



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"APARELHO PARA EXECUTAR OPERAÇÕES, MÓDULO PARA USO EM UM APARELHO, MÉTODO DE GERAR UM SINAL DE SAÍDA E ROLO DE MATERIAL DE TECIDO"**.

5                   A presente invenção refere-se a um aparelho para executar operações, particularmente cortar, modelar, enrugar, dobrar e/ou selar, em um tecido se deslocando, tipicamente de papel, papelão ou material laminado e fornecido com imagens, tipicamente uma série de imagens idênticas, cujo aparelho compreende um sensor para detectar pelo menos parcialmente as imagens no tecido, e uma  
10 unidade de processamento que, dependendo de uma comparação de dados obtidos com o sensor e uma referência, gera um sinal de saída para ser usado por uma ou mais das ditas operações. A invenção refere-se adicionalmente a um módulo para uso no dito aparelho, a um método de gerar um sinal de saída para ser usado por uma ou mais operações de aparelho, e a um rolo de material de tecido.

15                   Tal como explicado no pedido de patente internacional WO 97/29453, já é conhecido na técnica controlar operações de processamento em uma tira de material se deslocando por meio de marcas de controle impressas na tira, cujas marcas podem ser detectadas por fotocélulas ou por outros dispositivos óticos. As marcas são usualmente impressas em um tom  
20 de cor que contrasta com o ambiente, capacitando assim o dispositivo de detecção para detectar a posição exata, por exemplo, de padrões impressos e definindo a posição atual da tira de material. Esta informação pode servir, por exemplo, para assegurar que padrões de linha de dobra aplicados subsequentemente coincidam com os padrões impressos e que a dobra do material aconteça ao longo destas linhas de dobra.

25                   A patente US 4.600.841 refere-se a um detector de marca para detectar marcas em um tecido se deslocando distinguidas de qualquer letra ou padrão impresso ou qualquer mancha impressa. A largura dos segmentos de marca e a distância entre eles são determinadas e, se elas estiverem  
30 dentro de faixas predefinidas, um sinal de detecção de marca é dado. Um gerador de sinal atrasado e um gerador de sinal falso são fornecidos.

                  A patente DE 33 32 750 refere-se a uma sonda de marca de cor, a qual é construída de uma tal maneira que tanto o balanceamento no fundo

do material a ser varrido quanto a variação claro/escuro podem ser executados inteiramente de forma eletrônica a partir do exterior sem ações de operação.

5 A presença de marcas de controle no produto final, seja ele uma caixa retendo um líquido ou sachês contendo um pó, é de uma maneira geral indesejável. Conseqüentemente, marcas de controle são usualmente mantidas relativamente pequenas e são localizadas, por exemplo, no fundo de uma caixa ou nas vedações de um sachê.

10 É um objetivo da presente invenção fornecer um aparelho e método aperfeiçoados.

Com esta finalidade, o aparelho de acordo com a invenção é caracterizado pelo fato de que a unidade de processamento compreende uma memória e de que a unidade de processamento é disposta para selecionar pelo menos parte dos dados detectados, armazenar os dados selecionados na memória, e utilizar os dados selecionados como a referência. É preferido que o tecido seja fornecido com imagens decorativas, isto é, imagens que não sejam primariamente pretendidas para facilitar sincronização de operações de aparelho, e que a unidade de processamento seja disposta para selecionar os dados destas imagens decorativas.

20 Assim, nenhuma marca de controle é exigida e o aparelho não necessita ser programado de novo quando um tecido fornecido com marcas diferentes é usado no aparelho. Embora marcas possam certamente ainda estar presentes, o aparelho pode selecionar uma ou mais partes das imagens já presentes no tecido.

25 A invenção refere-se adicionalmente a um módulo para uso em um aparelho para executar operações, particularmente cortar, modelar, enruguar, dobrar e/ou selar, em um tecido se deslocando fornecido com uma série de imagens idênticas, cujo módulo i) compreende uma entrada para ser conectada a um sensor para detectar pelo menos parcialmente as imagens no tecido e a uma memória e ii) é disposto para selecionar pelo menos parte dos dados recebidos na entrada, armazenar os dados selecionados na memória, utilizar os dados selecionados como uma referência e, dependen-

30

do de uma comparação dos dados obtidos com o sensor e a referência, gerar um sinal de saída para ser usado por uma ou mais das ditas operações.

Este módulo pode ser construído em aparelhos existentes, permitindo assim a tais aparelhos utilizar mais materiais, isto é, tanto materiais  
5 fornecidos com marcas de controle quanto materiais que não compreendam marcas de controle de qualquer modo.

É preferido que o sensor seja disposto para detectar uma largura específica das imagens e que o módulo correspondente ao aparelho compreenda um conversor que seja disposto para determinar densidades  
10 médias sobre pelo menos parte desta largura. Pela média sobre uma largura específica, preferivelmente em uma faixa de 0,2 a 10 mm, mais preferivelmente em uma faixa de 0,3 a 4 mm, sensibilidade a variações (não pretendidas) nas imagens ou desvio lateral do tecido é adicionalmente reduzida.

Também é preferido que o conversor seja disposto para dividir  
15 as imagens, na direção do aparelho, em seções e para gerar uma representação digital das imagens com base na densidade média das seções. Por exemplo, um "0" ou "1" é alocado para cada seção dependendo de se a densidade média supera ou não um valor limiar predeterminado.

A invenção refere-se adicionalmente a um método de gerar um  
20 sinal de saída para ser usado por uma ou mais operações de aparelho, particularmente cortar, modelar, enrugar, dobrar e/ou selar, em um tecido se deslocando, de acordo com as reivindicações 8-11 e a um rolo de material de tecido para uso no dispositivo ou método descrito anteriormente, cujo material é fornecido com uma série de imagens decorativas idênticas, preferi-  
25 velmente imagens decorativas impressas, e é livre de marcas de controle para as ditas operações de aparelho. É preferido que o material de tecido compreenda zonas de separação preferivelmente livres de quaisquer imagens ou marcas e/ou preferivelmente representadas diante das imagens decorativas.

30 É preferido adicionalmente que o material de tecido compreenda um laminado tendo peso de pelo menos 200 g/m<sup>2</sup>.

Dentro da estrutura da presente invenção, as palavras "imagens

decorativas" indicam imagens que servem para fazer o produto final, por exemplo, um pacote, parecer mais atrativo e/ou conter informação comercial, tal como uma marca ou código de barras, e/ou conter outra informação não pretendida para facilitar ou capacitar execução de operações, particularmente cortar, modelar enrugar, dobrar e/ou selar, em um tecido se deslocando.

A invenção será agora explicada com mais detalhes com referência aos desenhos, os quais mostram esquematicamente uma modalidade preferida do presente aparelho e módulo.

Nota-se que os desenhos não estão em escala e que detalhes, os quais não são exigidos para entender a presente invenção, podem ter sido omitidos. Termos como "mais alto", "inferior", "para cima", "para baixo", e outros mais referem-se às modalidades tal como orientadas nas figuras. Adicionalmente, elementos que são pelo menos substancialmente idênticos ou que executam uma função pelo menos substancialmente idêntica estão indicados pelo mesmo número.

A figura 1 mostra uma vista lateral de um aparelho para executar operações em um tecido se deslocando.

A figura 2 mostra uma vista frontal de um tecido se deslocando e um sensor assim como um módulo de acordo com a presente invenção para uso no aparelho de acordo com a figura 1.

A figura 1 e a metade superior da figura 2 mostram esquematicamente um aparelho de empacotamento 1, conhecido por si mesmo, o qual executa operações mecânicas, particularmente cortar, modelar, enrugar, dobrar, e/ou selar, em um tecido contínuo se deslocando 2, tipicamente de papel, papelão ou material laminado. O tecido 2 é fornecido com uma série de imagens idênticas 3, as quais, neste exemplo, são separadas pelas zonas relativamente estreitas 4 livres de quaisquer imagens ou marcas e medindo, por exemplo, de 2 a 100 mm na direção de aparelho (freqüentemente também referida como "MD"). O aparelho 1 é fornecido com um rolo 5 do material de tecido, cujo material é guiado por meio dos roletes 6 para um dispositivo de posicionamento 7, compreendendo, por exemplo, dois roletes estacionários 8 e um rolete ajustável 9. Este último rolete 9 pode ser deslocado

para a esquerda ou para a direita (tal como indicado por uma seta) posicionando assim respectivamente o tecido se deslocando 2 ligeiramente mais alto ou mais baixo (figura 2). A jusante do dispositivo de posicionamento 7, o aparelho 1 compreende uma ou mais estações 10 para executar operações, por exemplo, uma estação para aplicar as assim chamadas tampinhas de puxar, e uma estação para dobrar o tecido 2 em volta de um eixo geométrico longitudinal e vedar as bordas do tecido 2 conjuntamente formando assim um tubo e uma estação para encher o tubo com, por exemplo, um líquido ou um pó. O aparelho 1 compreende adicionalmente um sensor ótico 11 para detectar pelo menos parcialmente as imagens 3 no tecido 2 e uma ou mais estações adicionais, por exemplo, uma estação 12 para cortar e vedar o tubo, por exemplo, para formar caixas enchidas com um líquido ou sachês enchidos com um pó, cuja última estação 12 pode ser deslocada para cima e para baixo (tal como indicado por uma seta).

15 A metade inferior da figura 2 mostra uma unidade de processamento 13 de acordo com a presente invenção, cuja unidade 13 é parte do aparelho 1. Integrados na unidade de processamento 13 estão pelo menos um conversor 14 conectado a um registrador de deslocamento 15, o qual por sua vez é conectado a um comparador 17 compreendendo uma memória 18. 20 O comparador 17 é conectado a um emissor de sinal 19. Um relógio digital, neste caso um codificador Gray 20 conhecido de uma maneira geral, o qual pode ser parte do aparelho 1 ou de ser integrado à unidade de processamento, é conectado a uma ou mais das partes móveis do aparelho 1, tipicamente ao eixo de acionamento principal (não mostrado). Saídas do codificador 20 são conectadas ao comparador 17, ao emissor de sinal 19 e ao conversor 14. Neste exemplo, uma rotação do eixo de acionamento principal se iguala ao comprimento de dois objetos ( $2L$ ), isto é, a soma dos comprimentos de duas imagens 3 e de duas zonas de separação 4. Adicionalmente, uma rotação é dividida em 256 códigos Gray de 8 bits cada e, conseqüentemente, o comprimento ( $L$ ) de um objeto corresponde a 128 códigos Gray. 30

Durante operação e depois de um novo rolo ter sido alimentado para o aparelho em um modo comumente conhecido, o sensor ótico 11 de-

tecta as imagens 3 no tecido 2 sobre uma largura específica, preferivelmente uma largura em uma faixa de 0,3 a 4 mm, por exemplo, 0,7 mm. O sinal do sensor 11 é alimentado para o conversor 14, o qual divide o sinal (representando as imagens), em seções, também referidas como pontos de densidade. O conversor 14 então calcula uma densidade média para cada seção e digitaliza o sinal com base na densidade média de cada uma das seções. Neste exemplo, digitalização é alcançada ao alocar um "0" ou "1" para cada seção dependendo de se a densidade média supera ou não um valor limiar estabelecido, por exemplo, a média total de uma imagem 3. O sinal digitalizado é alimentado para o registrador de deslocamento 15, o qual seleciona a partir do sinal uma seqüência de, neste exemplo, 128 pontos de densidade, a qual representa um comprimento L de um objeto. Como uma questão certamente, também é possível selecionar uma seqüência que represente somente parte do comprimento L de um objeto.

Depois de uma seqüência ter sido selecionada, esta seqüência é armazenada em um primeiro bloco de memória da memória 18 e o sinal digitalizado é verificado para uma seqüência idêntica ou substancialmente idêntica, a fim de confirmar a adequação da seqüência selecionada para servir como uma seqüência de referência. Quando uma seqüência de referência, por exemplo, 0001110100110 ... 000 em que os primeiros três bits e os últimos três bits representam metade de uma zona de separação 4 em uma e outra extremidade de uma imagem 3 e o último bit representa a extremidade de um objeto, tiver sido selecionada e confirmada, esta seqüência é armazenada em um segundo bloco de memória da memória 18. Seqüências subseqüentes são alimentadas para o comparador 17 e comparadas com a seqüência de referência no segundo bloco. Quando é estabelecido, com base nesta comparação, que uma seqüência foi completada, isto é, que a divisão entre dois objetos foi alcançada, um pulso é alimentado para o emissor de sinal 19. No emissor 19, o sincronismo deste pulso é comparado com o sincronismo do aparelho por meio dos códigos Gray, isto é, a seqüência de referência fornece a posição da extremidade do presente objeto no tecido, enquanto que os códigos Gray fornecem a posição angular do apare-

lho e conseqüentemente a posição onde a extremidade do presente objeto deve estar. Se estas posições forem assíncronas, a posição do tecido 2 e/ou do aparelho 1 é ligeiramente avançada ou atrasada respectivamente pelo ajuste da posição do rolete ajustável 9 ou da estação 12, (de acordo com as setas). Por exemplo, se o tecido 2 estiver atrasado o rolete ajustável 9 ou uma das estações 12 é deslocado para cima.

Em outras palavras, o sinal de saída do emissor de sinal 19 é empregado para sincronizar os processos de aparelho e o movimento do tecido.

É preferido que, quando um desvio é detectado, este desvio seja armazenado em um terceiro bloco de memória da memória 18 e que seqüências subseqüentes sejam comparadas igualmente com o desvio armazenado. Se estas seqüências corresponderem ao desvio, o desvio será utilizado como a seqüência de referência.

O aparelho e método descritos anteriormente funcionam com muita segurança e geram um sinal de saída apropriado, mesmo se até, por exemplo, 2%, 5%, ou 10%, dependendo das especificações do produto, dos bits em uma ou mais das seqüências desviarem da seqüência de referência (fornecendo assim uma certa tolerância e, por exemplo, capacitando o aparelho para absorver erros de impressão secundária incidental no tecido).

Controle de qualidade de impressão automático, durante o processamento do tecido no aparelho, e rejeição automática pelo aparelho de desvios indesejáveis das imagens impressas podem ser aprimorados se a unidade de processamento do aparelho for programável para rejeitar desvios pré-selecionados nas imagens ou nas densidades no tecido ou para aceitar somente um número limitado de imagens. Para este fim, por exemplo, uma unidade de programação (não mostrada) é conectada ou conectável (no caso de uma unidade de programação externa) à saída do conversor 14.

Adicionalmente, foi verificado que o aparelho, uma vez que tenha mudado no modo de pré-produção, tipicamente confirmará uma seqüência de referência somente depois de dois a cinco objetos terem passado, cujo número corresponde ao número de objetos que é normalmente per-

dido durante a partida.

A partir das explicações expostas anteriormente, estará claro que o aparelho, o módulo e o método de acordo com a presente invenção não exigem marcas de controle dedicadas. Em vez disto, uma ou mais partes de imagens já presentes no tecido são efetivamente selecionadas como uma referência para sincronizar operações mecânicas no tecido. Colocado de forma diferente, as imagens já presentes no tecido não são mais consideradas um obstáculo (ruído) para detectar uma marca de controle, mas em vez disto são empregadas como uma fonte de informação que por si mesma é em muitos casos suficiente para sincronizar operações no tecido.

Embora as modalidades descritas anteriormente empreguem uma unidade de processamento integrada, também é possível usar um módulo 13, o qual compreende os mesmos componentes da unidade de processamento. Um módulo como este pode ser construído dentro de aparelhos existentes e preferivelmente gera os mesmos sinais de saída tal como o dispositivo ou unidade que ele substitui ou suplementa, permitindo assim a estes aparelhos utilizar mais materiais, isto é, tanto materiais fornecidos com marcas de controle quanto materiais que não compreendam marcas de qualquer modo.

A invenção não está restringida às modalidades descritas anteriormente, as quais podem ser variadas em diversos modos dentro do escopo das reivindicações. Por exemplo, em vez de empregar um sensor, também é possível empregar dois ou mais sensores produzindo, no exemplo anterior, 256 (dois para cada código Gray) ou mais pontos de densidade para cada objeto.

## REIVINDICAÇÕES

1. Aparelho (1) para executar operações, particularmente cortar, modelar, enrugar, dobrar e/ou selar, em um tecido se deslocando (2) fornecido com uma série de imagens idênticas (3), cujo aparelho (1) compreende  
5 um sensor (11) para detectar pelo menos parcialmente as imagens (3) no tecido (2), e uma unidade de processamento (13) que, dependendo de uma comparação de dados obtidos com o sensor (11) e uma referência (R), gera um sinal de saída para ser usado por uma ou mais das ditas operações, **ca-**  
**racterizado** pelo fato de que a unidade de processamento (13) compreende  
10 uma memória (18) e de que a unidade de processamento (13) é disposta para selecionar pelo menos parte dos dados detectados, armazenar os dados selecionados na memória (18), e utilizar os dados selecionados como a referência (R).

2. Aparelho (1) de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado**  
15 pelo fato de que o tecido (2) é fornecido com uma série de imagens decorativas idênticas (3) e em que o módulo (13) correspondente à unidade de processamento é disposto para selecionar os dados destas imagens decorativas (3).

3. Aparelho (1) de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracteri-**  
20 **zado** pelo fato de que o sensor (11) é disposto para detectar uma largura específica das imagens (3) e em que o módulo (13) correspondente ao aparelho (1) compreende um conversor (14) que é disposto para determinar densidades médias sobre pelo menos parte desta largura.

4. Aparelho (1) de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado**  
25 pelo fato de que o conversor (14) é disposto para dividir as imagens (3), na direção de aparelho, em seções e para gerar uma representação digital das imagens (3) com base na densidade média das seções.

5. Aparelho (1) de acordo com qualquer uma das reivindicações  
30 1 a 4, compreendendo um relógio (20), **caracterizado** pelo fato de que pode ser conectado respectivamente a uma ou mais das partes móveis (5; 6; 8) do aparelho (1) e que gera um sinal com base na rotação ou translação de tal(is) parte(s) (5; 6; 8).

6. Aparelho (1) de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, **caracterizado** pelo fato de que o módulo (13) correspondente à unidade de processamento é disposto, se dados obtidos com o sensor (11) desviarem da referência, para armazenar tais dados na memória (18) e, se tais dados ocorrerem de novo, utilizar estes dados como a referência (R).

7. Módulo (13) para uso em um aparelho (1) para executar operações, particularmente cortar, modelar, enrugar, dobrar e/ou selar, em um tecido se deslocando (2) fornecido com uma série de imagens idênticas (3), o módulo (13) **caracterizado** por uma entrada para ser conectada a um sensor (11) para detectar pelo menos parcialmente as imagens (3) no tecido (2) e uma memória (18) e é disposto para selecionar pelo menos parte dos dados recebidos na entrada, armazenar os dados selecionados na memória (18), utilizar os dados selecionados como uma referência (R) e, dependendo de uma comparação dos dados obtidos com o sensor (11) e a referência (R), gerar um sinal de saída para ser usado por uma ou mais das ditas operações.

8. Módulo (13) de acordo com a reivindicação 7, **caracterizado** pelo fato de que o tecido (2) é fornecido com uma série de imagens decorativas idênticas (3) e em que o módulo (13) correspondente à unidade de processamento é disposto para selecionar os dados destas imagens decorativas (3).

9. Módulo (13) de acordo com a reivindicação 7 ou 8, **caracterizado** pelo fato de que o sensor (11) é disposto para detectar uma largura específica das imagens (3) e em que o módulo (13) correspondente ao aparelho (1) compreende um conversor (14) que é disposto para determinar densidades médias sobre pelo menos parte desta largura.

10. Módulo (13) de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado** pelo fato de que o conversor (14) é disposto para dividir as imagens (3), na direção de aparelho, em seções e para gerar uma representação digital das imagens (3) com base na densidade média das seções.

11. Módulo (13) de acordo com qualquer uma das reivindicações 7 a 10, compreendendo um relógio (20), **caracterizado** pelo fato de que po-

de ser conectado respectivamente a uma ou mais das partes móveis (5; 6; 8) do aparelho (1) e que gera um sinal com base na rotação ou translação de tal(is) parte(s) (5; 6; 8).

5 12. Módulo (13) de acordo com qualquer uma das reivindicações 7 a 11, **caracterizado** pelo fato de que o módulo (13) correspondente à unidade de processamento é disposto, se dados obtidos com o sensor (11) desviarem da referência, para armazenar tais dados na memória (18) e, se tais dados ocorrerem de novo, utilizar estes dados como a referência (R).

10 13. Método de gerar um sinal de saída para ser usado para uma ou mais operações de aparelho, particularmente cortar, modelar, enrugar, dobrar e/ou selar, em um tecido se deslocando (2) fornecido com uma série de imagens idênticas (3), o método **caracterizado** pelas etapas de:

detectar pelo menos parcialmente as imagens (3) no tecido (2);

selecionar pelo menos parte dos dados detectados;

15 armazenar os dados selecionados em uma memória (18) como uma referência (R);

gerar, dependendo de uma comparação de dados obtidos subsequentemente e a referência (R), o dito sinal de saída.

20 14. Método de acordo com a reivindicação 13, **caracterizado** pelo fato de que o tecido (2) compreende uma série de imagens decorativas idênticas (3) e em que o dado é selecionado destas imagens decorativas (3).

25 15. Método de acordo com a reivindicação 13 ou 14, **caracterizado** pelo fato de que a imagem (3) detectada pelo sensor (11) tem um comprimento (L), o qual é igual à soma do comprimento de uma imagem (3) ou grupo de imagens pertencendo em conjunto e de uma zona (4) separando essa imagem (3) ou grupo de imagens da próxima imagem (3) ou grupo.

30 16. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 13 a 15, **caracterizado** pelo fato de que as imagens (3) são divididas, na direção de aparelho, em seções e uma representação digital das imagens (3) é gerada com base na densidade média das seções.

17. Rolo (5) de material de tecido para uso no aparelho (1) e/ou método como definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 16, cujo ma-

terial é fornecido com uma série de imagens decorativas impressas idênticas (3), **caracterizado** pelo fato de que o material é isento de marcas para operações de aparelho, particularmente cortar, modelar, enrugado, dobrar e/ou selar.

5                    18. Rolo (5) de material de tecido de acordo com a reivindicação 17, **caracterizado** pelo fato de que é isento de todas as marcas.

                      19. Rolo (5) de material de tecido de acordo com a reivindicação 17 ou 18, **caracterizado** pelo fato de compreender zonas de separação (4) entre as imagens (3).

10                    20. Rolo (5) de material de tecido de acordo com qualquer uma das reivindicações 17 a 19, **caracterizado** pelo fato de compreender um laminado tendo peso de pelo menos 200 g/m<sup>2</sup>.

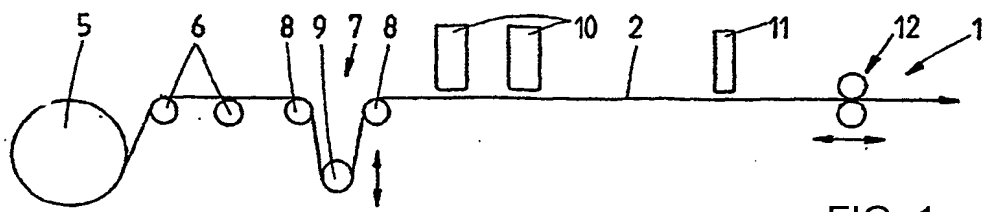


FIG. 1

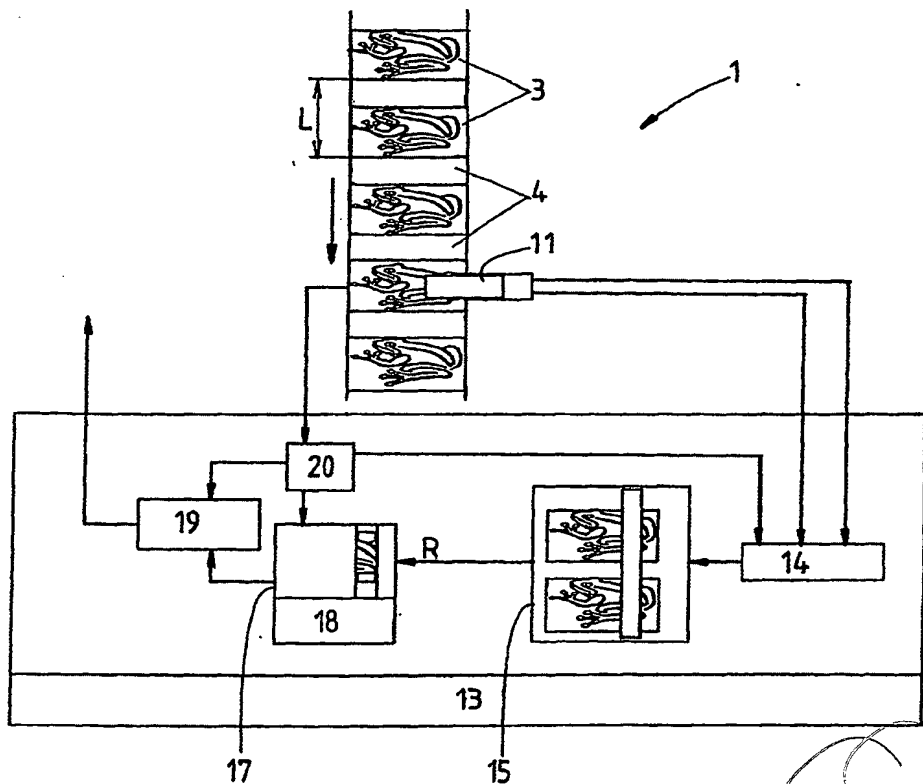


FIG. 2

**RESUMO**

Patente de Invenção: "APARELHO PARA EXECUTAR OPERAÇÕES, MÓDULO PARA USO EM UM APARELHO, MÉTODO DE GERAR UM SINAL DE SAÍDA E ROLO DE MATERIAL DE TECIDO".

5           A presente invenção refere-se a um aparelho (1) para executar operações, particularmente cortar, modelar, enrugar, dobrar e/ou selar, em um tecido se deslocando fornecido com uma série de imagens idênticas (3), cujo aparelho compreende um sensor (11) para detectar pelo menos parcialmente as imagens no tecido, e uma unidade de processamento (13) que, dependendo de uma comparação dos dados obtidos com o sensor e uma referência, gera um sinal de saída para ser usado por uma ou mais das ditas operações. A unidade de processamento compreende uma memória (18) e é disposta para selecionar pelo menos parte dos dados detectados, armazenar os dados selecionados na memória, e utilizar os dados selecionados como a referência. A invenção adicionalmente refere-se ao módulo para executar operações em um tecido se deslocando e método de gerar um sinal de saída.

10

15