



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

(21) PI1000783-0 A2



(22) Data de Depósito: 17/03/2010  
(43) Data da Publicação: 22/03/2011  
(RPI 2098)

(51) Int.CI.:  
G03G 5/10

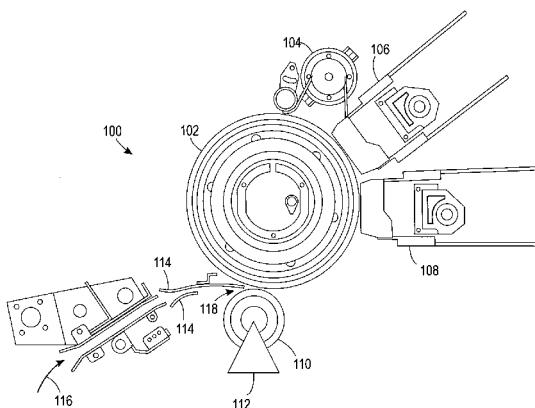
(54) Título: MÉTODO PARA INCLINAÇÃO DE ROLO  
DE TRANSFIXAÇÃO DE IMPRESSORA

(30) Prioridade Unionista: 18/03/2009 US 12/406,351

(73) Titular(es): Xerox Corporation

(72) Inventor(es): Bryan J. Roof, Laurence J. Lynd

(57) Resumo: MÉTODO PARA INCLINAÇÃO DE ROLO DE  
TRANSFIXAÇÃO DE IMPRESSORA. A presente invenção refere-se a  
um método de formação de um passe com um rolo de transfixação  
inclinado que inclui o posicionamento de um primeiro eixo geométrico  
de rotação de um rolo de transfixação em um ângulo inclinado com  
respeito a um segundo eixo geométrico de rotação de um tambor de  
imagem, a formação de um passe com um rolo de transfixação  
inclinado e o tambor de imagem, e a operação da impressora com o  
passe formado com o rolo de transfixação inclinado.





PI1000783-0

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "MÉTODO PARA INCLINAÇÃO DE ROLO DE TRANSFIXAÇÃO DE IMPRESSORA".

O método mostrado aqui refere-se a impressoras e, mais particularmente, a impressoras que incorporam um rolo de transfixação.

5 O termo "impressora", conforme usado aqui, engloba qualquer aparelho, tal como uma copiadora digital, uma máquina de marcação de livro, uma máquina de fac-símile, uma máquina multifuncional, etc., a qual realiza uma função de extração de impressão para qualquer finalidade. As impressoras que usam membros de transferência, transfixação ou transfusão intermediários são bem conhecidas. Em geral, esses sistemas de impressora tipicamente incluem um membro de impressora ou de formação de imagem em combinação com um cabeçote de impressão o qual é usado para a formação de uma imagem no membro de formação de imagem. Uma superfície de recepção final ou um meio de impressora é colocado em contato com a superfície de formação de imagem após a imagem ter sido posicionada sobre ela pelos bocais do cabeçote de impressão. A imagem então é transferida e fixada no meio de impressão pelo membro de formação de imagem em combinação com um membro de pressão de transfixação ou, em outras modalidades, por um fusor e um membro de pressão em separado.

10

15

20 Alguns sistemas de impressora, os quais incorporam membros de transfixação intermediários também incorporam uma tinta com mudança de fase. Em um sistema de impressora como esse, o processo de formação de imagem começa pela aplicação de um líquido fino, tal como, por exemplo, um óleo de silicone, para uma superfície de membro de formação de imagem. A tinta sólida ou de fusão a quente é colocada em um reservatório aquecido, onde é fundida em um estado líquido. A tinta de fusão a quente altamente projetada é formulada para se adequar a várias restrições, incluindo baixa viscosidade a temperaturas de jateamento, propriedades viscoelásticas específicas em temperaturas de transferência de componente para mídia, e alta durabilidade a temperaturas ambientes.

25

30

O reservatório aquecido provê a tinta liquefeita para um cabeçote de impressão associado. Uma vez no cabeçote de impressão, a tinta lí-

quida flui através de coletores e é ejetada a partir de orifícios microscópicos através do uso de uma tecnologia proprietária de cabeçote de impressão de transdutor piezoelétrico (PZT). A duração e a amplitude do pulso elétrico aplicado ao PZT são controladas de forma muito acurada, de modo que um pulso de pressão repetível e preciso possa ser aplicado à tinta, resultando no volume apropriado, na velocidade e na trajetória da gotícula. Várias fileiras de jatos, por exemplo, quatro fileiras, podem ser usadas, cada uma com uma cor diferente. As gotículas individuais da tinta são jateadas sobre a camada de líquido no membro de formação de imagem. O membro de formação de imagem e a camada de líquido são mantidos em uma temperatura específica, na qual a tinta endurece até um estado viscoelástico dúctil.

Em conjunto com a formação da imagem sobre o tambor de formação de imagem, um meio de impressão é aquecido pela alimentação dele através de um preaquecedor e para um passe formado entre o membro de formação de imagem e um membro de pressão, qualquer um deles ou ambos também podendo ser aquecidos. O passe é mantido a uma alta pressão ao se forçar um membro de pressão de transfixação sintético de durômetro alto contra o membro de formação de imagem. Conforme o membro de formação de imagem roda, o meio de impressão aquecido é puxado para e através do passe e é pressionado contra a imagem de tinta depositada pelas superfícies opostas do membro de pressão de transfixação e do membro de imagem.

As condições de alta pressão no passe comprimem o meio de impressão e a tinta em conjunto, espalha as gotículas de tinta e funde as gotículas de tinta ao meio de impressão. O calor do meio de impressão preaquecido aquece a tinta no passe, tornando a tinta suficientemente macia e pegajosa para aderir ao meio de impressão. Quando o meio de impressão deixa o passe, garras removedoras ou outros membros similares o descascam do membro de impressora e o dirigem para um percurso de saída de mídia.

Para a otimização da resolução de imagem, as condições no passe devem ser cuidadosamente controladas. As gotículas de tinta transfe-

ridas devem se espalhar para cobrirem uma área específica para preservação de uma resolução de imagem. Um espalhamento demasiadamente pequeno deixa espaços entre as gotículas de tinta, enquanto um espalhamento demasiadamente grande resulta em uma mescla das gotículas de tinta. Adicionalmente, as condições de passe devem ser controladas para a maximização da transferência de gotículas de tinta a partir do membro de imagem para o meio de impressão, sem comprometimento do espalhamento das gotículas de tinta sobre o meio de impressão. Mais ainda, as gotículas de tinta devem ser pressionadas no papel com pressão suficiente para se evitar uma remoção inadvertida por abrasão, desse modo se otimizando a durabilidade da imagem impressa. Assim, as condições de temperatura e de pressão devem ser cuidadosamente controladas, e devem ser consistentes pela área inteira do passe.

A pressão necessária e a temperatura no passe são uma função não apenas da tinta em particular, mas, também, da taxa na qual as imagens são transferidas a partir do membro de formação de imagem para o meio de impressão. Em outras palavras, o espalhamento e a transferência de tinta são uma função não apenas das condições de pressão e de temperatura no passe, mas também da duração em que a tinta esteve no passe. Assim, conforme a velocidade do processo é aumentada, uma ou mais dentre a pressão no passe, a temperatura no passe e a largura de passe (a dimensão do processo do passe) devem aumentar, para a provisão da qualidade de imagem desejada.

A largura de passe é uma função dos diâmetros do membro de imagem e do membro de transfixação. Assim, uma velocidade de processo aumentada é permitida pelo diâmetro de membro imagem e de membro de transfixação aumentado. Aumentar o diâmetro do membro de imagem e do membro de transfixação, contudo, requer um quadro grande. A largura do passe também pode ser aumentada, sem aumento do diâmetro do membro de imagem e do membro de transfixação, pelo aumento da pressão no passe, desse modo se achatando as superfícies dos rolos no passe. Assim sendo, a carga aplicada no membro de pressão de transfixação em certos sis-

temas de impressora é aumentada de 4,448 kN (1.000 libras) para até em torno de 17,793 kN (4.000 libras), para a provisão de uma qualidade de imagem consistente em velocidades aumentadas.

Assim sendo, de modo a se obterem as pressões altas uniformes necessárias para uma formação de imagem à alta velocidade, uma atenção em particular deve ser dada à maneira pela qual o rolo de pressão de transfixação é fabricado. A título de exemplo, uma força é aplicada ao membro de formação de imagem e ao rolo de pressão de transfixação nas bordas externas dos rolos. Consequentemente, uma aplicação das altas pressões necessárias para a formação de imagem à alta velocidade resulta em uma deformação do rolo de transfixação com as porções de extremidade do rolo de transfixação posicionadas mais próxima do eixo geométrico de rotação do tambor de imagem do que a porção central do rolo de transfixação. A deformação do rolo de transfixação causada pela aplicação de força apenas nas extremidades externas do rolo de transfixação resulta em um perfil de pressão indesejado para um rolo de transfixação com um perfil plano na direção transversal de processo, em que as pressões nas bordas externas do percurso de processo são mais altas do que a pressão na porção média do percurso de processo. Uma abordagem para correção deste problema é formar um rolo de transfixação com um perfil em coroa.

Um "perfil em coroa" é um perfil em que o diâmetro do rolo de transfixação no meio do percurso de processo é maior do que o diâmetro do rolo de transfixação nas porções externas do percurso de processo. Os rolos de transfixação com perfis em coroa proveem uma qualidade de imagem desejada, uma vida de rolo e um custo aceitável. Uma performance ótima do componente de pressão de transfixação em coroa, contudo, é obtida pela aderência a tolerâncias de fabricação cuidadosamente controladas de magnitude pequena.

Um método de formação de um passe com um rolo de transfixação inclinado inclui o posicionamento de um primeiro eixo geométrico de rotação de um rolo de transfixação em um ângulo inclinado com respeito a um segundo eixo geométrico de rotação de um tambor de imagem, formando

um passe com o rolo de transfixação inclinado e o tambor de imagem, e a operação da impressora com o passe formado com o rolo de transfixação inclinado.

5 A figura 1 descreve uma vista plana simplificada de uma impressora com um rolo de transfixação adjacente a um tambor de imagem e formando um passe;

a figura 2 descreve um gráfico de características diferentes de dois perfis de passe diferentes;

10 a figura 3 descreve um gráfico do efeito de uma mudança no perfil de coroa de um rolo de transfixação sobre a pressão em um passe para rolos de transfixação formados com durezas diferentes;

a figura 4 descreve um gráfico do efeito sobre a largura de passe, conforme um rolo de transfixação é posicionado com quantidades diferentes de inclinação com respeito a um tambor de imagem; e

15 a figura 5 descreve um procedimento para inclinação de um rolo de transfixação com respeito a um rolo de imagem para a modificação das características de passe em um passe formado pelo rolo de transfixação e pelo rolo de imagem.

Com referência inicial à figura 1, uma impressora 100 inclui um tambor de imagem cilíndrico 102 o qual é acionado por um motor 104. Dois cabeçotes de impressão 106 e 108 são posicionados para a transferência de tinta para o tambor de imagem de impressora 102. Embora dois cabeçotes de impressão 106 e 108 sejam mostrados, mais ou menos cabeçotes de impressão podem ser incorporados em um sistema em particular.

25 Um rolo de transfixação 110 é mantido em posição contrá o tambor de imagem 102 por um suporte de rolo de transfixação 112. Guias 114 dirigem a mídia de impressão viajando ao longo de um percurso de processo 116 da impressora 100 para o passe 118 formado pelo contato entre o rolo de transfixação 110 e o tambor de imagem 102.

30 O suporte de rolo de transfixação 112 é configurado para posicionar o rolo de transfixação 110 em uma orientação desejada com respeito ao tambor de imagem 102 e para gerar uma pressão desejada no passe

118. O rolo de transfixação 110 tem um perfil em coroa, em que o diâmetro do rolo de transfixação na metade do percurso de processo 116 é maior do que o diâmetro do rolo de transfixação 110 nas porções externas do percurso de processo 116. Quando o rolo de transfixação 110 está posicionado 5 contra o tambor de imagem 102, o passe 118 é formado com as características descritas com referência à figura 2.

A figura 2 descreve um gráfico 120 de características normalizadas diferentes do passe 118 e do rolo de transfixação 110. A linha 122 do gráfico 120 reflete a largura do passe 118 formado pela pressão do rolo de transfixação em coroa contra o tambor de imagem 102. Uma "largura" de 10 passe é a distância ao longo de um eixo geométrico em processo do percurso de processo 116 pela qual o rolo de transfixação 110 está em contato com o tambor de imagem 102. Um "comprimento" de passe é a distância ao longo de um eixo geométrico transversal ao processo do percurso de processo 116 pelo qual o rolo de transfixação 110 está em contato com o tambor de imagem 102. A linha 122 indica que a largura de passe formada 15 usando-se o rolo de transfixação em coroa é muito uniforme de em torno de 4 com uma variância de em torno de 0,1 (2,5%) ao longo do comprimento do passe 118. Uma largura de passe uniforme reduz o potencial para deformação 20 de uma mídia impressa, conforme a mídia impressa é passada através do passe 118.

A linha 124 do gráfico 120 descreve a pressão normalizada no passe 118 gerada pela pressão do rolo de transfixação 110 contra o tambor de imagem 102. A linha 124 é relativamente constante em torno de 7 com 25 uma variância de em torno de 0,23 (3,3%) através do comprimento inteiro do passe 118. Assim sendo, a transferência de tinta a partir do tambor de imagem 102 para a mídia de impressão viajando ao longo do percurso de processo 116 não seria afetada de forma significativamente adversa pelas variações de pressão ao longo do comprimento do passe 118.

30 A linha 126 do gráfico 120 descreve a energia de deformação gerada na interface de camada entre camadas adjacentes do rolo de transfixação 110. A linha 126 indica uma deformação relativamente uniforme em

torno de 4,4 com um pico em torno de 4,64 (105%) e uma variância de em torno de 0,4 (9%) através da largura inteira do passe 118. Assim sendo, as ligações de material no rolo de transfixação 110 não são tensionadas em excesso.

5 Surgem dificuldades na obtenção das características de passe mostradas na figura 2, contudo, porque mesmo mudanças ligeiras no perfil do rolo de transfixação 110 resultam em mudanças significativas no perfil de passe. A título de exemplo, um achatamento do perfil do rolo de transfixação 110 por 30 micrões resulta nas características de passe descritas pela linha 10 130, 132 e 134 na figura 2.

A linha 130 do gráfico 120 descreve a largura do passe 118 formado pela pressão do rolo de transfixação 110 com o perfil achatado contra o tambor de imagem 102. A linha 122 indica que a largura de passe formada usando-se o rolo de transfixação achatado 110 varia por em torno de 0,7 (17,5% da largura de passe indicada pela linha 122) ao longo do comprimento do passe 118. Assim, a diferença de 30 micrões entre o perfil usado para a geração da linha 122 e o perfil usado para a geração da linha 130 aumenta significativamente a variação de largura de passe ao longo do passe 118. Este aumento significativo na variação de largura de passe aumenta substancialmente o potencial para a deformação de uma mídia de impressão, conforme a mídia de impressão for passada através do passe 118.

A linha 132 do gráfico 120 descreve a pressão no passe 118 gerada pela pressão do rolo de transfixação 110 com o perfil achatado contra o tambor de imagem 102. A linha 132 mostra uma pressão de pico em torno de 8,6 com uma grande variância de mais de 2,4 (em torno de 34% da pressão indicada com a linha 124) através do comprimento inteiro do passe 118. Assim, a diferença de 30 micrões entre o perfil usado para a geração da linha 124 e o perfil usado para a geração da linha 132 aumenta significativamente a variação de pressão ao longo do passe 118. Assim sendo, a transferência de tinta do tambor de imagem 102 para a mídia de impressão viajando ao longo do percurso de processo 116 seria afetada de forma adversa pelas variações de pressão ao longo do comprimento do passe 118 formado

com o perfil achatado.

A linha 134 do gráfico 120 descreve a energia de deformação gerada na interface de camada entre as camadas adjacentes do rolo de transfixação 110 com o perfil achatado. A linha 134 mostra uma grande variância de em torno de 4 (90% da deformação indicada com a linha 126) através da largura inteira do passe 118 com uma deformação de pico de em torno de 7 (175% da deformação indicada com a linha 126). Assim sendo, a diferença de 30 micrões entre o perfil usado para a geração da linha 126 e o perfil usado para a geração da linha 134 aumenta significativamente a deformação máxima e a variação de deformação no rolo de transfixação 110. Assim, o potencial para encurtamento da vida do rolo de transfixação 110 pelo tensionamento em excesso das ligações de material entre camadas adjacentes do rolo de transfixação 110 é significativamente aumentado.

A variância na pressão através do comprimento do passe 118 pode ser diminuída pela mudança das características de superfície do rolo de transfixação 110. O gráfico 140 da figura 3, por exemplo, descreve os efeitos de uma mudança de 30 micrões no perfil sobre a pressão obtida em um passe. Os pontos de dados 142, 144 e 146 foram obtidos usando-se um elastômero com uma dureza de durômetro 60D formado com uma espessura de camada de em torno de 1,5 mm, em torno de 3,1 mm e em torno de 4,6 mm, respectivamente. Uma mudança de 30 micrões no perfil para o rolo de transfixação 110 que incorpora as espessuras de camada de em torno de 1,5 mm, em torno de 3,1 mm e em torno de 4,6 mm resultou em mudanças de pressão de em torno de 32,5%, em torno de 11,4% e em torno de 15,5%, respectivamente. Assim, uma espessura de camada aumentada do rolo de transfixação 110 reduz variâncias de pressão. Mais ainda, uma espessura de camada aumentada reduz a energia de deformação gerada entre camadas adjacentes.

Os pontos de dados 148 e 150 foram obtidos usando-se um elastômero com uma dureza de durômetro 70D formado com uma camada de em torno de 1,5 mm e de em torno de 3,1 mm, respectivamente. Uma mudança de 30 micrões no perfil para o rolo de transfixação 110 que incorpora

as espessuras de camada de em torno de 1,5 mm e de em torno de 3,1 mm resultou em mudanças de pressão de em torno de 38,9% e 18,6%, respectivamente. Para a espessura correspondente com um material mais macio (pontos de dados 142 e 144), a mudança foi de em torno de 32,5% e de em torno de 11,4%, respectivamente. Assim, uma maciez de material aumentada no material de camada do rolo de transfixação 110 reduz as variâncias de pressão. Conforme a maciez do material é reduzida, contudo, a energia de deformação gerada entre camadas adjacentes aumenta.

Assim sendo, a otimização da dureza de material para redução de variações de pressão aumenta o potencial para uma falha de elastômero. Uma uniformidade de pressão aumentada e uma vida de rolo mais longa, contudo, podem ser obtidas pela incorporação de camadas mais espessas de material de um rolo de transfixação 110. Conforme a espessura de camada é aumentada, contudo, a obtenção das pressões altas necessárias para a formação de imagem à alta velocidade se torna mais difícil. Por exemplo, componentes maiores podem ser necessários. Assim, o potencial para a otimização de características de passe e tempo de vida de rolo de transfixação usando apenas uma modificação de camada e uma modificação de dureza de material é limitado. As características de perfil de passe na impressora 100, contudo, podem ser modificadas, sem se requerer uma modificação da espessura de camada ou da dureza de material do rolo de transfixação 110.

Especificamente, o suporte de rolo de transfixação 112 é configurado para permitir que o rolo de transfixação 110 seja seletivamente inclinado com respeito ao tambor de imagem 102. A inclinação do rolo de transfixação 110 pode ser realizada de qualquer maneira desejada. Por exemplo, o suporte de rolo de transfixação 112 pode incorporar um sistema de pivô e de trava, por meio do que o ângulo de inclinação desejado é estabelecido e o suporte de rolo de transfixação travado. Em uma modalidade adicional, cada extremidade do suporte de rolo de transfixação 112 pode ser móvel independentemente ao longo da direção de processo, desse modo se permitindo a distância entre cada uma das porções de extremidade do rolo de

transfixação 110 e o eixo geométrico de rotação do tambor de imagem 102 seja mudada.

Em um caso de exemplo, uma força de 11,12 kN (2500 libras) foi estabelecida entre um tambor de imagem e um rolo de transfixação com um perfil plano ao longo do comprimento do rolo de transfixação. O rolo de transfixação então foi pivotado enquanto se mantém uma força de 11,12 kN (2500 libras) no sistema. Os resultados são descritos na figura 4, em que a linha 162 identifica o desvio entre as extremidades opostas do rolo de transfixação ao longo da direção de processo e a linha 164 identifica a largura de passe nas extremidades do rolo de transfixação.

A figura 4 revela que, quando o eixo geométrico de rotação do rolo de transfixação está alinhado paralelo ao eixo geométrico de rotação do tambor de imagem (0 grau de inclinação), a largura de passe nas extremidades do rolo de transfixação é de em torno de 4,77 mm. A largura de passe na metade do rolo de transfixação foi determinada como sendo de 3,0 mm. Conforme o rolo de transfixação foi pivotado, a largura de passe nas bordas externas do rolo de transfixação diminuiu. Neste exemplo, o eixo geométrico de pivô está localizado na metade do rolo de transfixação. Assim, ambas as porções de extremidade do rolo de transfixação se movem para longe do eixo geométrico de rotação do tambor de imagem à mesma taxa.

Assim sendo, a 0,5 grau de inclinação, ou 1,5 mm de desvio para ambas as porções de extremidade do rolo de transfixação, a largura de passe das bordas do rolo de transfixação diminuiu para apenas mais de 4,4 mm. Portanto, uma vez que a largura de passe nas porções externas do rolo de transfixação diminuiu, como o fez o comprimento de passe em geral, a largura do passe no centro do rolo de transfixação necessariamente aumentou acima de 3 mm.

Os resultados do exemplo precedente mostram que uma inclinação de um rolo de transfixação com respeito a um rolo de imagem pode ser usada para a modificação do perfil de pressão e da largura de passe em um passe. As extensões das mudanças que podem ser efetuadas dependem da espessura de elastômero e da dureza para um rolo de transfixação em parti-

cular.

A figura 5 descreve um procedimento 170 para inclinação de um rolo de transfixação para a modificação das características de perfil de passe. Inicialmente, um perfil de coroa para um rolo de transfixação é determinado, de modo que o rolo de transfixação e o tambor de imagem formem um passe com um perfil de passe desejado, quando o eixo geométrico de rotação do rolo de transfixação estiver paralelo ao eixo geométrico de rotação do tambor de imagem (bloco 172). Um perfil de passe como esse pode exibir uma largura de passe, uma pressão e uma energia de deformação similares à linha de largura de passe 122, à linha de pressão 124 e à linha de energia de deformação 126.

O rolo de transfixação então é formado usando-se especificações de fabricação dirigidas à fabricação de um perfil de coroa que é mais plano do que o perfil de coroa determinado (bloco 174). A diferença entre as especificações de fabricação e o perfil de coroa determinado no bloco 172 é selecionada para se garantir que o perfil de coroa do produto acabado esteja no perfil de coroa de projeto ou mais plano do que o perfil de coroa de projeto pela consideração de limitações de acurácia no processo de fabricação. Isto assegura que uma pressão uniforme possa ser gerada em um passe, conforme descrito abaixo.

O rolo de transfixação formado então é instalado em um dispositivo de impressora em uma localização adjacente a um tambor de imagem (bloco 176). Em uma modalidade, o rolo de transfixação pode ser inicialmente instalado de modo que o eixo geométrico de rotação do rolo de transfixação não seja paralelo ao eixo geométrico de rotação do tambor de imagem. Por exemplo, o perfil de passe real de um rolo de transfixação pode ser medido de forma acurada e usado para o cálculo de uma correção de inclinação estimada. A correção de inclinação estimada pode ser usada, então, para se guiar a instalação inicial. Em uma outra modalidade, o rolo de transfixação é posicionado com o eixo geométrico de rotação do rolo de transfixação substancialmente paralelo ao eixo geométrico de rotação do tambor de imagem.

Uma vez que o rolo de transfixação esteja posicionado, um pas-

se é formado (bloco 178) ao se forçar o rolo de transfixação e o tambor de imagem em conjunto na pressão desejada para operação da impressora. Uma ou mais características de passe (isto é, largura de passe ou pressão de passe) então são obtidas (bloco 180). Em uma modalidade, a largura de passe é determinada para ambas as porções de extremidade do rolo e a porção central do rolo. Quaisquer variâncias na largura de passe podem ser reduzidas pela inclinação seletiva do rolo de transfixação. Alternativamente, se um perfil de passe genérico estiver disponível, a largura de passe em uma única localização ao longo do rolo de transfixação pode ser obtida para a determinação do perfil de passe ao longo do rolo de transfixação inteiro.

Uma vez que uma correção de inclinação seja determinada, a orientação do rolo de transfixação com respeito ao tambor de imagem é modificada (bloco 182). O pivotamento do rolo de transfixação pode ser efetuado com um eixo geométrico de pivô localizado em qualquer posição ao longo do eixo geométrico de rotação do rolo de transfixação. Assim sendo, em uma modalidade, o eixo geométrico de pivô está localizado em torno do centro do percurso de processo. Em uma outra modalidade, as porções de extremidade do rolo de transfixação são separadamente posicionáveis, de modo que o eixo geométrico de pivô possa ser selecionado pelo usuário para estar em qualquer localização ao longo do eixo geométrico de rotação do rolo de transfixação.

O perfil de passe então é determinado para a orientação modificada (bloco 184) pela obtenção de uma ou mais características de perfil de passe. Se a largura de passe na extremidade do rolo for mais larga ou mais estreita do que a largura de passe na extremidade do passe para o perfil de passe desejado, o usuário poderá continuar a pivotar o rolo de transfixação até que o perfil de passe desejado seja realizado. A impressora então é colocada em operação com o rolo de transfixação na posição inclinada em relação ao tambor de imagem (bloco 186).

## REIVINDICAÇÕES

1. Método de formação de um passe com um rolo de transfixação inclinado, que compreende:
  - 1.1. posicionar um primeiro eixo geométrico de rotação de um rolo de transfixação em um ângulo inclinado com respeito a um segundo eixo geométrico de rotação de um tambor de imagem;
  - 1.2. formar um passe com o rolo de transfixação inclinado e o tambor de imagem; e
  - 1.3. operar a impressora com o passe formado com o rolo de transfixação inclinado.
2. Método, de acordo com a reivindicação 1, o posicionamento do primeiro eixo geométrico de rotação ainda compreendendo:
  - 2.1. posicionar o primeiro eixo geométrico de rotação em uma primeira orientação com respeito ao segundo eixo geométrico de rotação;
  - 2.2. identificar uma característica de passe na primeira orientação; e
  - 2.3. mudar a orientação do primeiro eixo geométrico de rotação a partir da primeira orientação para uma segunda orientação com respeito ao segundo eixo geométrico de rotação, com base na característica de passe identificada.
3. Método, de acordo com a reivindicação 2, o posicionamento do primeiro eixo geométrico de rotação ainda compreendendo:
  - 3.1. identificar uma característica de passe na segunda orientação.
4. Método, de acordo com a reivindicação 2, a mudança da orientação ainda compreendendo:
  - 4.1. movimentar uma primeira porção de extremidade do rolo de transfixação de uma primeira localização para uma segunda localização, em que a distância mínima a partir do segundo eixo geométrico de rotação até a segunda localização é maior do que a distância mínima a partir do segundo eixo geométrico de rotação até a segunda localização.
5. Método, de acordo com a reivindicação 4, a mudança da orientação ainda compreendendo:
  - 5.1. movimentar uma segunda porção de extremidade do rolo de

transfixação de uma terceira localização para uma quarta localização, em que a distância mínima do segundo eixo geométrico de rotação até a quarta localização é maior do que a distância mínima a partir do segundo eixo geométrico de rotação até a terceira localização.

5           6. Método, de acordo com a reivindicação 2, em que a inclinação do primeiro eixo geométrico de rotação com respeito ao segundo eixo geométrico de rotação é maior na segunda orientação do que na primeira orientação.

10           7. Método, de acordo com a reivindicação 6, em que o primeiro eixo geométrico de rotação é substancialmente paralelo ao segundo eixo geométrico de rotação na primeira orientação.

15           8. Método, de acordo com a reivindicação 2, a identificação de uma característica de passe na primeira orientação ainda compreendendo:

medir uma largura de passe em uma primeira porção de extremidade do rolo de transfixação;

medir uma largura de passe em uma segunda porção de extremidade do rolo de transfixação; e

medir uma largura de passe em uma porção central do rolo de transfixação.

20           9. Método, de acordo com a reivindicação 1, o posicionamento do primeiro eixo geométrico de rotação de um rolo de transfixação em um ângulo inclinado ainda compreendendo:

identificar um perfil transversal ao processo do rolo de transfixação;

25           calcular um ângulo de inclinação com base no perfil transversal ao processo identificado; e

posicionar o primeiro eixo geométrico de rotação no ângulo inclinado calculado.

30           10. Método de operação de uma impressora, que compreende:

identificar um perfil transversal ao processo de um rolo de transfixação;

calcular um ângulo de inclinação com base no perfil transversal

ao processo identificado;

posicionar um primeiro eixo geométrico de rotação do rolo de transfixação no ângulo de inclinação calculado com respeito a um segundo eixo geométrico de rotação do tambor de imagem; e

5 operar a impressora com o primeiro eixo geométrico de rotação inclinado com respeito ao segundo eixo geométrico de rotação.

11. Método, de acordo com a reivindicação 10, que ainda comprehende:

identificar uma característica de passe no ângulo de inclinação 10 calculado; e

mudar a orientação do primeiro eixo geométrico de rotação do ângulo de inclinação calculado para uma segunda orientação com respeito ao segundo eixo geométrico de rotação, com base na característica identificada.

15 12. Método, de acordo com a reivindicação 10, a identificação do perfil transversal ao processo ainda compreendendo:

medir uma pluralidade de diâmetros do rolo de transfixação.

13. Método, de acordo com a reivindicação 12, a medição de uma pluralidade de diâmetros ainda compreendendo:

20 medir uma primeira da pluralidade de diâmetros do rolo de transfixação em uma primeira porção de extremidade do rolo de transfixação;

medir uma segunda da pluralidade de diâmetros do rolo de transfixação em uma segunda porção de extremidade do rolo de transfixação; e

25 medir um terceiro da pluralidade de diâmetros do rolo de transfixação em uma porção central do rolo de transfixação.

14. Método de melhoria de um perfil de passe de uma impressora, que comprehende:

30 formar um passe com um rolo de transfixação e um tambor de imagem;

posicionar um primeiro eixo geométrico de rotação do rolo de transfixação em uma primeira orientação com respeito a um segundo eixo

geométrico de rotação do tambor de imagem;

identificar uma característica do passe; e

posicionar o primeiro eixo geométrico de rotação em uma segunda orientação com respeito ao segundo eixo geométrico de rotação, com

- 5 base na característica identificada, em que a distância mínima a partir do segundo eixo geométrico de rotação até uma primeira porção de extremidade do rolo de transfixação na segunda orientação é maior do que a distância mínima a partir do segundo eixo geométrico de rotação até a primeira porção de extremidade na primeira orientação, e o perfil de passe com a primeira porção de extremidade na segunda orientação é mais uniforme do que o perfil de passe com a primeira porção de extremidade na primeira orientação.
- 10

15. Método, de acordo com a reivindicação 14, em que a identificação da característica do passe é realizada uma primeira vez com a primeira porção de extremidade na primeira orientação e uma segunda vez com a primeira porção de extremidade na segunda orientação.

16. Método, de acordo com a reivindicação 14, em que a distância mínima a partir do segundo eixo geométrico de rotação até uma segunda porção de extremidade do rolo de transfixação na segunda orientação é maior do que a distância mínima a partir do segundo eixo geométrico de rotação até a segunda extremidade da porção na primeira orientação.

17. Método, de acordo com a reivindicação 14, a identificação de uma característica do passe ainda compreendendo:

- 20 medir uma largura do passe na primeira porção de extremidade do rolo de transfixação.
- 25

18. Método, de acordo com a reivindicação 17, a identificação de uma característica do passe ainda compreendendo:

medir uma largura do passe em uma segunda porção de extremidade do rolo de transfixação.

- 30 19. Método, de acordo com a reivindicação 18, a identificação de uma característica do passe ainda compreendendo:
- medir uma largura do passe em uma porção central do rolo de

transfixação.

20. Método, de acordo com a reivindicação 14, em que o primeiro eixo geométrico de rotação é substancialmente paralelo ao segundo eixo geométrico de rotação na primeira orientação.

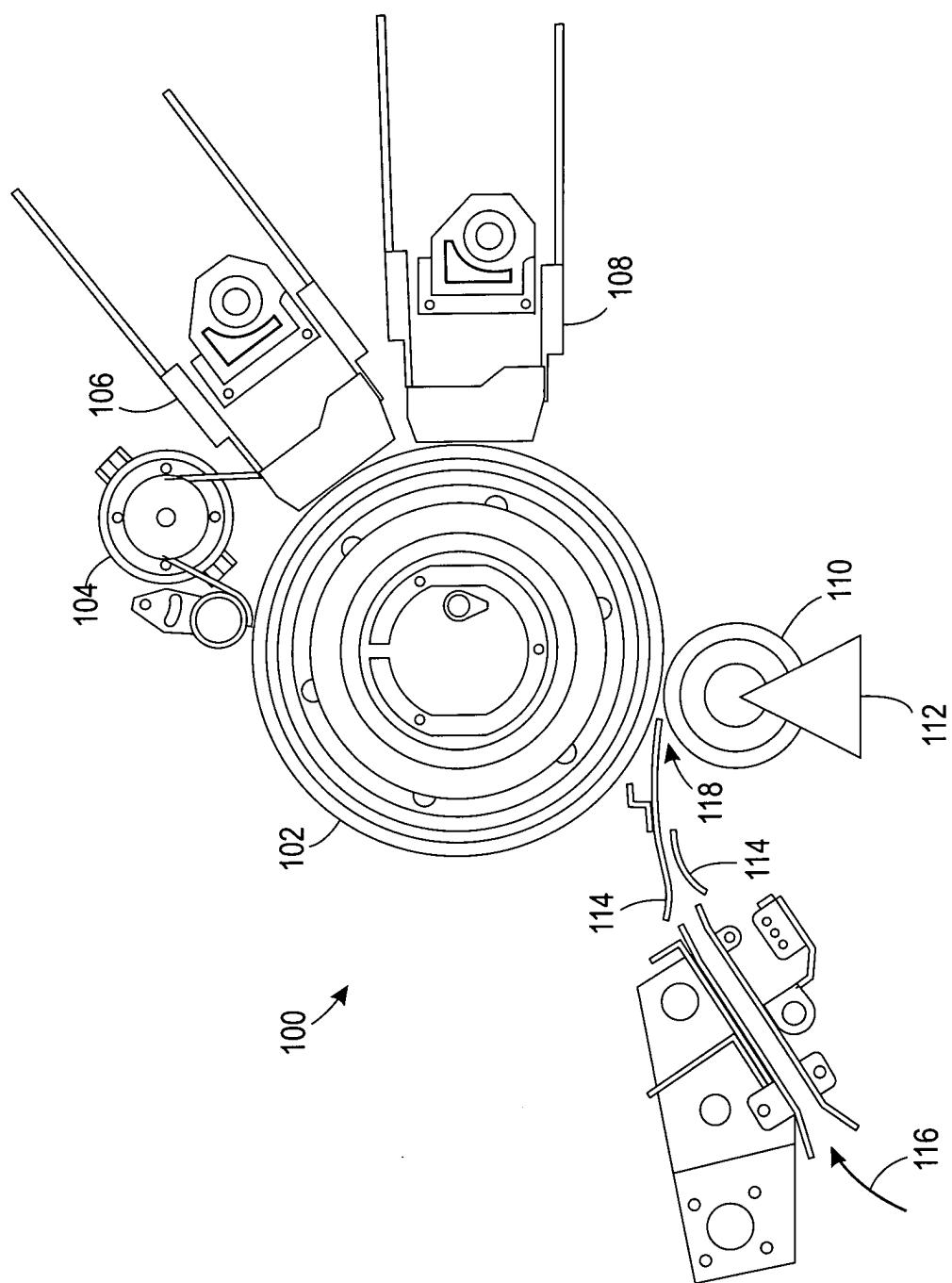
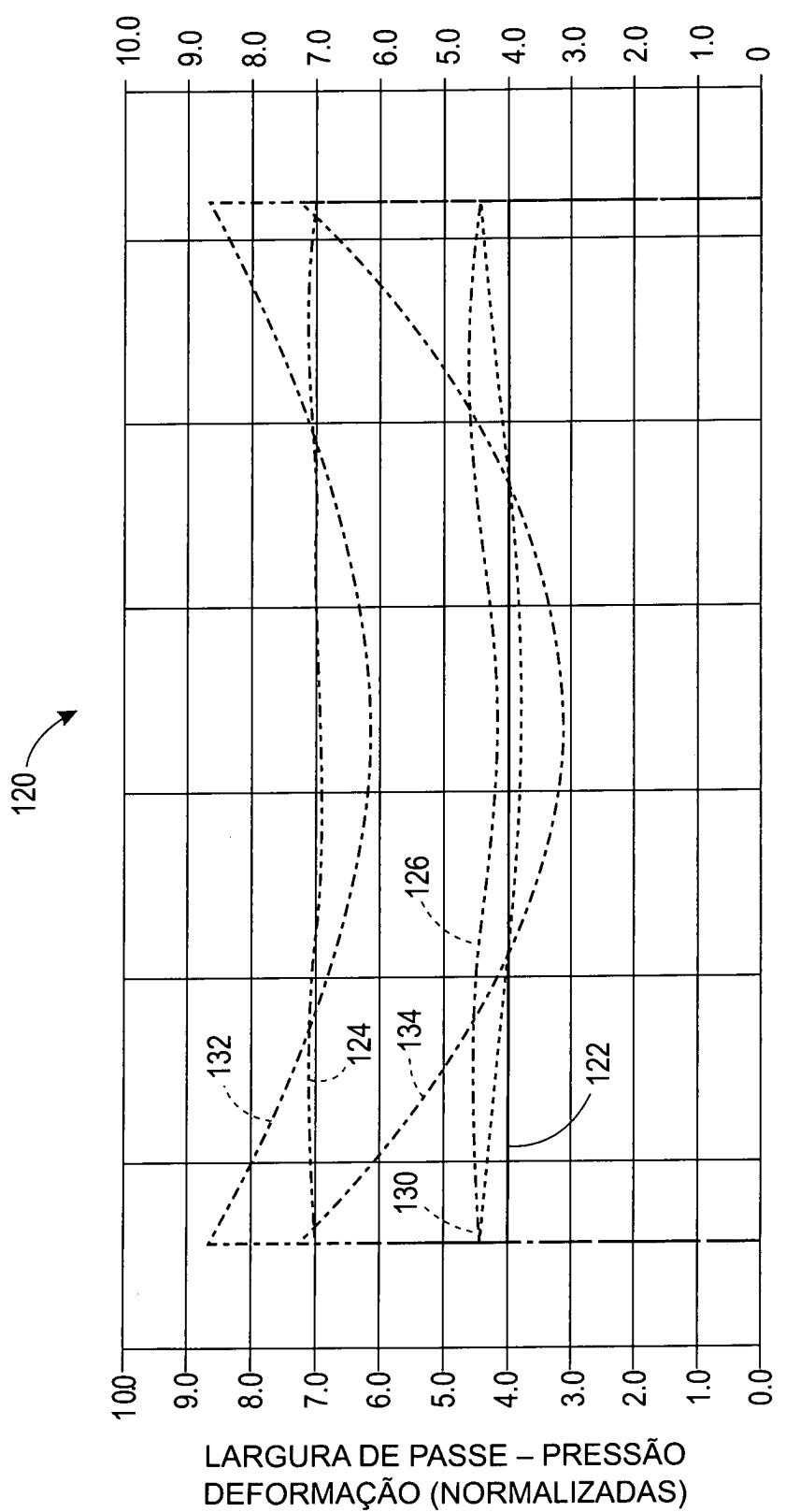


FIG. 1



POSIÇÃO DE PASSE TRANSVERSAL AO PROCESSO

**FIG. 2**

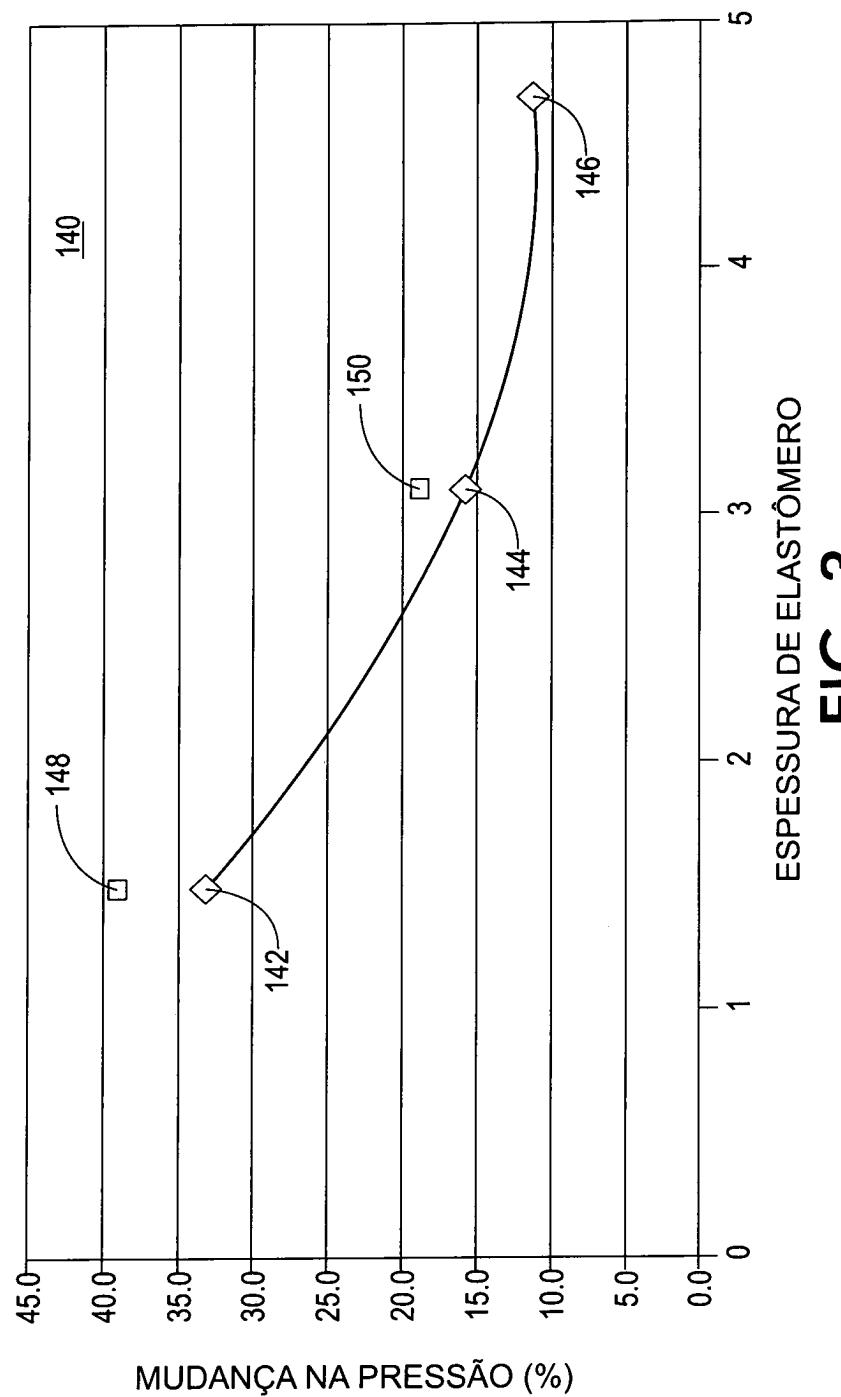
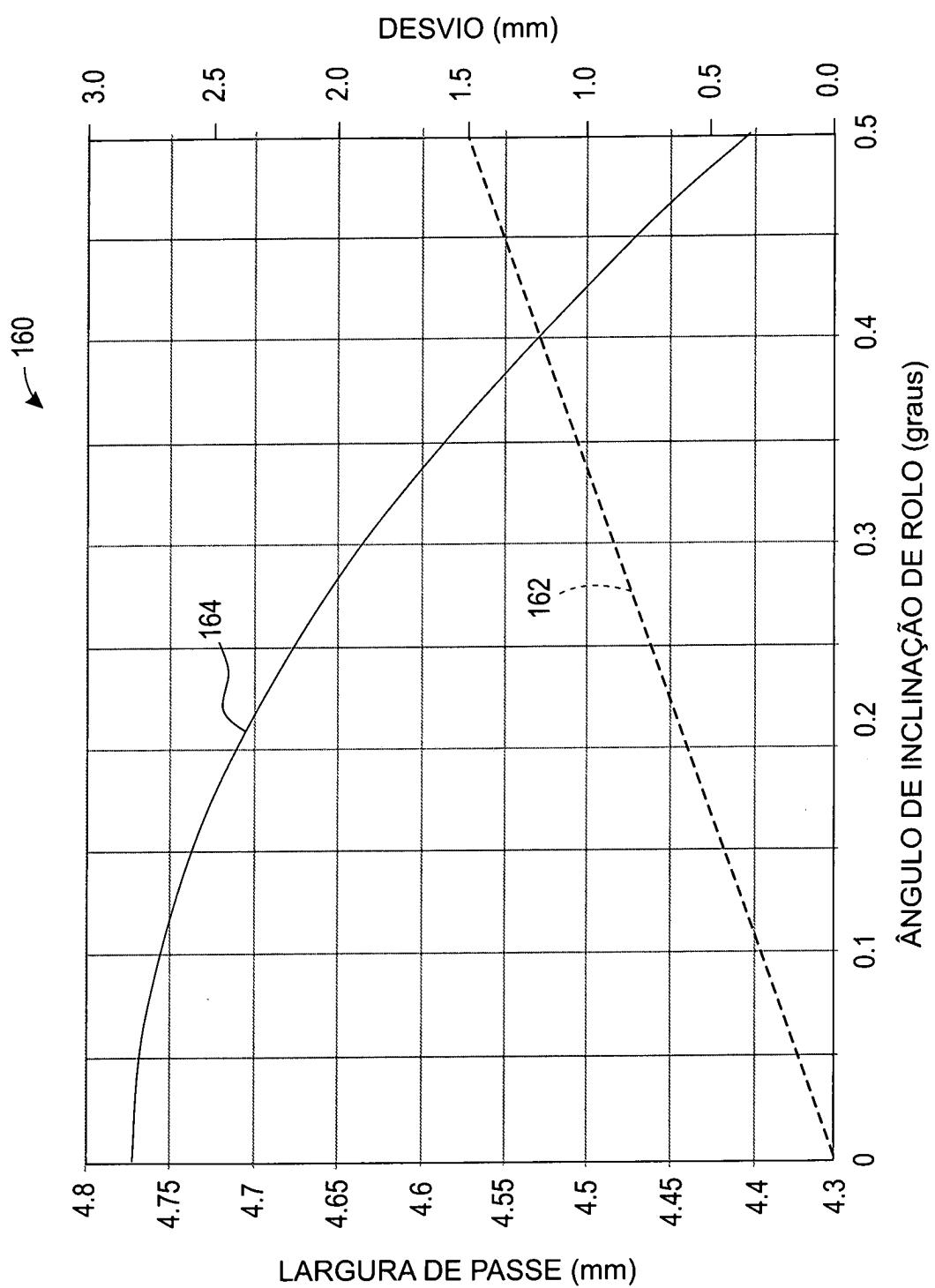
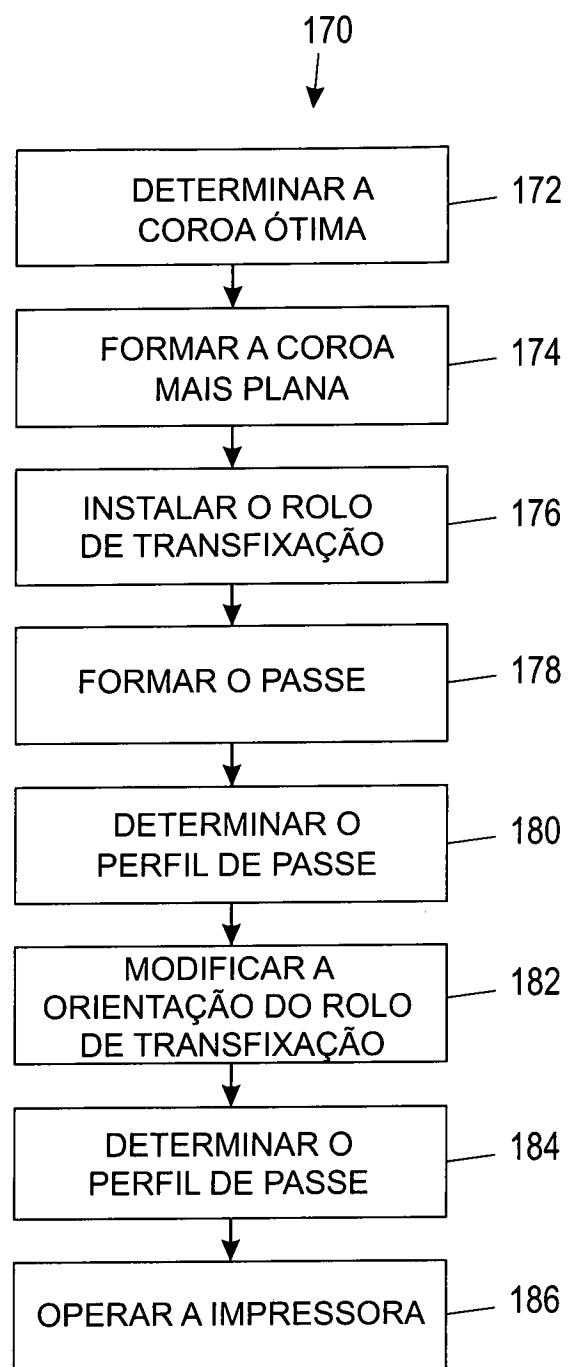


FIG. 3



**FIG. 4**

**FIG. 5**

PI 1000783-0

## RESUMO

Patente de Invenção: "**MÉTODO PARA INCLINAÇÃO DE ROLO DE TRANSFIXAÇÃO DE IMPRESSORA**".

A presente invenção refere-se a um método de formação de um passe com um rolo de transfixação inclinado que inclui o posicionamento de um primeiro eixo geométrico de rotação de um rolo de transfixação em um ângulo inclinado com respeito a um segundo eixo geométrico de rotação de um tambor de imagem, a formação de um passe com um rolo de transfixação inclinado e o tambor de imagem, e a operação da impressora com o passe formado com o rolo de transfixação inclinado.