta sólida para aprender a identidade dos bastões de tinta sólida para operação de impressora. A impressora de tinta sólida inclui um canal de alimentação tendo uma abertura de inserção configurada para receber bastões de tinta sólida, um sensor posicionado próximo à abertura de inserção do canal de alimentação e configurado para obter dados do tipo de bastão de tinta sólida de um bastão de tinta sólida inserido na abertura de inserção do canal de alimentação, e um controlador comunicativamente acoplado ao sensor para receber os dados do tipo de bastão de tinta sólida, o controlador sendo configurado para armazenar os dados do tipo de bastão de tinta sólida em uma memória em resposta a um sinal de inicialização e para operar a impressora de tinta sólida com referência aos dados do tipo de bastão de tinta sólida armazenados na memória pelo controlador.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**SISTEMA E MÉTODO PARA PROCESSAR CONDIÇÕES DE EXCEÇÃO DE BASTÃO DE TINTA SÓLIDA EM UMA IMPRESSORA DE TINTA SÓLIDA**".

A presente invenção refere-se a impressoras de tinta sólida, e  
5 mais especificamente, a impressoras de tinta sólida tendo canais de alimentação múltiplos para suprir diferentes tipos de bastões de tinta sólida para diferentes dispositivos de fundição.

**Antecedentes**

Os dispositivos de imageamento de tinta de alteração de fase ou  
10 de tinta sólida, doravante chamados impressoras de tinta sólida, englobam vários dispositivos de imageamento, tais como impressoras e dispositivos multifuncionais. Essas impressoras oferecem muitas vantagens sobre outros tipos de dispositivos de geração de imagem, tais como dispositivos de imageamento de jato de tinta aquoso e a laser. As impressoras de tinta de alteração de fase ou de tinta sólida convencionalmente recebem tinta em uma  
15 forma sólida, seja como péletes ou como bastões de tinta. Uma impressora colorida tipicamente usa quatro cores de tinta (amarelo, ciano, magenta e preto).

Os péletes de tinta sólida ou bastões de tinta, doravante referi-  
20 dos como tinta, bastões ou bastões de tinta, são supridos para um dispositivo de fundição que é tipicamente acoplado em um carregador de tinta, para conversão da tinta sólida para uma líquida. Um carregador de tinta tipicamente inclui canais de alimentação, um para cada cor de tinta usada no dispositivo de imageamento. Cada canal tem uma abertura de inserção na qual  
25 os bastões de tinta de uma cor específica são colocados e então alimentados pela gravidade ou impulsionados por um transportador ou um propulsor provido de mola ao longo do canal de alimentação. Cada canal de alimentação direciona a tinta sólida dentro do canal em direção ao dispositivo de fundição situado na extremidade do canal. Cada dispositivo de fundição recebe  
30 tinta sólida do canal de alimentação no qual o dispositivo de fundição está conectado e aquece a tinta sólida colidindo na mesma para converter a tinta sólida em tinta líquida que é suprida para um cabeçote de impressão para

jorrar em um meio de registro ou em uma superfície de transferência intermediária.

Cada abertura de inserção de canal de alimentação pode ser coberta por uma placa-chave tendo uma abertura entalhada. As aberturas entalhadas ajudam a assegurar que um usuário de impressora coloque os bastões de tinta da cor correta em um canal de alimentação. Para alcançar esse objetivo, cada abertura entalhada tem um formato único. Esses bastões de tinta da cor correspondente a um canal de alimentação específico têm um formato correspondente ao formato da abertura entalhada. O formato das aberturas entalhadas e do bastão de tinta correspondente exclui de cada canal de alimentação de tinta os bastões de tinta de todas as cores, exceto os bastões de tinta da cor apropriada para o canal de alimentação.

Apesar das aberturas entalhadas serem úteis para reduzir a probabilidade da inserção do bastão de tinta de cor errada em um canal de alimentação, os bastões de tinta variam em outros aspectos importantes. Para detectar outros aspectos variantes e bloquear o uso dos bastões não concordantes em um canal de alimentação, foram desenvolvidos outros sistemas de identificação de bastão de tinta. Esses sistemas usam dispositivos de imageamento, contato e/ou comutadores e sensores não de contato para identificar um bastão de tinta inserido em um canal de alimentação e bloquear o canal de alimentação em resposta a um bastão de tinta não concordante detectado. Contudo, esses sistemas geralmente requerem que os sensores ou comutadores sejam configurados para o tipo de bastão de tinta a ser usado em uma impressora na instalação de fabricação. Para os sistemas de identificação, a identificação de dados dos bastões de tinta precisa ser armazenada no software da impressora no local de fabricação. Para que cada impressora seja configurada apropriadamente em uma instalação de fabricação, o sistema de percepção e/ou os dados precisam ser identificados na fábrica e instalados na impressora. Portanto, o uso ou cliente pretendido de uma máquina precisa ser conhecido no momento da construção da impressora. Se for requerido o acabamento de uma impressora no local de fabricação antes que um cliente possa obter uma impressora, segue-se um

retardo e um cliente potencial pode decidir a compra de um dispositivo mais prontamente disponível. Alternativamente, é impraticável estabelecer um inventário de múltiplas impressoras que são predefinidas e configuradas de maneira diferente.

5                    Uma abordagem para tratar esse problema seria a instalação dos dados de identificação na impressora no local do usuário usando uma memória FOB ou dispositivo de entrada de dados, tais como um teclado ou outra interface de usuário. A memória FOB ou sequência de toque de tecla, contudo, poderia ser obtida secretamente e usada para programar outras  
10 impressoras para uso temporário de bastões de tinta não correspondentes. Em outras palavras, o sistema de identificação poderia perder a habilidade para detectar os bastões de tinta não correspondentes e alertar o usuário para o uso potencial de tais bastões de tinta em uma impressora. Os bastões de tinta não correspondentes incluem várias formulações de tinta, as  
15 saturações de matiz e de cor, bem como os tamanhos e formatos diferentes. Mesmo se os bastões de tinta não correspondentes fossem usados temporariamente em uma impressora, a operação dos cabeçotes de impressão poderia ser efetuada e a qualidade da imagem gravada degradada. O efeito na qualidade da tinta pode continuar após o uso dos bastões de tinta correspondentes de novo. Seria benéfica uma maneira mais forte de habilitar os  
20 sistemas de identificação de bastão de tinta em impressoras.

### **Sumário**

Uma impressora de bastão de tinta sólida é configurada para aprender informação de identificação de bastão de tinta sólida para bastões  
25 de tinta sólida autorizados para uso na impressora. A impressora de tinta sólida inclui um canal de alimentação tendo uma abertura de inserção configurada para receber bastões de tinta sólida, um sensor posicionado próximo à abertura de inserção do canal de alimentação e configurado para obter dados do tipo de bastão de tinta sólida do bastão de tinta sólida inserido na  
30 abertura de inserção do canal de alimentação, e um controlador comunicativamente acoplado no sensor para receber os dados do tipo de bastão de tinta sólida, o controlador sendo configurado para armazenar os dados do

tipo de bastão de tinta sólida em uma memória em resposta a um estado de inicialização estando ativo e para operar a impressoras de tinta sólida com relação aos dados do tipo de bastão de tinta sólida armazenados na memória pelo controlador.

- 5 Um método de operação de uma impressora de tinta sólida possibilita a impressora aprender a identificar informação de bastões de tinta sólida autorizadas para uso na impressora. O método inclui a inserção de um bastão de tinta sólida em uma abertura de inserção de um canal de alimentação, obtendo os dados do tipo de tinta sólida de um bastão de tinta
- 10 sólida inserido na abertura de inserção do canal de alimentação, armazenando os dados do tipo de tinta sólida em uma memória em resposta a um estado de inicialização que esteja ativo, e operando a impressora de tinta sólida com relação aos dados do tipo de bastão de tinta sólida na memória.

#### **Breve Descrição dos Desenhos.**

- 15 Os aspectos para uma impressora que é programada com informação de identificação obtida dos bastões de tinta sólida usados na impressora são comentados com relação aos desenhos que se seguem.

A figura 1 é uma vista em perspectiva de um carregador de tinta em uma impressora de tinta sólida.

- 20 A figura 2A é uma vista terminal de um bastão de tinta sólida com um sensor ótico.

A figura 2B é uma vista lateral alternativa do bastão de tinta sólida da figura 1A.

- 25 A figura 3 é um diagrama de fluxo de um método de armazenamento de dados de identificação de um bastão de tinta sólida.

A figura 4 é um diagrama de fluxo de um processo para aceitar bastões de tinta gerais após a programação de uma impressora com os dados do tipo de tinta.

- 30 A figura 5 é um diagrama em bloco de uma lista ordenada exemplificativa de identificadores de bastão de tinta que podem ser usados com o método da figura 2.

#### **Descrição Detalhada**

O termo "impressora" refere-se, por exemplo, aos dispositivos de reprodução em geral, tais como impressoras, máquinas de fac-símile, copiadoras e produtos de função múltipla relacionados. Ao mesmo tempo em que o relatório foca em um sistema que gera imagem dos bastões de tinta sólida nas impressoras de tinta sólida, o sistema pode ser usado em qualquer impressora que usa materiais de marcação para formar uma imagem. O termo "controlador", conforme aqui usado, refere-se a uma unidade de controle eletrônico, tipicamente incluindo um microprocessador, uma CPU de propósito geral, tal como uma CPU da família ARM, ou qualquer dispositivo de processamento de dados adaptado para enviar e receber dados, e para controlar as operações da impressora. Os projetos diferentes de impressora podem incluir um controlador único para todas as operações de impressora ou controladores múltiplos em que cada controlador controla um subconjunto das funções da impressora. O termo "memória" refere-se a qualquer dispositivo capaz de armazenar e recuperar informação digital em uma maneira que pode ser usada pelo controlador. Os exemplos comuns incluem, mas não se limitam a, Memória de Acesso Aleatório Dinâmico (DRAM) e Memória de Acesso Aleatório Estático (SRAM). O termo memória também inclui dispositivos de armazenamento de dados não voláteis que são capazes de reter informação digital se for removida energia elétrica de qualquer impressora, controlador ou memória. Os exemplos comuns de memória não volátil incluem unidades de disco rígido magnético, NOR e NAND com base nos dispositivos de armazenamento de estado sólido, dispositivos de Memória de Acesso Aleatório (RAM) estáticos ou dinâmicos suportados por bateria, dispositivos RAM magnéticos (MRAM), dispositivos de alteração de fase RAM (PRAM), ou qualquer dispositivo capaz de reter informação digital armazenada na ausência de energia elétrica. Enquanto a memória é tipicamente situada dentro do alojamento da impressora, a memória pode estar fisicamente distante da impressora, como, por exemplo, um sistema de armazenamento de dados que o controlador acessa por via de uma conexão de rede de dados. O termo "bastão de tinta" refere-se a qualquer forma de tinta sólida, tal como blocos, pastilhas ou outras peças sólidas que são su-

pridas para um dispositivo de fundição para converter para tinta líquida.

Um carregador de tinta 110 que inclui uma unidade mecanizada e uma seção alimentada por gravidade é descrito na figura 1. Conforme ilustrado na figura, um canal de alimentação curvo 114 inclui uma correia sem fim 118 montada ao redor das polias 120, pelo menos parte das quais é acionada por um motor e trem de engrenagem 122 ou similares. Um bastão de tinta 126 inserido na abertura de inserção do orifício 124 engata a correia 118 e é transportado ao longo do canal de alimentação 114 em resposta às polias 120 sendo acionadas. Após a transição através da curva 128, o bastão de tinta 126 cai pela força da gravidade em direção ao dispositivo de fundição 130. Conforme ilustrado na figura 1, pode desenvolver-se uma pilha de bastões de tinta na parte alimentada por gravidade do canal de alimentação 114. O peso desses bastões auxilia a impulsão do bastão mais baixo contra o dispositivo de fundição 130 para fundição mais eficiente.

De acordo com uma modalidade da presente descrição e referindo-se à figura 1, um sistema 146 pode ser acoplado no carregador de tinta 110 para identificar os abastecimentos de tinta instalados no orifício carregador 124 que obtém dados de identificação de um abastecimento de tinta, como, por exemplo, um bastão de tinta sólida 172. O sistema 146 inclui um sensor de bastão de tinta sólida 156, um controlador 136 e a memória 182. O controlador 136 é operavelmente e comunicativamente acoplado à memória 182 para o armazenamento e recuperação de dados em uma forma digital. O armazenamento de dados digitais na memória 182 inclui os dados de identificação do tipo de bastão de tinta obtidos do sensor 156. O sensor de bastão de tinta sólida 156 é configurado para obter dados de identificação do tipo de bastão de tinta de um bastão de tinta sólida 172 colocado no orifício 124.

As figuras 2A e 2B descrevem um bastão de tinta sólida 200 tendo aspectos de identificação adequados para uso com um detector ótico. O bastão de tinta 200 tem uma ou mais áreas de inserção 220, 224 e 228 que podem ser opcionalmente cortadas em uma parte de uma superfície de bastão de tinta, como, por exemplo, o lado 210, apesar das superfícies do

bastão de tinta poderem ser configuradas com as inserções. O bastão de tinta é colocado dentro de uma abertura de inserção para um canal de alimentação (não ilustrado) e avaliado para uso com a impressora. Um sensor ótico 220 é montado próximo à abertura de inserção para obter dados de

5 identificação do tipo de bastão de tinta do bastão de tinta colocado na abertura de inserção. O sensor ótico 220 inclui uma fonte de luz 212 e um detector ótico 216. A fonte de luz 212 gera luz que é direcionada para a abertura de inserção em uma posição ocupada pelo bastão de tinta colocado na

10 abertura de inserção. Se a parte do bastão de tinta na abertura de inserção não tiver uma inserção situada onde a luz é incidente no lado 210, a luz é refletida pelo bastão de tinta para o detector 216, conforme ilustrado pela linha inteira na figura 2A. De modo inverso, quando uma inserção tenha sido configurada no lado 210 onde a luz é direcionada pela fonte de luz 212, a superfície que reflete a luz direciona a luz afastada do detector ótico 216,

15 conforme ilustrado pela linha tracejada na figura 2A. Portanto, o detector ótico 216 gera um sinal elétrico correspondente à luz refletida no detector pelo bastão de tinta. O sinal elétrico pode ser convertido em um valor digital e inserido em um controlador na impressora. Os sensores múltiplos podem ser usados em combinação com os aspectos do sensor múltiplo colocado no

20 bastão de tinta. Além disso ou como uma alternativa, as variações influenciadas pela geometria nos reflexos da intensidade da luz podem ser detectadas para tipos de tinta diferenciados. Nesse caso, o controlador compara a magnitude do sinal elétrico convertido para um limiar que possibilita que o controlador identifique se uma inserção está presente na superfície 210 do

25 bastão de tinta.

A figura 2B ilustra uma vista lateral do bastão de tinta. Nessa vista, a superfície 210 do bastão de tinta é descrita como tendo quatro áreas possíveis de inserção 224, 228, 232 ou 236. Cada área de inserção pode ter um sensor ótico 220 posicionado próximo à abertura de inserção para dire-

30 cionar luz em direção ao bastão de tinta. O controlador operativamente conectado em cada sensor ótico é capaz de detectar se uma ou mais das áreas 224, 228, 232 ou 236 foi configurada com uma inserção. Usando um

dígito binário, pode ser usado um binário 1 para representar a presença de uma inserção e pode ser usado um binário 0 para representar nenhuma inserção. Portanto, com quatro aspectos, são possíveis até dezesseis combinações diferentes e podem ser usadas para identificar dezesseis tipos diferentes de bastão de tinta. A palavra binária codificada obtida de um bastão de tinta é referida nesse documento como dados de identificação do tipo de bastão de tinta. Ao mesmo tempo em que é descrita uma palavra binária codificada, as inserções podem ser formadas com profundidades diferentes e os sensores óticos podem ter mais de um detector ótico. Portanto, os dados de identificação do tipo de bastão de tinta podem ser representados com dígitos terciários ou outros esquemas de dados digitais conhecidos para codificar os dados. Também as configurações de bastão de tinta podem ter um número maior ou menor de áreas de inserção. Os dados de identificação do tipo de bastão de tinta podem ser armazenados pelo controlador em uma memória operativamente conectada ao controlador e usada pelo controlador para operar a impressora. Uma implementação atual usa três aspectos de sensor de estado duplo que possibilita o uso de oito combinações diferentes para identificar bastões de tinta.

O sensor ótico 220 pode ser qualquer dispositivo de leitura adequado capaz de obter dados de identificação do tipo de bastão de tinta sólida de um bastão de tinta sólida e comunicar os dados da identificação do tipo para o controlador. As modalidades possíveis de um sensor de bastão de tinta sólida incluem, mas não se limitam a, sensores magnéticos que detectam tinta magnética em um bastão de tinta, ou um membro deslocável adaptado para engatar um bastão de tinta e agir em um comutador ou pode gerar um sinal elétrico que corresponda a uma distância de deslocamento percorrida pelo membro de deslocável.

A figura 3 ilustra um diagrama de fluxo de um método de identificação de bastão de tinta e operação de impressora adequadas para uso com o bastão de tinta das figuras 2A e 2B. O processo de operação 300 começa pela ativação do estado de inicialização da impressora (bloco 304). Uma vez que seja ativado o estado de inicialização, o processo é em segui-

da inserido no bloco 308 para validar um bastão de tinta inserido na abertura de inserção de um canal de alimentação. A inicialização pode ser conduzida durante a fabricação de uma impressora, mas talvez mais tipicamente, a inicialização é realizada durante ou logo após a instalação inicial de uma nova impressora em um local do cliente. Durante a inicialização, que é apenas permitida quando uma impressora está em um modo ou estado de inicialização, um primeiro bastão de tinta é carregado na impressora (bloco 308). São então obtidos os dados de identificação do tipo de bastão de tinta do bastão de tinta com um sensor conforme descrito acima (bloco 312). Os dados de identificação obtidos do bastão de tinta são comparados a um código de identificação do tipo de bastão de tinta geral (bloco 316). Se o bastão de tinta for um bastão de tinta geral, como, por exemplo, um bastão de tinta fornecido com uma nova impressora por conveniência, é desenvolvida uma contagem de bastão de tinta geral (bloco 320). Se a contagem de bastão de tinta geral for menor do que um predeterminado limiar (bloco 324), a impressora aceita o bastão de tinta geral e opera a impressora usando o bastão de tinta geral (bloco 328) até que seja carregado um novo bastão de tinta (bloco 308). Se a contagem de bastão de tinta geral exceder uma contagem predeterminada, que é indicativa de bastão de tinta obtidos inapropriadamente ou não correspondentes, a impressora opera a impressora em um modo que corresponde a um bastão de tinta não autorizado estando inserido na impressora (bloco 332). Por exemplo, a impressora pode ter uma ou mais portas ou transportadores que precisem operar para possibilitar que um bastão de tinta na abertura de inserção entre no canal de alimentação e seja alimentado para o dispositivo de fundição. Essas portas e/ou transportadores podem não ser operados para evitar que seja usado na impressora um bastão de tinta não autorizado. Alternativa ou adicionalmente, um dispositivo conectado operativamente ao controlador pode ser operado para exibir uma mensagem para um usuário indicando um limite que tenha sido alcançado no número de bastões de tinta gerais. A mensagem pode também indicar o tipo ou tipos de bastão de tinta que pode ser inserido na impressora para operação autorizada da impressora. A operação da impressora pode

ser também alterada ou evitada. O número de bastões de tinta gerais fornecido com a impressora para conveniência do usuário pode ser igual ou menor do que a contagem permitida de bastão de tinta geral programada.

Ainda com relação à figura 3, se for detectado um bastão de tinta não geral (bloco 316), o controlador determina se o estado de inicialização está ativo (bloco 344). Para ser armazenado como dados de tipo para os bastões de tinta que podem ser usados na impressora, os dados de identificação do tipo de bastão de tinta sólida devem corresponder a uma de uma pluralidade de palavras de identificação de tipo de bastão de tinta armazenada na memória operativamente conectada ao controlador (bloco 348). Essas palavras de identificação de tipo de bastão de tinta compreendem um grupo de tipos de bastão de tinta que pode ser usado na impressora. Se os novos dados de identificação do tipo de bastão de tinta corresponderem a uma das palavras de identificação de tipo de bastão de tinta armazenada na memória operativamente conectada ao controlador, os dados de identificação do tipo de bastão de tinta sólida obtidos do novo bastão de tinta são armazenados na memória operativamente conectada ao controlador como o tipo de bastão de tinta autorizado para operação da impressora (bloco 352) e o estado de inicialização é desativado ou restaurado (bloco 356) e o controlador opera a impressora com referência a um bastão de tinta autorizado sendo detectado (bloco 364). Se os novos dados de identificação do tipo de bastão de tinta não corresponderem a uma das palavras de identificação de bastão de tinta armazenadas na memória operativamente conectada ao controlador (bloco 348), então a impressora é operada no modo de bastão de tinta não autorizado (bloco 332).

Se o estado de inicialização não estiver ativo (bloco 344), os dados de identificação do tipo de bastão de tinta foram armazenados na memória durante um estado de inicialização anterior. Portanto, o controlador compara os dados de identificação do tipo de bastão de tinta obtidos do bastão de tinta com os dados de identificação do tipo de bastão de tinta armazenados na memória operativamente conectada ao controlador (bloco 360). Se os dados de identificação do tipo de bastão de tinta no bastão de tinta na

abertura de inserção corresponder aos dados de identificação do tipo de bastão de tinta armazenados na memória, então o operador opera a impressora no modo de bastão de tinta autorizado (bloco 364). De outro modo, o controlador opera a impressora no modo de bastão de tinta não autorizado (bloco 332).

O processo da figura 3, desde que o estado de inicialização esteja ativo, possibilita que o bastão de tinta não geral seja inserido a qualquer momento, incluindo o uso inicial pelo cliente, para ajustar o tipo de bastão de tinta para a impressora. Mesmo após o ajuste do tipo de bastão de tinta, os bastões gerais podem ser usados até qualquer contagem limite. Uma vez que o tipo de bastão de tinta é ajustado, o controlador responde à inserção de um bastão de tinta tendo dados de tipo diferentes em vez de um bastão de tinta geral impedindo o uso do bastão de tinta não geral e respondendo em uma maneira consistente com o reconhecimento de um tipo de bastão de tinta que não corresponde aos dados do tipo de bastão de tinta armazenados durante o estado de inicialização, conforme anteriormente descrito. Os bastões de tinta inseridos na abertura de inserção após o tipo de bastão de tinta autorizado ser armazenado na memória operativamente conectada ao controlador são um dos três tipos: bastões de tinta gerais, bastões de tinta autorizados ou bastões de tinta não autorizados. Os bastões de tinta gerais podem não mais ser aceitos se a contagem permitida do bastão de tinta geral for excedida (blocos 324). Para outros tipos de bastão de tinta, o controlador determina se os dados de identificação do tipo de bastão de tinta no bastão correspondem à identificação do tipo de bastão armazenado na memória durante o estado de inicialização (bloco 360) e opera a impressora no modo autorizado se os dados do tipo corresponderem (bloco 364) e opera a impressora no modo não autorizado se os dados do tipo não corresponderem.

O processo ilustrado na figura 3 é apenas exemplificativo e pode ser realizado de outras maneiras. Esse processo possibilita que uma impressora seja fornecida para um cliente sem especificar na fábrica o tipo de bastões de tinta a serem usados com a impressora. Em vez disso, a im-

pressora pode aceitar um número predeterminado de bastões de tinta gerais, que pode tipicamente ser transportados pelo pessoal de manutenção para ajuste de sistema, manutenção ou reparo. A programação é executada pela inserção de um de um grupo de tipos de bastão de tinta na impressora e então o tipo de bastão de tinta correspondente a ser inserido é armazenado e usado para avaliar os bastões de tinta inseridos na impressora em seguida. As impressoras fornecidas da instalação de fabricação tipicamente seriam capazes de aceitar apenas um número limitado de tipos de bastão de tinta geral para fins operacionais e, uma vez que o tipo de bastão de tinta aceitável é aceito, a impressora é em seguida limitada ao uso com o tipo de bastão de tinta não geral. Dessa maneira, apenas um número de espectro pequeno de bastões de tinta sólida é capaz de ser selecionado como o único tipo de bastão de tinta sólida que pode ser usada na impressora.

Para proporcionar flexibilidade adicional para assistência técnica da impressora, a impressora pode ser colocada em um modo de serviço ou de diagnóstico pelo pessoal de manutenção em uma maneira conhecida. O modo de serviço pode ser usado para possibilitar que a impressora aceite bastões de tinta gerais adicionais e/ou reprogramados. Um exemplo de um processo de modo de serviço útil para esses propósitos está ilustrado na figura 4. Nesse processo 400, a impressora entra no modo de serviço (bloco 404), a impressora pode exibir a contagem de bastão de tinta geral (bloco 408). Usando as áreas dos acionadores ou de toque de tela implementadas em uma interface com o usuário, a pessoa de serviço pode restaurar a contagem de bastão de tinta geral (bloco 412). A restauração dessa contagem para zero ou um valor menor do que a contagem máxima permitida possibilita que a impressora aceite bastões de tinta gerais para operação de impressora até a contagem permitida. Tipicamente, a pessoa de serviço alteraria a contagem de bastão de tinta geral para um valor correspondente a um número de bastões de tinta gerais, a pessoa de serviço antecipa a necessidade da solicitação de serviço. Uma vez que seja usado um número de bastões de tinta gerais que retorne a contagem de bastão de tinta geral para limite de número predeterminado, a impressora voltaria a rejeitar os bastões de tinta

de tinta gerais.

Pode ser usado um cenário alternativo para restaurar o tipo de bastões de tinta usado com a impressora. Por exemplo, um cliente pode comprar uma impressora e programar a impressora com o tipo de bastão de tinta associado ao programa compra conforme necessário na região geográfica do cliente. Após algum tempo, o cliente pode observar que o número de cópias sendo feitas com a impressora qualifica o cliente para um programa de "suprimento fornecido" no qual o cliente usa um tipo de bastão de tinta associado a uma cobrança por cópia. Após a alteração apropriada no programa para o cliente, uma pessoa de serviço poderia colocar a impressora no estado de inicialização para possibilitar a inserção do próximo bastão de tinta não geral para ajustar o tipo de bastão de tinta para a impressora. O bastão de tinta não geral seguinte poderia ser o tipo de bastão de tinta fornecido através do programa de "suprimento fornecido" para a região geográfica do cliente. Em seguida, a impressora aceita o "suprimento fornecido" apropriado de bastões de tinta e não mais aceita os bastões de tinta tendo os dados de identificação do tipo de bastão de tinta correspondentes ao programa comprar conforme necessário.

No modo de operação de bastão de tinta não autorizado, a impressora pode tomar uma ou mais medidas consistentes com a detecção de um tipo de bastão de tinta que não corresponde ao tipo de bastão de tinta armazenado na memória da impressora. Essas medidas incluem a separação do bastão de tinta não autorizado, suspensão das operações de impressão, e/ou gravação do uso de um bastão de tinta autorizado. A impressora pode também evitar que o bastão de tinta não autorizado seja usado nas operações de impressão, mas permitir que o bastão de tinta não autorizado seja removido, e um novo bastão de tinta correspondente ao tipo de bastão de tinta armazenado seja carregado. Por exemplo, o controlador pode deixar um membro de parada em uma posição estendida para evitar que o bastão de tinta inserido percorra para baixo de um canal de alimentação para um dispositivo de fundição. O membro de parada pode permanecer na posição estendida até que o bastão de tinta seja removido e um novo bastão de

tinta seja inserido para identificação. Outras operações consistentes com a inserção de um bastão de tinta não autorizado inclui iluminar um indicador não aceitável de bastão de tinta, exibindo uma mensagem com respeito ao aspecto não correspondente do bastão de tinta inserido, bloqueando uma porta de acesso para o carregador de tinta, desligando a impressora, ou similares. As operações da impressora consistentes com a inserção de um bastão de tinta autorizado incluem operações de impressora típicas para produzir imagens impressas e podem também fornecer iluminação para um indicador aceitável de bastão de tinta, exibição de uma mensagem que o bastão de tinta carregado é aceitável, ou similares. Não obstante, outras respostas de impressora na inserção dos bastões de tinta não autorizados, algumas funções podem ser permitidas para continuar não afetada, como, por exemplo, varredura.

O uso de bastões de tinta que não o tipo de tinta geral ou ajustada podem ser habilitadas quando o uso alternativo não tem um efeito prejudicial, como, por exemplo, a permissão dos bastões vendidos mais onerosos do que o tipo de bastão de tinta armazenado na impressora. Nesse exemplo, o desejo das influências do preço como, por exemplo, mercado cinza, arbitragem e redistribuição geográfica inapropriada podem ser autorreguladores. A figura 5 descreve um exemplo de uma lista ordenada de identificadores de bastão de tinta que possibilita o uso de bastões de tinta que não aquele usado para programar a impressora a ser usada na operação da impressora. Na figura 5, a lista ordenada 500 inclui informação de identificação para bastões de tinta incluindo os bastões do Tipo C 518, Tipo B 524 e do Tipo A 530. Os identificadores são também dispostos em uma ordem de via única começando com o identificador Tipo A 530 dirigindo-se ao identificador Tipo C 518. Quando a informação de identificação para um bastão de tinta detectado é armazenada na memória, a mesma pode corresponder a um dos tipos na lista ordenada 500. Se a informação de identificação de bastão de tinta for um bastão de tinta do "Tipo-B" é armazenado em uma memória da impressora, a informação de identificação corresponde ao identificador 524 na figura 5. Após o armazenamento dessa informação de identificação

na memória, serão aceitáveis bastões de tinta recém-carregados se os mesmos corresponderem a um dos tipos de bastão de tinta armazenados na figura 5 que pode ser alcançado a partir da entrada correspondente na lista ordenada. Como um exemplo, se a informação de identificação para o bastão de tinta do Tipo B é armazenada na memória, então um bastão de tinta recém carregado do Tipo-B 524 ou um bastão de tinta do Tipo C 518 é aceitável. Contudo, o bastão de tinta Tipo A 518 não pode ser alcançado na lista ordenada 500 quando começa da entrada da lista Tipo B 524. Isso significa que um bastão de tinta Tipo A não seria aceitável para uso com a impressora. Uma impressora pode opcionalmente comparar a informação de identificação uma ou mais listas ordenadas dos bastões de tinta recém-carregados como, por exemplo, a lista ordenada 500 onde a ordenação pode ser determinada usando vários critérios incluindo o tamanho do bastão de tinta, a qualidade da tinta, ou custo da tinta.

Na modalidade comentada acima, foram comentados acima apenas uma abertura de inserção e o canal de alimentação. As impressoras de tinta sólida são tipicamente dotadas de canais de alimentação múltiplos e sensores para suportar impressão com uma pluralidade de tintas coloridas. Cada canal de alimentação teria sua própria abertura de inserção e seria independentemente programável. Esses aspectos possibilitam, por exemplo, o rastreamento das contagens de inserção de tinta geral para cada cor. Alternativamente, uma vez que uma das aberturas de inserção receba um bastão de tinta tendo dados de tipo de bastão de tinta correspondentes a um dos membros do grupo armazenado na impressora e os dados do tipo de bastão de tinta são armazenados na memória, aqueles dados do tipo de bastão de tinta controlam a avaliação de todos os bastões de tinta carregados em qualquer das aberturas de inserção. São também considerados métodos alternativos para o uso de um controlador para comparar os dados do tipo de bastão de tinta sólida obtidos de um bastão de tinta sólida com os dados do tipo armazenados na memória. Por exemplo, uma lista ordenada dos dados do tipo de bastão de tinta sólida poderia ser armazenada na memória durante a fabricação de uma impressora de tinta sólida. As listas or-

denadas classificam tipos de bastão de tinta sólida diferentes de acordo com um ou mais fatores, incluindo o tamanho ou o preço do bastão de tinta. As classificações separadas poderiam existir para cores de tinta diferentes. Por exemplo, uma lista ordenada dos tipos de tinta aceitáveis pode ser limitada para bastões de tinta preta.

## REIVINDICAÇÕES

1. Impressora de tinta sólida, compreendendo:

um canal de alimentação tendo uma abertura de inserção configurada para receber bastões de tinta sólida;

5 um sensor posicionado próximo à abertura de inserção do canal de alimentação e configurado para obter dados do tipo de bastão de tinta sólida de um bastão de tinta sólida inserido na abertura de inserção do canal de alimentação; e

um controlador operativamente conectado ao sensor para receber os dados do tipo de tinta sólida, o controlador sendo configurado para armazenar os dados do tipo de bastão de tinta sólida em uma memória durante um estado de inicialização ativo e para operar as impressoras de tinta sólida com relação aos dados do tipo de bastão de tinta sólida armazenados na memória pelo controlador em seguida.

15 2. Impressora de tinta sólida, de acordo com a reivindicação 1, a operação da impressora de tinta sólida com relação aos dados do tipo de bastão de tinta sólida armazenados na memória compreendendo adicionalmente:

mover uma porta bloqueando o canal de alimentação apenas em resposta a um bastão de tinta sólida subsequente inserido na abertura de inserção fornecendo dados do tipo de bastão de tinta sólida correspondente aos dados do tipo de bastão de tinta sólida armazenados na memória pelo controlador.

25 3. Impressora de tinta sólida, de acordo com a reivindicação 1, compreendendo adicionalmente:

pelo menos uma fonte de luz que direciona luz para uma parte de uma área da abertura de inserção no canal de alimentação onde um bastão de tinta sólida é inserido; e

um detector posicionado próximo de pelo menos uma fonte de luz para detectar o reflexo de luz por um bastão de tinta sólida inserido na abertura de inserção do canal de alimentação.

4. Impressora de tinta sólida, de acordo com a reivindicação 1, o

controlador sendo também configurado para detectar um bastão de tinta sólida geral dos dados do tipo de bastão de tinta sólida recebidos do sensor, para gerar uma contagem de bastões de tinta sólida gerais, e para alterar a operação da impressora em resposta à contagem dos bastões de tinta sólida gerais que excedem um limiar predeterminado.

5                   5. Impressora de tinta sólida, de acordo com a reivindicação 1, o controlador sendo também configurado para armazenar na memória os dados do tipo de bastão de tinta sólida para o próximo bastão de tinta sólida inserido na abertura de inserção do canal de alimentação em resposta a um sinal de restauração sendo recebido pelo controlador.

10                   6. Impressora de tinta sólida, de acordo com a reivindicação 1, o controlador sendo também configurado para possibilitar o uso na impressora de um bastão de tinta tendo dados do tipo de bastão de tinta que não correspondem aos dados do tipo de bastão de tinta armazenados em resposta aos dados de identificação do tipo de bastão de tinta no bastão de tinta correspondente aos dados do tipo de bastão de tinta armazenados na memória que é pelo menos igual na classificação para os dados do tipo de bastão de tinta sólida armazenados na memória durante o estado de inicialização ativo pelo controlador.

15                   7. Impressora de tinta sólida, de acordo com a reivindicação 1, o controlador sendo também configurado para mover a porta que bloqueia o canal de alimentação em resposta a um bastão de tinta sólida tendo dados do tipo de bastão de tinta sólida que correspondam aos dados do tipo de bastão de tinta gerais.

20                   8. Método para configurar uma impressora de tinta sólida para avaliar os bastões de tinta sólida inseridos na impressora de tinta sólida compreendendo:

25                   inserir um bastão de tinta sólida em uma abertura de inserção de um canal de alimentação;

30                   obter dados do tipo de bastão de tinta sólida de um bastão de tinta sólida inserido na abertura de inserção do canal de alimentação;

armazenar os dados do tipo de bastão de tinta sólida em uma

memória em resposta a um estado de inicialização estando ativo; e

operar a impressora de tinta sólida com referência aos dados do tipo de bastão de tinta sólida armazenados na memória.

5 9. Método, de acordo com a reivindicação 8, a operação da impressora de tinta sólida também compreendendo:

operar uma porta para permitir que um bastão de tinta sólida na abertura de inserção entre no canal de alimentação.

10 10. Método, de acordo com a reivindicação 8, compreendendo adicionalmente:

deslocar com um bastão de tinta sólida pelo menos um membro deslocável que estende-se em uma área da abertura de inserção no canal de alimentação onde um bastão de tinta sólida está inserido; e

detectar o deslocamento do membro deslocável pelo bastão de tinta sólida inserido na abertura de inserção do canal de alimentação.

15 11. Método, de acordo com a reivindicação 8, compreendendo adicionalmente:

direcionar luz para uma parte de uma área da abertura de inserção no canal de alimentação onde o bastão de tinta sólida está inserido; e

20 detectar reflexo de luz pelo bastão de tinta sólida inserido na abertura de inserção do canal de alimentação.

12. Método, de acordo com a reivindicação 8, compreendendo adicionalmente:

25 detectar com um sensor magnético tinta magnética em uma superfície de um bastão de tinta sólida inserido na abertura de inserção do canal de alimentação.

13. Método, de acordo com a reivindicação 8, compreendendo adicionalmente:

30 detectar um bastão de tinta sólida geral dos dados do tipo de bastão de tinta sólida obtidos de um bastão de tinta sólida geral inserido na abertura de inserção do canal de alimentação;

gerar uma contagem dos bastões de tinta sólida gerais na impressora; e

alterar a operação da impressora em resposta à contagem dos bastões de tinta sólida gerais que excedem um limiar predeterminado.

14. Método, de acordo com a reivindicação 13, compreendendo adicionalmente:

5 possibilitar o uso de um bastão de tinta geral na impressora em resposta ao estado de inicialização estando inativo e a contagem dos bastões de tinta gerais sendo menor do que o limiar predeterminado.

15. Método, de acordo com a reivindicação 8, compreendendo adicionalmente:

10 gerar um sinal de restauração para reativar o estado de inicialização;

inserir outro bastão de tinta sólida na abertura de inserção do canal de alimentação; e

15 armazenar na memória os dados do tipo de bastão de tinta sólida para outro bastão de tinta sólida inserido na abertura de inserção do canal de alimentação em resposta ao estado de inicialização estando ativo.

16. Método, de acordo com a reivindicação 8, compreendendo adicionalmente:

20 identificar uma classificação em uma lista ordenada para os dados do tipo de bastão de tinta sólida armazenados na memória, a lista ordenada incluindo os dados do tipo de bastão de tinta para uma pluralidade de tipos de bastão de tinta; e

25 operar a impressora de acordo com os dados do tipo de bastão de tinta sólida na lista ordenada que seja igual a ou maior do que a classificação identificada para os dados do tipo de bastão de tinta sólida armazenados na memória em resposta aos dados do tipo de bastão de tinta sólida obtidos de um bastão de tinta na abertura de inserção sendo igual a ou maior do que a classificação dos dados do tipo de bastão de tinta sólida armazenados na memória.



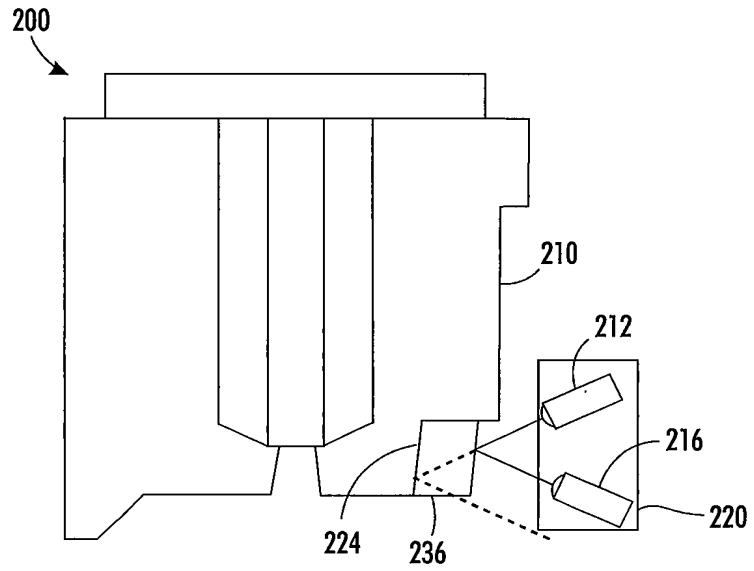


FIG. 2A

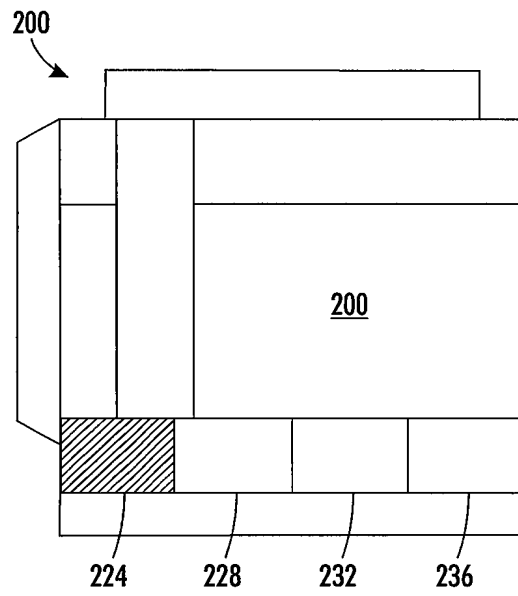


FIG. 2B

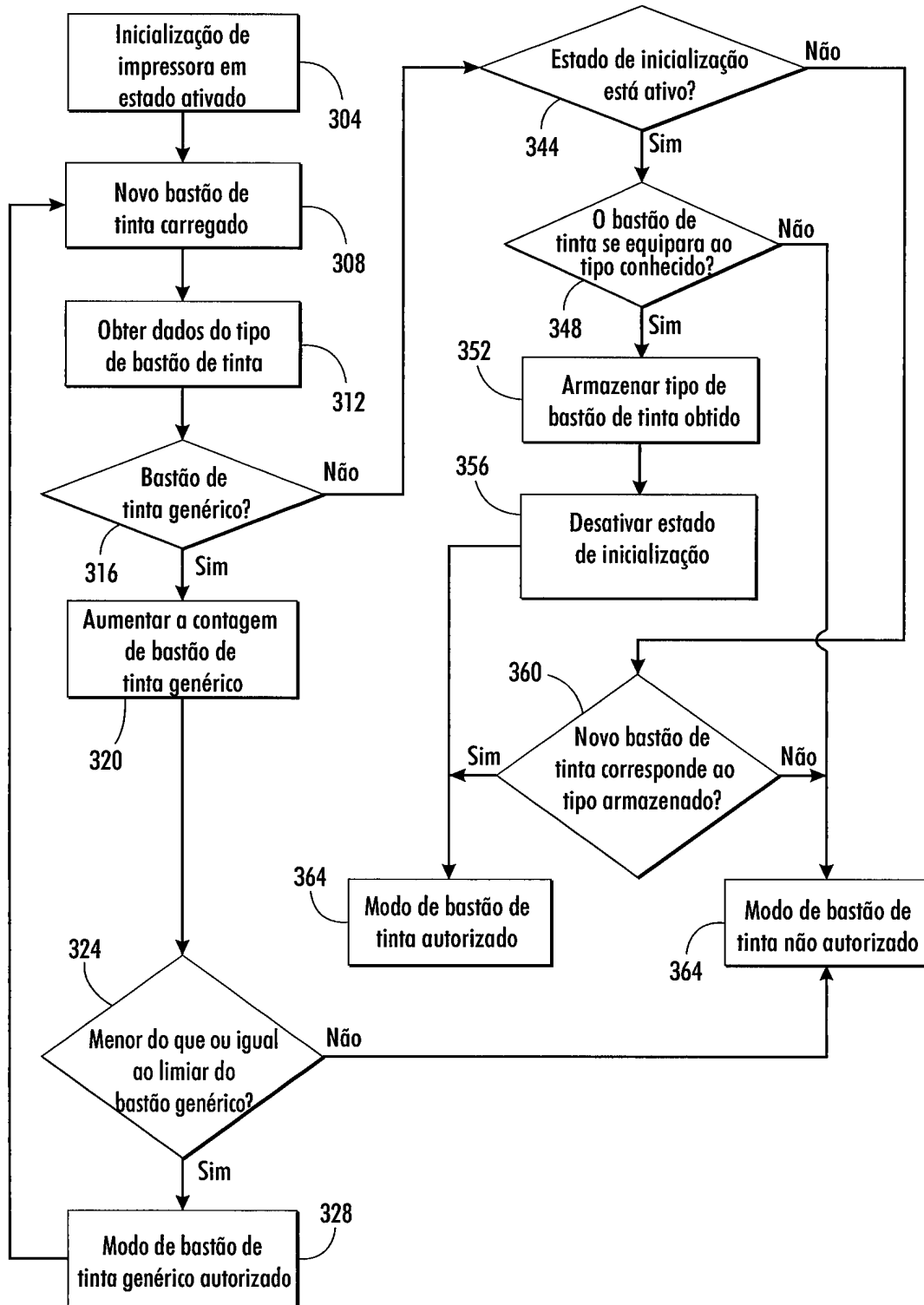


FIG. 3

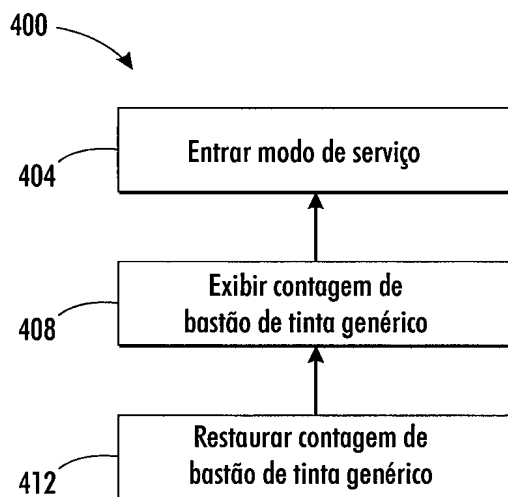


FIG. 4

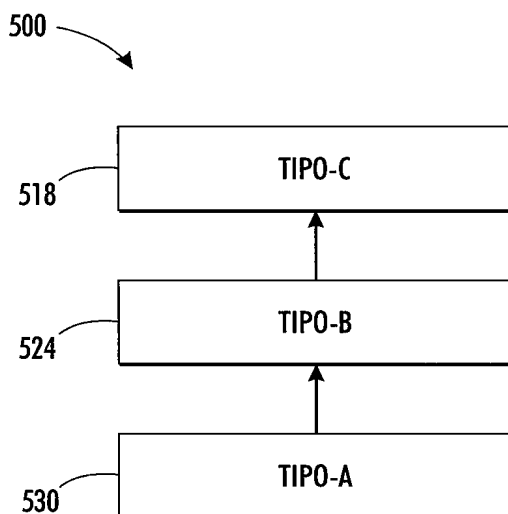


FIG. 5

**RESUMO**

Patente de Invenção: **"SISTEMA E MÉTODO PARA PROCESSAR CONDIÇÕES DE EXCEÇÃO DE BASTÃO DE TINTA SÓLIDA EM UMA IMPRESSORA DE TINTA SÓLIDA"**.

5           A presente invenção refere-se a uma impressora de tinta sólida para aprender a identidade dos bastões de tinta sólida para operação de impressora. A impressora de tinta sólida inclui um canal de alimentação tendo uma abertura de inserção configurada para receber bastões de tinta sólida, um sensor posicionado próximo à abertura de inserção do canal de  
10           alimentação e configurado para obter dados do tipo de bastão de tinta sólida de um bastão de tinta sólida inserido na abertura de inserção do canal de alimentação, e um controlador comunicativamente acoplado ao sensor para receber os dados do tipo de bastão de tinta sólida, o controlador sendo configurado para armazenar os dados do tipo de bastão de tinta sólida em uma  
15           memória em resposta a um sinal de inicialização e para operar a impressora de tinta sólida com referência aos dados do tipo de bastão de tinta sólida armazenados na memória pelo controlador.