



PI04044983
PI04044983

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE Nº PI 0404498-3

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito: PI 0404498-3

(22) Data do Depósito: 20/10/2004

(43) Data da Publicação do Pedido: 21/06/2005

(51) Classificação Internacional: D04B 37/06

(30) Prioridade Unionista: 22/10/2003 EP 03425689.1

(54) Título: MÁQUINA TÊXTIL E MÉTODO DE CONTROLE DESTA

(73) Titular: LUIGI OMODEO ZORINI, Técnico(a). Endereço: Via dei Mille, 71 27024 Cilavegna (Pavia), Itália (IT).

(72) Inventor: LUIGI OMODEO ZORINI; PIERANTONIO FRANCHINO

Prazo de Validade: 10 (dez) anos contados a partir de 07/07/2015, observadas as condições legais.

Expedida em: 7 de Julho de 2015.

Assinado digitalmente por:

Liane Elizabeth Caldeira Lage
Diretora de Patentes Substituta



Relatório Descritivo da Patente de Invenção
para **“MÁQUINA TÊXTIL E MÉTODO DE CONTROLE
DESTA.”**

A presente invenção está relacionada a uma
5 máquina têxtil e método de controle desta.

É conhecido que em máquinas têxteis, tais como
em teares de agulha, dentre as quais também estão incluídas as
máquinas de crochê, a formação do produto têxtil tem lugar pelo
entrelaçamento mútuo, seguindo padrões pré-determinados, de
10 uma pluralidade de urdiduras de fios tecidos, adequadamente
engajados pelo respectivo entrelaçamento ou membros de
tecelagem; os últimos são por exemplo as guias dos fios de
urdidura montadas em uma ou mais estruturas de guias dos fios de
urdidura, um número pré-determinado de lâminas curvadas e pelo
15 menos uma agulha.

Também são apresentados membros
auxiliares tais como dispositivo de sobre-golpeamento de fios-
tecidos e quadros de passagem de fios de urdidura compactos.

Estes membros de entrelaçamento são operados
20 através de atuadores apropriados, ou mecanismos cinemáticos do
tipo mecânico, através de movimentos cíclicos sincronizado para
provocar o mútuo entrelaçamento dos fios de urdidura e fios de
tecido seguindo um padrão de tecelagem desejado.

Os fios de tecido são alimentados para
25 respectivos membros de entrelaçamento por uma pluralidade de
bobinas montadas em uma estrutura em forma de rack chamada

“estrutura de desenrolamento”, enquanto os fios de urdidura são desenrolados a partir de uma pluralidade de cilindros suportados por um conjunto de desenrolamento carregando cilindros.

Também estão providos rolos de remoção
5 apropriados que devem provocar o deslizamento do produto têxtil e progressivamente suprir o mesmo para a saída da máquina.

As bobinas nas quais os fios de tecido estão enrolados estão livres para girar em torno dos seus eixos de rotação longitudinais, e a tensão com a qual os fios de tecido são
10 alimentados para as respectivas lâminas curvadas é determinada pela velocidade de rotação dos rolos que estão interpostos entre a as bobinas e as lâminas curvadas e estão dispostos próximos a cada um de modo a unir os fios de tecido.

A rotação destes rolos é usualmente provocada
15 por uma conexão cinemática entre os referido rolos e o eixo principal da máquina de têxtil; uma vez que esta conexão é de um tipo puramente mecânico, ela mantém uma posição fixa durante a produção de todo o tecido.

Por esta razão, cada lâmina curvada sempre
20 recebe a mesma quantidade de fio de tecido em uma unidade de tempo e, para variar esta quantidade, a máquina deve ser paralisada e as relações de conexões cinemáticas entre o eixo principal e os referidos rolos também devem ser modificadas.

Deste modo, os fios de tecido também são
25 alimentados para as guias dos fios de urdidura através dos rolos dispostos adequadamente próximos um ao outro e o produto

acabado é recolhido a partir da máquina por um membro de rolo muito similar.

Tanto o membro de alimentação dos fios de tecido e o membro de remoção do produto tecido são
5 mecanicamente conectados ao eixo principal, de modo que a relação de referência (isto é a relação entre o número de revoluções tomadas na unidade de tempo pelos rolos alimentador/removedor e o número de revoluções tomada na mesma unidade de tempo pelo eixo principal) se mantém
10 constante durante todo o trabalho do produto tecido.

Conseqüentemente, não é possível alterar o tensionamento do tecido e fios de tecido quando supridos para as respectivas barras sem interromper a operação da máquina, nem é possível modificar a tensão de tração aplicada quando o produto
15 acabado é removido a partir da máquina.

Por esta razão, pela adoção destas modalidades de uso do tear não é possível alterar a compacidade do tecido ou densidade tanto em uma direção transversal como em uma direção paralela a extensão do produto tecido, sem interromper a operação
20 da máquina.

Em adição, exatamente devido ao fato de que a urdidura e fios de tecido são alimentados para as guias dos fios de urdidura e lâminas curvadas com uma tensão constante, e o produto tecido é levado a deslizar entre os rolos de remoção com
25 uma tensão constante, em um tempo em que não é possível obter-se um efeito estético particular através de uma variação

controlada da compacidade do tecido, sem interromper a operação da máquina, referidos efeitos estéticos compreendem alterações entre regiões de menor espessamento e de regiões mais compactas, com o adensamento ou estiramento do produto tecido
5 ao longo de uma direção substancialmente perpendicular a direção do movimento na qual o produto de tecido é movido por si mesmo para os rolos de remoção, etc.

A presente invenção almeja a solução dos obstáculos acima mencionados.

10 Em particular, a presente invenção é voltada para tornar possível que uma máquina de tecido e o método de controle da mesma, sejam capazes de variar o tensionamento dos fios de tecido, quando estes são alimentados às lâminas curvadas, sem interromper a operação da máquina.

15 Outro objetivo da presente invenção é prover uma máquina têxtil e o método de controle desta, permitindo que o tensionamento de remoção do produto têxtil vindo da máquina seja variável sem interromper a operação da máquina.

E ainda um objetivo adicional da invenção
20 prover uma máquina de tecelagem e o método de controle desta, que permita que a fabricação de artigos possuindo porções de compacidade diferentes em uma direção tanto paralela como transversal a própria extensão do produto possa ser feita de uma maneira automática.

25 Os objetivos acima mencionados e ainda os objetivos adicionais são substancialmente alcançados por uma

máquina têxtil, e o método de controle desta, de acordo com as características exibidas nas reivindicações em anexo.

Características e vantagens adicionais se tornarão mais aparentes a partir da descrição detalhada de uma concretização preferida de uma máquina têxtil e o método de controle desta, dado daqui por adiante por intermédio de um exemplo não limitativo com o auxílio dos desenhos que se seguem, nos quais:

- Fig. 1 é uma vista em perspectiva diagramática parcial de uma máquina têxtil de acordo com a presente invenção;

- Fig. 2 mostra uma vista detalhada de uma primeira etapa de operação da máquina da Fig. 1;

- Fig. 3 mostra uma vista detalhada de uma segunda etapa de operação da máquina da Fig. 1;

- Fig. 4 mostra diagramaticamente uma seção tomada ao longo da linha IVa-IVb da máquina da Fig. 1;

- Fig. 4b mostra diagramaticamente uma seção tomada ao longo da linha IVb-IVb da máquina da Fig. 1;

- Fig. 4c mostra diagramaticamente uma seção tomada ao longo da linha IVc-IVc da máquina da Fig. 1;

- Fig. 5 é um diagrama de bloco da máquina da Fig. 1;

- Fig. 6 mostra diagramaticamente a estrutura lógica da memória empregada na máquina da Fig. 1;

Com referência aos desenhos, uma máquina têxtil de acordo com a presente invenção foi genericamente identificada com referência ao numeral 1.

A máquina têxtil 1 que é preferivelmente uma
5 máquina de tear de agulha, compreende uma pluralidade de estruturas 2, sendo que, estão montada em cada qual uma pluralidade de guias dos fios de urdidura 3; também é observado que na Fig.1, para fins de clareza do desenho, somente uma porção horizontal de cada estrutura 2 foi mostrada.

10 Para cada guia de fio de urdidura 3 existe uma fenda 4 adaptada para engatar um respectivo produto têxtil 5. Cada estrutura 2 é movida em uma substancial direção vertical, entre duas ou três posições de operação; correspondente a cada uma das referidas posições de operação existe uma altura
15 diferente na qual as fendas das guia de fios de urdidura 3 suportadas pela referida estrutura 2 são posicionadas.

As estruturas 2 podem ser conectadas diretamente com o eixo principal 12 do tear 1, por intermédio e uma cadeia de cames, ou eles podem ser movidos por atuadores
20 eletromecânicos, adequadamente operados de acordo com programas pré-estabelecidos.

A máquina 1 adicionalmente compreende pelo menos uma lâmina curvada 6 que está em uma extremidade desta e possui uma porção de engajamento 6a para guiar o fio de tecido
25 19 em direção aos fios de tecido 18.

A lâmina curvada 6 é conduzida em um movimento recíproco, de modo que a porção de engajamento 6a se move ciclicamente próximo a, e afastada dos fios de tecido 18 seguindo uma trajetória em arco em um plano substancialmente horizontal.

Também é provida uma agulha 8, disposta lado a lado com os referidos fios de urdidura 18 para manter o fio de tecido 19 e habilitar o entrelaçamento do mesmo com os fios de urdidura 18.

O dispositivo de sobre-golpeamento 200 assegura o engatamento do fio de tecido 19 com a porção de extremidade laçada 8a da agulha 8; um quadro de passagem de fios de urdidura 201 empurra o fio de tecido 19 para uma porção de produto têxtil já fabricada para melhorar o engajamento mútuo entre os fios de urdidura 18 e o fio de tecido 19 em si mesmos.

Os fios de urdidura 18 dependem do tipo e produto a ser fabricado, pode ser disposto em duas ou três carreiras; se são empregadas duas carreiras de fios de urdidura 18, cada estrutura 2 deverá ser deslocável entre duas posições de operação, enquanto que, se três carreiras de fios de urdidura 18 serão empregadas, cada estrutura 2 deverá ser deslocável entre três posições de operação.

Os fios de urdidura 18 de cada carreira são desenrolados a partir de um carretel de tear 11; os carretéis de tear 11 são suportados por uma estrutura carregadora de cilindro de

tear 203. Para melhor clareza, um fio de urdidura 18 simples de cada carreira foi mostrado na Fig.1.

A operação da máquina têxtil 1 será agora brevemente descrita.

5 Durante a primeira etapa de operação do tear 1 (Fig. 2), a lâmina curvada 6 toma uma primeira posição de operação, na qual a porção do fio de tecido 19 guiada pela lâmina curvada 6, é posicionado transversalmente aos fios de urdidura 18 , de modo a engatar o último para fabricação de um novo fio de
10 tecido de tecido 5.

Sob estas condições, o dispositivo de sobre-golpeamento 200 exerce uma pressão para baixo no fio de tecido 19 , de modo que o último é engatado com a porção de laçada 8a da agulha 8.

15 Na segunda etapa de operação (Fig.3), a lâmina curvada 6 é retraída de modo a mover sua superfície de engatamento 6a para fora da agulha 8; concomitantemente, o dispositivo de sobre-golpeamento 200 se move para cima, permitindo que a agulha 8 assuma uma posição retraída, guiando
20 o fio de tecido 19 até que este entre em contato com a porção de tecido 5 já fabricada.

Subseqüentemente, o quadro de passagem de fios de urdidura 201 é movido para próximo do tecido 5, para prensar o fio de tecido 19 contra a porção de tecido 5 já fabricada,
25 e travar a nova posição tomada pelo fio de tecido 19 no tecido 5.

Finalmente, o quadro de passagem de fios de urdidura 201 se move para fora do tecido 5, e as guias de fio de urdidura 3 são movidas de acordo com um programa de trabalho pré-determinado, iniciando então um novo ciclo de operação da máquina 1 para fabricação de uma subsequente carreira de tecido.

O tecido 5 é por esta razão definido por uma sucessão de carreiras de tecidos em engajamento com os referidos fios de urdidura 18; cada carreira de tecido é definida pela porção de fio de tecido 19 entrelaçada com os fios de urdidura 18 em um ciclo de trabalho.

Por esta razão, cada carreira de tecido do tecido 5 corresponde a realização de todas as etapas de operações acima uma vez.

Cada fio de tecido 19 é enrolado em torno de uma bobina correspondente 14, montada em uma estrutura de desenrolamento 15 e é progressivamente alimentado para uma lâmina curvada 6 para fabricar o produto têxtil 5.

Interposto entre os carretéis de tear 11 e as estruturas 2 está um primeiro membro de alimentação 20, para alimentar as guias com o respectivo fio de urdidura 18.

Na concretização preferida, o primeiro membro de alimentação 30 compreende um primeiro rolo 21, um segundo rolo 22 disposto próximo ao primeiro rolo 21 e a um terceiro rolo 23 disposto próximo ao segundo rolo 22.

O primeiro rolo 21 possui um primeiro arco de superfície 21a com o qual o fio de urdidura 18 está engatado

durante o suprimento do referido fio de urdidura para a lâmina curvada 6; o primeiro arco de superfície 21a possui uma primeira extremidade 21b e uma segunda extremidade 21c confinando a porção do rolo com a qual o fio de urdidura 18 repousa.

5 Do mesmo modo, o segundo rolo 22 possui um segundo arco de superfície 22a possuindo uma primeira extremidade 22b e uma segunda extremidade 22c; o terceiro rolo 23 possui um terceiro arco de superfície 23a possuindo pelo menos uma extremidade 23b.

10 Preferivelmente, como mostrado na Fig. 4a, os rolos 21, 22 e 23 são dispostos próximos uns aos outros de modo que a segunda extremidade 21c do primeiro arco de superfície 21a está coincidente com a primeira extremidade 22b do segundo arco 22a, e a segunda extremidade 22c do
15 segundo arco de superfície 22a está coincidente com a primeira extremidade 23b do terceiro arco 23a.

Um primeiro atuador eletromecânico 30 está conectado com o primeiro membro de alimentação 20 para conduzir os referidos rolos 21, 22 e 23 em rotação e suprir as
20 guia de fio de urdidura com os respectivos fios de urdidura 18 em uma dada tensão que, conforme será melhor esclarecido a seguir, pode ser variada durante a fabricação do produto têxtil 5.

Em mais detalhe, o primeiro atuador eletromecânico 30 é composto de um motor elétrico 31, preferivelmente um
25 motor sem escovas, e de um dispositivo de ativação elétrico 32 para energizar e controlar o motor 31.

O motor elétrico 31 é provido com um eixo de saída 33 que, quando energizado pelo referido dispositivo de ativação elétrico 32, é colocado em rotação.

O eixo de saída 33 está conectado com o primeiro e preferivelmente terceiro rolos, 21, 23, do primeiro membro de alimentação 20, em que o segundo rolo 22 é montado intermediário em um respectivo eixo de rotação, além disso pela variação da velocidade de rotação do eixo de saída 33 é possível regular o tensionamento dos fios de urdidura 18 quando suprido para a guia de fio de urdidura 3.

Um segundo membro de alimentação 40 está interposto entre o cilindro de tear e a barra guia 6 para suprir o último com fios de urdidura 18.

O segundo membro de alimentação 40 está interposto entre as bobinas 14 e lâmina curvada 6 para suprir o último com o fio de tecido 19.

O segundo membro de alimentação 40 (Fig. 4b) é composto de um primeiro rolo 41, segundo rolo 42, e um terceiro rolo 43; o primeiro rolo 41 possui um primeiro arco de superfície 41a para o fio de tecido 19 estar confinado pelas primeira e segunda extremidades 41b, 41c.

O segundo rolo 42 possui um segundo arco de superfície 42a confinado pelas primeira e segunda extremidades 42b, 42c; o terceiro rolo possui um terceiro arco de superfície 43a possuindo pelo menos uma primeira extremidade 43b.

Convenientemente, o primeiro, segundo e terceiro rolos 41, 42, 43 estão dispostos próximos uns aos outros de modo que a segunda extremidade 61c do primeiro arco de superfície 41c do primeiro arco de superfície 41a está coincidente com a primeira extremidade 42b do segundo arco de superfície 42a, e a segunda extremidade 42c do segundo arco de superfície 42c está coincidente com a primeira extremidade 43b do terceiro arco 43a.

Um segundo atuador eletromecânico 50 está conectado com o segundo membro de alimentação 40, para conduzir os referidos rolos 41, 42, 43 em rotação e suprir a lâmina curvada 6 com o respectivo fio de tecido 19 em uma dada tensão que, como será melhor esclarecido a seguir, pode ser variada durante a fabricação do produto têxtil 5.

Em mais detalhes, o segundo atuador eletromecânico 50 é composto de um motor elétrico 51, preferivelmente um motor sem escovas, e de um dispositivo de ativação elétrico 52 para energizar e controlar o motor 51.

O motor elétrico 51 é provido com um eixo de saída 53 que, quando energizado pelo referido dispositivo de ativação elétrico 52, é colocado em rotação.

O eixo de saída 53 está conectado com o primeiro e preferivelmente terceiro rolos, 41, 43, do segundo membro de alimentação 40, em que o segundo rolo 42 é montado intermediário em um respectivo eixo de rotação; pela variação da velocidade de rotação do eixo de saída 53 é possível além disso

regular o tensionamento do fio de tecido 19 quando suprido para a lâmina curvada 6.

Um membro de remoção 60 está posicionado próximo a referida lâmina curvada 6, dispositivo de sobre-
5 golpeamento 200, quadro de passagem de fios de urdidura 201 e agulha 8, para se ligar ao produto têxtil 5 e retirá-lo para a saída da máquina 1.

O membro de remoção 60 (Fig. 3c) consiste de um primeiro rolo 61, um segundo rolo 62 e preferivelmente um
10 terceiro rolo 63; o primeiro rolo 61 possui um primeiro arco de superfície 61a para o produto têxtil 5 possuindo uma primeira e segunda extremidades 61b, 61c.

O segundo rolo 62 possui um segundo arco de superfície 62a, delimitado por uma primeira e uma segunda
15 extremidades 62b, 62c; o terceiro rolo 63 possui um terceiro arco de superfície 63a possuindo pelo menos uma primeira extremidade 63b.

Convenientemente, o primeiro, segundo e terceiro rolos 61, 62, 63 estão dispostos próximos uns aos outros
20 de modo que a segunda extremidade 61c do primeiro arco de superfície 61a está coincidente com a primeira extremidade 62b do segundo arco de superfície 62a, e a segunda extremidade 62c do segundo arco de superfície 62a está coincidente com a primeira extremidade 63b do terceiro arco de superfície 63a.

25 Um terceiro atuador eletromecânico 70 está conectado com o membro de remoção 60, para conduzir os

referidos rolos 61, 62, 63 em rotação e retirar o produto têxtil 5 de acordo com um dado tensionamento que, como será melhor esclarecido a seguir, pode ser variado durante a fabricação do produto têxtil 5.

5 Em mais detalhes, o terceiro atuador eletromecânico 70 é composto de um motor elétrico 71, preferivelmente um motor sem escovas, e de um dispositivo de ativação elétrico 72 para energizar e controlar o motor 71. O motor elétrico 71 está equipado com um eixo de saída 73 que;
10 quando energizado pelo referido dispositivo de ativação 72, é conduzido em rotação.

O eixo de saída 73 está conectado com o primeiro e preferivelmente terceiro rolos, 61, 63, do segundo membro de alimentação 60, em que o segundo rolo 62 é montado
15 intermediário em um respectivo eixo de rotação; pela variação da velocidade de rotação do eixo de saída 73 é possível então regular a tensão de tração do produto têxtil 5. Deve ser apreciado que os motores 31, 51 e 71 podem ser tanto motores sem escova como motores de passo.

20 A máquina têxtil 1 adicionalmente compreende um eixo principal 12, colocado em rotação por meios de atuação apropriados (não mostrado nos desenhos) preferivelmente compreendendo um motor elétrico.

O eixo principal 12 é utilizado para prover uma
25 referencia ao movimento sincronizado dos diferentes membros dos quais a máquina têxtil é feita; realmente, estruturas 2, lâmina

curvada 6 , dispositivo de sobre-golpeamento 200 , quadro de
passagem de fios de urdidura 201 e agulha 8 diretamente ou
indiretamente derivam suas posições e velocidade de movimento
a partir de uma posição angular PA e da velocidade de rotação do
5 eixo principal 12.

A conexão entre o eixo principal 12 e os
membros 2, 6, 200, 201 e 8 pode ser de um tipo exclusivamente
mecânico, consistindo de mecanismos cinemáticos intermediários
apropriados; tais como encadeamentos suavizados;
10 alternativamente, a posição angular PA do eixo principal 12 pode
ser detectada por um sensor 13 (um codificador, por exemplo) de
modo que um controle do tipo eletrônico, ativa atuadores
eletromecânicos conectados com os referidos membros e podem
manter os últimos sincronizadas com o eixo principal 12.

15 Como será aparente a seguir, também o
movimento dos membros de alimentação 20, 40 e membro de
remoção 60 estão sincronizados com a rotação do eixo principal
12.

De modo a controlar a operação completa da
20 máquina 1 e os membros dos quais ela é compreendida, a
máquina 1 está equipada com um aparelho de controle 80 que, em
adição ao referido primeiro, segundo e terceiro atuadores
eletromecânicos 30, 50, 70 também compreende um controlador
90.

25 O controlador 90 é o primeiro de todos a estar
provido com uma memória 100 na qual estão armazenados os

parâmetros necessários para regulagem da operação da máquina
1.

Em mais detalhe, a memória 100 contém uma pluralidade de registros 110, cada um dos quais está associado
5 com uma respectiva carreira de tecido 5b do produto têxtil; registros 110 são então dispostos em uma seqüência ordenada, correspondente a seqüência das carreiras de tecidos do produto têxtil 5.

Cada registro 110 consiste de uma pluralidade
10 de campos, cada um dos quais está designado para conter um respectivo parâmetro de operação de um dispositivo da máquina 1.

Um primeiro campo 112a contém um parâmetro principal 111, representativo da carreira de tecido correspondente
15 ao registro 110; o parâmetro principal 111 é convenientemente um código numérico progressivo: O registro 110 possuindo o parâmetro principal 111 igual a "1" corresponde a primeira carreira de tecido que é feita, o registro possuindo o parâmetro principal igual a "2" corresponde a segunda carreira de tecido
20 que é feita.

Um segundo campo 112b do registro 110 contém um parâmetro de deslocamento PS, representativo de um deslocamento vertical de pelo menos uma estrutura 2 levada para fora para fazer a carreira de tecido associada com o registro 110; a
25 largura de movimento das estruturas 2 realmente é variada durante a fabricação do produto têxtil 5 para se obter geometrias

particulares de decorações deste, e os parâmetros de deslocamento PS representam a quantidade destes deslocamentos.

Um terceiro campo 112c do registro 110 contém um primeiro parâmetro de referência PI1, associado com a
5 carreira de tecido correspondente ao referido registro 110, e representativo da relação de acompanhamento entre o eixo de saída 33 do motor 31 do primeiro atuador eletromecânico 30 e o eixo principal 12.

O primeiro parâmetro de acompanhamento PI1
10 é determinado, carreira por carreira, de modo a continuamente ajustar a relação de acompanhamento entre o eixo de saída 33 do motor 31 do primeiro atuador eletromecânico 30 e o eixo principal 12.

A propósito, o controlador 90 está equipado
15 com um primeiro meio de cálculo 91 para calcular o primeiro parâmetro de acompanhamento PI1 dependendo do parâmetro de deslocamento PS pertencente ao mesmo registro 110; realmente é importante que a quantidade do fio de urdidura 18 suprida pelo primeiro membro de alimentação 20 para o guia de fio de
20 urdidura 3 deva ser adequadamente ajustada, dependendo dos deslocamentos levados pelas estruturas 2.

Um quarto campo 112d do registro 110 contém um segundo parâmetro de referência PI2, associado com a
carreira de tecido correspondente a este registro 110, e
25 representativo da relação de acompanhamento entre o eixo de

saída 53 do motor 51 do segundo atuador eletromecânico 50 e o eixo principal 12.

Para determinar este segundo parâmetro de referência do segundo parâmetro de referência PI2, o controlador 90 é provido com um segundo meio de cálculo 92, preferivelmente dependendo de informações apropriadas introduzidas pelo usuário e representativas de um tipo de efeito estético ou ornamental que é desejado para ser obtido no tecido 5.

Um quinto campo 112e do registro 110, contém um terceiro parâmetro de referência PI3, associado com a carreira de tecido correspondente a este registro 110, e representativo da relação de acompanhamento entre o eixo de saída 73 do motor 71 do terceiro atuador eletromecânico 70 e o eixo principal 12.

De modo a determinar o valor do referido terceiro parâmetro de referência PI3, o aparelho de controle 80 é provido com um terceiro meio de cálculo 93; referido meio conduz ao cálculo do terceiro parâmetro de referência PI3, de uma tal maneira que esta é proporcional a densidade de laços de fio por centímetro, tal como introduzido pelo operador.

A luz do descrito acima, torna-se aparente que a memória 100 do controlador 90 possui uma estrutura lógica muito similar a uma tabela, na qual cada linha é definida por um registro 110 e mantém todos os parâmetros relacionados ao trabalho de uma carreira de tecido correspondente do produto têxtil; por outro lado, cada coluna mantém uma seqüência ordenada dos parâmetros relacionados a um elemento particular da máquina ou

produto têxtil, cada um dos quais se refere a uma carreira de tecido específica: a primeira coluna mantém os parâmetros principais 111 representativos das carreiras de tecidos e uma ordenação seqüencial do mesmo, a segunda coluna mantém os parâmetros de deslocamento PS das estruturas 2, a terceira coluna mantém o primeiro parâmetro de acompanhamento PI1, a quarta coluna mantém o segundo parâmetro de acompanhamento PI2 e a quinta coluna mantém o terceiro parâmetro de acompanhamento PI3.

10 Deve ser apreciado que o primeiro, segundo e terceiro meios de cálculo 91, 92, 93 podem ser incorporados no controlador 90 e ser por esta razão serem posicionados próximos aos referidos membros 6, 8, 200, 201.

Neste caso, uma vez que a inserção no controlador 90 das cadeias numéricas definidas pela sucessão dos parâmetros de deslocamento PS para as estruturas 2 tenha ocorrido, o controlador 90 está habilitado para determinar de uma maneira independente e carreira por carreira, o valor que os parâmetros de acompanhamento PI1, PI2, PI3 devem tomar.

20 Alternativamente, os meios de cálculo 91, 92, 93 podem ser incorporados em um computador, tipicamente um computador pessoal (PC), localizado em uma posição remota com respeito aos membros 6, 8, 200, 201 e ao controlador 90 associado com estes.

25 Deste modo, o computador o qual está atarefado com os cálculos mais complicados pode ser posicionado em um

lugar diferente com respeito aos componentes mecânicos da máquina têxtil 1, deste modo evitando a incorreta operação do próprio computador que pode ser afetado pelas vibrações produzidas pelos movimentos rápidos dos membros 6, 8, 200, 201
5 ou pela poeira formada por decorrência do trabalho de diferentes fios.

Os resultados gerados pelo referido computador podem ser transmitidos para o controlador 90 para serem armazenados na memória 100, através de uma conexão
10 telemática, ou por intermédio do armazenamento de estado sólido convencional, semicondutores, meios de armazenamento ótico ou magnético que são transferidos a partir do computador para o processador 90 pelo operador.

Uma vez que diferentes parâmetros de
15 deslocamento PS e parâmetros de acompanhamento PI1, PI2, PI3 tenham sido ajustados, a máquina têxtil 1 pode iniciar a operação de fabricação do produto têxtil 5.

Quando a máquina 1 e o aparelho de controle relevante 80 são ativados, meios de escaneamento 94 pertencentes
20 ao controlador 90 conduzem a leitura seqüencial dos parâmetros principais 111 armazenados em cada registro 110 da memória 100; praticamente, os meios de escaneamento 94 selecionam registros 110 um de cada vez seguindo uma sucessão ordenada, de uma tal maneira que os parâmetros contidos em cada um deles são
25 empregados para operação de regulação da máquina 1.

Em outras palavras, quando um registro 110 é selecionado pelos meios de escaneamento 94, a máquina 1 realiza uma série de etapas de atuação de seus membros e/ou etapas de trabalho do produto têxtil 5 dependendo dos parâmetros contidos em tal registro 110; quando a leitura e uso dos parâmetros do tal registro 110 tiverem sido terminados, os meios de escaneamento 94 selecionam o registro seguinte para uma correta continuação da operação da máquina.

Em mais detalhes, um primeiro bloco de detecção 96a conduz a uma leitura, dentro do referido registro 110, do primeiro parâmetro de acompanhamento PI1 contido neste; um primeiro bloco de transmissão 96b conectado com o primeiro bloco de detecção 96a e com o referido sensor 13, envia o primeiro parâmetro de acompanhamento PI1 e a posição angular PA do eixo principal 12 para o dispositivo de ativação 32 do primeiro atuador 30.

O dispositivo de ativação 32 do primeiro atuador 30 é provido com o primeiro meio de comparação 35 recebendo o primeiro parâmetro de acompanhamento PI1 e a posição angular PA do eixo principal 12 e comparando estas duas magnitudes.

Dependendo desta comparação, o primeiro meio de comparação 35 envia então um primeiro sinal de controle 131 para o motor 31, para ajustar o eixo de saída 33 do motor 31, em rotação com uma relação de acompanhamento com respeito ao

eixo principal 12, que está definido pelo primeiro parâmetro de acompanhamento primeiro parâmetro de referência PI1.

Em adição ao acima, o dispositivo de ativação elétrico 32 pode compreender um bloco de controle auxiliar (não
5 mostrado nos desenhos) consistindo de um codificador associado com o eixo de saída 33 do motor 31, e de um circuito de regulação levando a um controle de retroalimentação no motor 31 dependendo da informação a respeito da posição do eixo de saída 33 detectado pelo referido decodificador.

10 De uma maneira muito similar, é conduzida a leitura de outros parâmetros contidos no referido registro 110.

Realmente, o controlador 90 compreende um segundo bloco de detecção 97a para detectar o segundo parâmetro de acompanhamento PI2 pertencente ao registro 110; um segundo
15 bloco de transmissão 97b conectado com o segundo bloco de detecção 97a e com o sensor 13 envia o segundo parâmetro de acompanhamento PI2 e a posição angular PA do eixo principal 12 para o dispositivo de ativação 52 do segundo atuador 50.

O dispositivo de ativação 52 é provido com o
20 segundo meio de comparação 55 que, dependendo da comparação entre o segundo parâmetro de acompanhamento PI2 e a posição angular PA do eixo principal 12, transmite um segundo sinal de controle 132 ao motor 51 de modo que o eixo de saída 53 do referido motor 51 é ajustado em rotação com uma relação de
25 acompanhamento relativa ao eixo principal 12 que está definida pelo segundo parâmetro de acompanhamento PI2.

O dispositivo de ativação elétrica 52 também pode ser provido com um codificador e um circuito de regulação conectado neste, para conduzir a um controle de retroalimentação na posição e velocidade de rotação do eixo de saída 53 do motor 51.

Para habilitar a leitura do terceiro parâmetro de acompanhamento PI3 contido no registro 110, o controlador 90 adicionalmente compreende um terceiro bloco de detecção 98a; também provido está um terceiro bloco de transmissão 98b conectado com o terceiro bloco de detecção 98a e com o sensor 13.

O terceiro bloco de transmissão 98b envia a posição angular PA do eixo principal 12 e o terceiro parâmetro de acompanhamento PI3 para o dispositivo de ativação 72 do terceiro atuador 70; o dispositivo de ativação 72 compreende um terceiro meio comparador 75 que, seguindo uma comparação entre a posição angular PA do eixo principal 12 e o terceiro parâmetro de acompanhamento PI3, transmite um terceiro sinal de controle 133 para o motor 71.

Deste modo, o eixo de saída 73 do motor 71 é conduzido em rotação com uma relação de acompanhamento com respeito ao eixo principal 12 que é definido pelo terceiro parâmetro de acompanhamento PI3.

Da mesma maneira como descrito acima com referência aos dispositivos de ativação 32, 52 do primeiro e segundo atuadores 30, 50, também o dispositivo de ativação 72 do

terceiro atuador 70 pode compreender um codificador e um circuito de regulagem operativamente associados com o motor 71, para um controle de laço fechado da posição e velocidade de rotação do eixo de saída 73 do próprio motor 71.

5 É então aparente que, concorrentemente com as operações acima descritas, a lâmina curvada 6, estruturas 2, agulha 8, dispositivo de sobre-golpeamento 200, e quadro de passagem de fios de urdidura 201 são adequadamente movidos, de uma maneira com previamente descrita.

10 A descrição acima, como pode ser observado, substancialmente se relaciona ao registro 110 simples e a carreira de tecido associada com este; através de um subsequente escaneamento conduzido pelos meios de escaneamento 94 os registros seguintes são então selecionados em sucessão.

15 Então deverá ser apreciado que, devido a técnica para operação e controle da máquina 1 descrita acima, variações de tensionamento no fio de tecido 19, fio de urdidura 18 e tração do produto têxtil 5 podem ser obtidas sem interromper a operação da máquina 1, através da mera emissão de sinais de comando
20 apropriados aos atuadores 30, 50, 70.

A luz do descrito acima, o método de controle da máquina têxtil 1 é realizado de uma maneira como descrita a seguir.

 Inicialmente, o cálculo do primeiro, segundo e
25 terceiro parâmetros de acompanhamento PI1, PI2, PI3 é conduzido para definir a relação de acompanhamento entre os

eixos de saída 33, 53, 73 do primeiro, segundo e terceiro atuadores 30, 50, 70 e o eixo principal 12.

Este cálculo ocorre para cada uma das carreiras de tecido que formam o produto têxtil 5 de modo que, em cada movimento longitudinal individual da lâmina curvada 6 e dos outros membros de entrelaçamento, cada atuador 30, 50, 70 recebe um sinal de comando 121, 122, 123 para movimentar, carreira por carreira, os respectivos eixos de saída 33, 53, 73.

Vantajosamente, o primeiro parâmetro de acompanhamento PII é calculado dependendo dos parâmetros de deslocamento PS descrevendo os deslocamentos que são conduzidos, em sucessão, pelas estruturas 2.

Antes que os parâmetros de acompanhamento PII, PI2, PI3 sejam transmitidos para os respectivos atuadores, a posição angular PA do eixo principal 12 é detectada.

O primeiro parâmetro de acompanhamento PII junto com a posição angular PA do eixo principal 12, é incorporada em um primeiro sinal de comando 121, que é transmitido para o referido meio de comparação 35 que, após comparar estas magnitudes com cada um, gera um primeiro sinal de controle correspondente 131 para o motor 31 do primeiro atuador 30.

O método adicionalmente compreende uma etapa de cálculo do segundo parâmetro de acompanhamento PI2 para regulação do segundo atuador 50; o segundo parâmetro de acompanhamento PI2 é calculado dependendo das informações

apropriadamente introduzidas pelo usuário e representativas do tipo de efeito estético ou ornamental que é desejado para ser obtido no tecido 5.

O segundo parâmetro de acompanhamento PI2,
5 junto com a posição angular PA do eixo principal 12 é incorporada ao segundo sinal de comando 122 que é transmitido para o dispositivo de ativação 52 do segundo atuador 50.

Os meios de comparação 55 dos meios de
ativação 52, após receberem o segundo sinal de comando 122 e
10 compararem o segundo parâmetro de acompanhamento PI2 com a posição angular PA do eixo principal 12, enviam um sinal de controle para o motor 51 de modo que o eixo de saída 53 do motor 51 é ajustado em rotação com uma relação de acompanhamento definida pelo segundo parâmetro de
15 acompanhamento PI2.

O método adicionalmente compreende uma etapa de calcular o terceiro parâmetro de acompanhamento PI3; o terceiro parâmetro de acompanhamento PI3 é então calculado de modo a ser proporcional a densidade de laços / centímetro de
20 tecido, introduzida pelo operador.

Em particular, este terceiro parâmetro de acompanhamento PI3 é obtido como entre o produto das informações armazenadas previamente, representativa da desejada densidade dos laços de fio (expressa em laços /
25 centímetro) e um fator de conversão que permite obter um valor correspondente a ser transmitido para o terceiro atuador 70, de

modo que o movimento do membro de remoção 60 é capaz de determinar a requerida densidade laços/centímetro a ser obtida.

O terceiro parâmetro de acompanhamento PI3, junto com a posição angular PA do eixo principal 12 é incorporado no terceiro sinal de comando 123 que é transmitido ao dispositivo de ativação elétrico 72 do terceiro atuador 70.

O terceiro meio de comparação 75, após receber o terceiro sinal de comando 123, comparar a posição angular PA do eixo principal 12 e terceiro parâmetro de acompanhamento PI3 com cada uma e saídas correspondendo ao terceiro sinal de controle 133 para o motor 71, de modo que o eixo de saída 73 do referido motor 71 é conduzido em rotação com uma relação de acompanhamento, com respeito ao eixo principal 12, definida pelo terceiro parâmetro de acompanhamento PI3.

Enquanto a referência foi aqui feita a máquina têxtil 1 sozinha e ao método de controle desta, a invenção também se estende aos programas de *software*, em particular a programas para computadores, armazenados em um meio adequado para por a invenção em prática.

O programa pode ser na forma de código-fonte, código de objeto, parcialmente código-fonte e parcialmente código de objeto, bem como na forma de formatos compilados parcialmente, ou qualquer outra forma que possa ser empregada para implementar o método da presente invenção.

Por exemplo, o meio pode compreender meios de armazenamento tais como uma memória ROM (um CD-ROM,

um semicondutor ROM), uma memória do tipo de regravação (por exemplo flash EPROM) ou meios de armazenamento magnéticos (disquetes ou discos rígidos, por exemplo).

Em adição, o meio pode ser um portador para
5 transmissão, tais como um sinal ótico ou elétrico que possa ser transmitido através de cabos óticos ou elétricos ou sinais de radio.

Quando o programa é incorporado a um sinal que possa ser transmitido diretamente através de um cabo ou dispositivo ou meios equivalentes, o meio pode consistir de tais
10 cabos, dispositivos ou meios equivalentes.

Alternativamente, o meio pode ser um circuito integrado no qual o programa está incorporado, este circuito integrado sendo arranjado para levar ou empregar o referido método de acordo com a presente invenção.

15 A invenção pode alcançar importantes vantagens.

Primeiramente, pelo ajuste da velocidade de trabalho do primeiro membro de alimentação, em particular dependendo da largura dos movimentos das estruturas, um
20 produto têxtil pode ser obtido para que possua ótimas características estéticas, junto com efeitos ornamentais de acordo com padrões previamente determinados.

Outra vantagem reside em que, pela combinação adequada das variações de velocidade de rotação do primeiro e
25 segundo membros de alimentação e o membro de remoção, efeitos particulares “especiais” podem ser obtidos no produto

acabado, que são, por exemplo, devidos a alternância de porções esparsas com porções mais compactas, para efeitos de diminuição e de ampliação, etc.

Além disso, o controle conduzido na
5 máquina 1 é muito preciso devido a precisão e exatidão de todos os ajustes assegurados pelos meios de controle eletrônicos descritos acima.

Em adição ao acima, em virtude da simplicidade das operações a serem executadas para o
10 ajuste da máquina, as referidas operações também podem ser conduzidas por uma equipe não qualificada.

Outra vantagem aparece com referência a etapa de estudar novos produtos ou tecidos, durante a qual diversas tentativas são feitas e as modalidades de
15 operação da máquina são variadas correspondentemente; uma vez que estas variações são obtidas meramente por operações em parâmetros introduzidos através dos referidos meios de controle eletrônicos, tempos muito reduzidos são requeridos para obtenção do produto
20 desejado.

Em adição, graças ao ajuste de movimento do primeiro membro de alimentação com o qual os fios de urdidura estão engatados, uma alimentação precisa dos referidos fios de urdidura poder ser obtida mesmo na
25 presença de variações importantes de peso nos cilindros de tear em torno dos quais tais fios estão enrolados;

referidos cilindros de tear realmente possuem grandes dimensões e estão arranjados para suportar grandes quantidades de fios. Seguindo um desenrolamento progressivo do próprio fio, cada cilindro de tear pode por esta razão ter um peso e inércia muito diferente a partir dos primeiros e sem os referidos membros de alimentação este fato poderia resultar em uma progressiva, porém uma variação não perceptível no tensionamento do fio de tecido suprido.

REIVINDICAÇÕES

1. Máquina têxtil compreendendo:

- pelo menos uma estrutura (2) suportando uma pluralidade de guias dos fios de urdidura (3);

5 - pelo menos uma lâmina curvada (6);

- pelo menos uma agulha (8);

- pelo menos um dispositivo de compactação (201);

10 - um eixo principal (12) associado com a referida estrutura (2), lâmina curvada (6), agulha (8) e dispositivo de compactação (201), para um movimento sincronizado do mesmo e fabricação de um produto têxtil (5), o último sendo definido por uma sucessão ordenada de carreiras de tecido entrelaçadas com fios de urdidura (18);

15 - um primeiro membro de alimentação (20), para suprir uma pluralidade de fios de urdidura (18) para a referida lâmina curvada (6);

- um segundo membro de alimentação (40), para suprir um fio de tecido (19) para a referida lâmina curvada (6);

20 - um membro de remoção (60) do referido produto têxtil (5);

- um aparelho de controle (80) equipado com:

25 - pelo menos um primeiro atuador eletromecânico (30), operativamente ativo nos referidos primeiro ou segundo membros de alimentação (20, 40) ou no referido membro de remoção (60) para movimento do mesmo; e

- um controlador (90) para regulagem de pelo menos o referido primeiro atuador (30).

caracterizada pelo fato de que o referido aparelho de controle (80) adicionalmente compreende um sensor
5 (13) associado com o referido eixo principal (12) para detectar uma posição angular (PA) do referido eixo principal (12) e transmitir a referida posição angular (PA) para o referido controlador (90).

2. Máquina têxtil, de acordo com a
10 reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o referido primeiro atuador (30) compreende:

- um motor elétrico (31) tendo um eixo de saída (33) conduzido em rotação para movimentar os referidos primeiro e segundo membros de alimentação (20, 40), ou referido membro
15 de remoção (60);

- um dispositivo de ativação elétrico (32) para energizar e controlar o referido motor elétrico (31).

3. Máquina têxtil, de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que o referido
20 controlador (90) compreende um primeiro bloco de transmissão (96b) conectado com o referido sensor (13) para receber a posição angular (PA) do referido eixo principal (12) e conectado com o referido dispositivo de ativação (32) para transmitir ao último um primeiro sinal de comando (121) incorporando a referida posição
25 angular (PA) e um primeiro parâmetro de acompanhamento (PI 1) representativo de uma relação de acompanhamento entre o eixo

de saída (33) do referido motor elétrico (31) e o referido eixo principal (12), o dispositivo de ativação (32) do referido primeiro atuador (30) sendo provido com um primeiro meio de comparação (35), para comparar a referido posição angular (PA) e o primeiro parâmetro de acompanhamento (PI 1) com cada um e gerar um primeiro sinal de controle (131) correspondente para o referido motor elétrico (31).

4. Máquina têxtil, de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que o eixo de saída (33) do referido motor elétrico (31) está conectado com o referido primeiro membro de alimentação (30) para regular o tensionamento dos referidos fios de urdidura (18) entre o referido primeiro membro de alimentação (30) e a estrutura (2).

5. Máquina têxtil, de acordo com a reivindicação 4, caracterizada pelo fato de que o referido primeiro membro de alimentação (20) compreende:

- um primeiro rolo (21) conduzido em rotação pelo referido motor elétrico (31);
- um segundo rolo (22) montado intermediário em um respectivo eixo de rotação e disposto próximo ao referido primeiro rolo (21) para engatar os referidos fios de urdidura (18) e alimentar este as guias dos fios de urdidura (3), o referido primeiro rolo (21) possuindo um primeiro arco de superfície (21a) para os referidos fios de urdi dura (18); referido primeiro arco (21a) possuindo uma primeira e uma segunda extremidades (21b, 21c), referido segundo rolo (22) possuindo um segundo arco de

superfície (22a) para os referidos fios de urdidura (18), referido segundo arco (22a) possuindo uma primeira e uma segunda extremidades (22b, 22c), a segunda extremidade (21c) do referido primeiro arco de superfície (21a) sendo preferivelmente
 5 coincidente com a primeira extremidade (22b) do referido segundo arco de superfície (22a), referido primeiro membro de alimentação (20) sendo em particular provido com um terceiro rolo (23), conduzido em rotação pelo referido motor elétrico (31) e disposto próximo ao referido segundo rolo (22), referido
 10 terceiro rolo (23) possuindo um terceiro arco de superfície (23a) para os referidos fios de urdidura (18), referido terceiro arco (23a) possuindo pelo menos uma primeira extremidade (23b) preferivelmente coincidente com a segunda extremidade (22c) do referido segundo arco (22a).

15 6. Máquina têxtil, de acordo com uma das reivindicações 1 a 5, caracterizada pelo fato de que o controlador (90) compreende uma memória (100) provida com uma seqüência ordenada de registros (110), cada uma associada com uma carreira de tecido do referido produto têxtil (5) e possuindo;

20 - um primeiro campo (112a) contendo um parâmetro principal (111) representativo de uma carreira de tecido (5b) correspondente, e preferivelmente definido por um código numérico progressivo;

- um segundo campo (112b) contendo um
 25 parâmetro de deslocamento (PS) representativo de pelo menos um deslocamento da referida estrutura (2) carregada na carreira de

tecido identificado pelo referido parâmetro principal (111);

- um terceiro campo (112c) contendo um primeiro parâmetro de acompanhamento (PI 1), associado com a carreira de tecido identificado pelo referido parâmetro principal (111) e representativo de uma relação de acompanhamento entre o eixo de saída (33) do referido motor elétrico (31) e o referido eixo principal (12).

7. Máquina têxtil, de acordo com a reivindicação 6, caracterizada pelo fato de que o referido controlador (90) adicionalmente compreende:

meios de escaneamento (94) para ler seqüencialmente os parâmetros principais (111) armazenados na referida memória (100);

- um primeiro bloco de detecção (96a) para detectar, a cada parâmetro principal (111), o respectivo primeiro parâmetro de acompanhamento (PI 1), e transmitir este para o primeiro meio de comparação (35) do dispositivo de ativação elétrico (32) do referido primeiro atuador eletromecânico (30).

8. Máquina têxtil, de acordo com uma das reivindicações 6 ou 7, caracterizada pelo fato de que o aparelho de controle (80) adicionalmente compreende um primeiro meio de cálculo (91) para calcular o primeiro parâmetro de acompanhamento (PI 1) de um registro pré-determinado (110) dependendo do parâmetro de deslocamento (PS) pertencente ao referido registro pré-determinado (110).

9. Máquina têxtil, de acordo com qualquer uma

das reivindicações 1 a 8, caracterizada pelo fato de que o referido aparelho de controle (80) adicionalmente compreende:

- um segundo atuador eletromecânico (50)

provido com:

- 5 - um motor elétrico (51) possuindo um eixo de saída (53) conduzido em rotação, o qual está conectado com o referido segundo membro de alimentação (40) para movimentar o último e regulando o tensionamento dos referidos fios de tecido (19) entre o referido segundo membro de alimentação (40) e a
10 lâmina curvada (6);

- um dispositivo de ativação elétrica (52) para energizar e controlar o referido motor (51).

- 10. Máquina têxtil, de acordo com a reivindicação 9, caracterizada pelo fato de que o referido segundo
15 membro de alimentação compreende:

- um primeiro rolo (41) conduzido em rotação por um motor elétrico (51) do referido segundo atuador (50);

- um segundo rolo (42) montado intermediário a um respectivo eixo de rotação e disposto próximo ao referido
20 primeiro rolo (41) para engatar os referidos fios de tecido (19) e alimentar estes para referidas lâminas curvadas (6), o referido primeiro rolo (41) possuindo um primeiro arco de superfície (41a) para os referidos fios de tecido (19), o referido primeiro arco (41a) possuindo uma primeira e segunda extremidades (41b, 41c), o
25 referido segundo rolo (42) possuindo um segundo arco de superfície (42a) para referido fio de tecido (19), o referido

segundo arco (42a) possuindo uma primeira e segunda extremidades (42b, 42c), a segunda extremidade (41c) do referido primeiro arco (41a) sendo preferivelmente coincidente com a primeira extremidade (42b) do referido segundo arco (42a),
 5 referido segundo membro de alimentação (40) sendo em particular provido com um terceiro rolo (43) conduzido em rotação por um motor elétrico (51) do referido segundo atuador (50) e disposto próximo ao referido segundo rolo (42), referido terceiro rolo (43) tendo um terceiro arco de superfície (43a) para o
 10 referido fio de tecido (19), o referido terceiro arco (43a) possuindo pelo menos uma primeira extremidade (43b) preferivelmente coincidente com a segunda extremidade (42c) do referido segundo arco (42a).

11. Máquina têxtil, de acordo com a
 15 reivindicação 10, caracterizada pelo fato de que cada registro (110) da memória (100) do referido controlador (90) adicionalmente possui um quarto campo (112d) contendo um segundo parâmetro de acompanhamento (PI2) associado com a carreira de tecido identificada pelo parâmetro principal (111) do
 20 referido registro (110) e representativo de uma relação de acompanhamento entre o eixo de saída (53) do motor (51) do referido segundo atuador (50) e referido eixo principal (12).

12. Máquina têxtil, de acordo com a reivindicação 11, caracterizada pelo fato de que o referido
 25 controlador (90) adicional mente compreende:

- um segundo bloco de detecção (97a) para

detectar, em cada parâmetro principal (111), o respectivo segundo parâmetro de acompanhamento (PI2);

- um segundo bloco de transmissão (97b) conectado com o referido segundo bloco de detecção (97a) e
 5 referido sensor (13) para transmitir para o dispositivo de ativação (52) do referido segundo atuador (50), um segundo sinal de comando (122) incorporando a posição angular (PA) do referido eixo principal (12) e referido segundo parâmetro de acompanhamento (PI2), o dispositivo de ativação (52) do referido
 10 segundo atuador (50) sendo provido com o segundo meio comparador (55) para comparar a referida posição angular (PA) e o segundo parâmetro de acompanhamento (PI2) um com o outro e emitir um correspondente um segundo sinal de controle (132) para o motor (51) do referido segundo atuador (50).

15 13. Máquina têxtil, de acordo com a reivindicação 12, caracterizada pelo fato de que o referido aparelho de controle (80) adicionalmente compreende um segundo meio de cálculo (92) para calcular o referido segundo parâmetro de acompanhamento (PI2).

20 14. Máquina têxtil, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 13, caracterizada pelo fato de que o referido aparelho de controle (80) adicionalmente compreende um terceiro atuador eletromecânico (70) provido com:

- um motor elétrico (71) possuindo um eixo de
 25 saída (73) conduzido em rotação e conectado com o referido membro de alimentação (60) para movimentar o último e para

regular a tensão de tracionamento do referido produto têxtil (5);

- um dispositivo de ativação elétrica (72) para energizar e controlar o referido motor (71).

15 15. Máquina têxtil, de acordo com a reivindicação 14, caracterizada pelo fato de que o referido membro de remoção (60) compreende:

- um primeiro rolo (61) conduzido em rotação por um motor elétrico (71) do referido terceiro atuador (70);

10 - um segundo rolo (62) montado intermediário a um respectivo eixo de rotação e disposto próximo ao referido primeiro rolo (61) para retirar o referido produto têxtil (5) e suprir este para a saída da referida máquina (1), o referido primeiro rolo (61) possuindo um primeiro arco de superfície (61a) para referido produto têxtil (5), referido primeiro arco (61a) possuindo uma
15 primeira e segunda extremidade (61b, 61c), referido segundo rolo (62) possuindo um segundo arco de superfície (62a) para o referido produto têxtil (5), referido segundo arco (62a) possuindo uma primeira e uma segunda extremidades (62b, 62c), a segunda extremidade (61c) do referido primeiro arco (61 a) sendo
20 preferivelmente coincidente com a primeira extremidade (62b) do referido segundo arco (62a),

- o referido membro de alimentação (60) sendo em particular provido com um terceiro rolo (63) conduzido em rotação por um motor elétrico (71) do referido terceiro atuador
25 (70) e disposto próximo ao referido segundo rolo (62), referido terceiro rolo (63) possuindo um terceiro arco de superfície (63a)

para o referido produto têxtil (5), referido terceiro arco (63a) possuindo pelo menos uma primeira extremidade (63b) preferivelmente coincidente com a segunda extremidade (62c) do referido segundo arco (62a).

5 16. Máquina têxtil, de acordo com a reivindicação 15, caracterizada pelo fato de que cada registro (110), da memória (100) do referido controlador (90) adicionalmente possui um quinto campo (112e) contendo um terceiro parâmetro de acompanhamento (PI3) associado com a
10 carreira de tecido identificada pelo parâmetro principal (1) do referido registro (110) e representativo de uma relação de acompanhamento entre o eixo de saída (73) do motor elétrico (71) do referido atuador (70) e referido eixo principal (12).

 17. Máquina têxtil, de acordo com a
15 reivindicação 16, caracterizada pelo fato de que o referido controlador (90) adicionalmente compreende:

- um terceiro bloco de detecção (98a) para detectar, em cada parâmetro principal (111), o respectivo terceiro parâmetro de acompanhamento (PI3);
- 20 - um terceiro bloco de transmissão (98b) conectado com o referido terceiro bloco de detecção (98a) e referido sensor (12) para transmitir ao dispositivo de ativação (72) do referido terceiro atuador (70), um terceiro sinal de comando (123) incorporando a posição angular (PA) do referido eixo
25 principal (12) e referido terceiro parâmetro de acompanhamento (PI3), o dispositivo de ativação (72) do referido terceiro atuador

(70) sendo provido com terceiro meio comparador (75) para comparar a referida posição angular (PA) e terceiro parâmetro de acompanhamento (PI3) com cada um e saída correspondente a um terceiro sinal de controle (133) para o motor (71) do referido
5 terceiro atuador eletromecânico (70).

18. Máquina têxtil, de acordo com uma das reivindicações 16 ou 17, caracterizada pelo fato de que o referido aparelho de controle (80) adicionalmente compreende um terceiro meio de cálculo (93) para calcular o referido terceiro parâmetro
10 de acompanhamento (P13), o último sendo preferivelmente diretamente proporcional a uma velocidade de rotação de um eixo de saída (73) do motor (71) do referido terceiro atuador (70) e para os parâmetros introduzidos previamente representativos de uma densidade de carreira de fios por unidade de comprimento do
15 referido produto têxtil (5).

19. Máquina têxtil, de acordo com uma das reivindicações 8, 13 ou 18, caracterizada pelo fato de que o referido primeiro, segundo e terceiro meios de cálculo (91, 92, 93) estão incorporados ao referido controlador (90).

20. Máquina têxtil, de acordo com qualquer uma das reivindicações 8, 13 ou 18, caracterizada pelo fato de que o referido primeiro, segundo e terceiro meios de cálculo (91, 92, 93) estão incorporados em um computador local localizado em uma posição remota com respeito ao referido controlador (90), o
20 último sendo posicionado próximo às referidas lâminas curvadas (6), agulhas (8) e estruturas (2).

21. Método de controle de uma máquina têxtil conforme definida em uma das reivindicações anteriores, o referido método compreendendo as seguintes etapas:

- condução do referido eixo principal (12) em rotação; movimento das referidas estruturas (2), lâminas curvadas (6), agulhas (8) e dispositivo de compactação (201) em sincronismo com referido eixo principal (12) para obtenção do referido produto têxtil (5),

caracterizado pelo fato de que o método adicionalmente compreende:

- para cada carreira de tecido do referido produto têxtil (5), enviar um primeiro sinal de comando (121) para o referido primeiro atuador eletromecânico (30) para um movimento controlado do referido primeiro membro de alimentação (20).

22. Método, de acordo com a reivindicação 21, caracterizado pelo fato de que a etapa de envio do primeiro sinal de controle (121) compreende:

- detecção de uma posição angular (PA) do referido eixo principal (12);

- cálculo de um primeiro parâmetro de acompanhamento (PI 1) representativo de uma relação de acompanhamento entre um eixo de saída (33) do referido primeiro atuador eletromecânico (30) e referido eixo principal (12), referido primeiro parâmetro de acompanhamento (PI 1) sendo preferivelmente uma função de um parâmetro de deslocamento

(PS), o último sendo representativo de um deslocamento das referidas estruturas (2) para fabricação do referido produto têxtil 5;

- enviando a posição angular (PA) do referido
5 eixo principal (12) e referido primeiro parâmetro de acompanhamento (PI 1) para um dispositivo de ativação (32) do referido primeiro atuador eletromecânico (30), referido primeiro sinal de comando (121) incorporando a referida posição angular (PA) e referido primeiro parâmetro de acompanhamento (PI 1);
10 comando (121); recepção do referido primeiro sinal de comparação da referida posição angular (PA) e referido primeiro parâmetro de acompanhamento (PI 1) com cada um;

- envio de um primeiro sinal de controle (131) correspondente para um motor (31) do referido primeiro atuador
15 (30) dependendo da referida comparação.

23. Método, de acordo com uma das reivindicações 21 ou 22, caracterizado pelo fato de adicionalmente compreender:

- para cada carreira de tecido do referido
20 produto têxtil (5), enviar um segundo sinal de comando (122) para o referido segundo atuador eletromecânico (50) para um movimento controlado do referido segundo membro de alimentação (40).

24. Método, de acordo com a reivindicação 23,
25 caracterizado pelo fato de que a etapa de envio do referido segundo sinal de comando (22) compreende:

- detecção da posição angular (PA) do referido eixo principal (12);

- cálculo de um segundo parâmetro de acompanhamento (PI2) representativo de uma relação de
5 acompanhamento entre um eixo de saída (53) do referido segundo atuador eletromecânico (50) e o referido eixo principal (12);

- envio da posição angular (PA) do referido eixo principal (12) e referido segundo parâmetro de acompanhamento (PI2) para um dispositivo de ativação (52) do referido segundo
10 atuador eletromecânico (50), referido segundo sinal de comando (122) incorporando a referida posição angular (PA) e referido segundo parâmetro de acompanhamento (PI2);

- recepção do referido segundo parâmetro de acompanhamento (122);

15 - comparação da referida posição angular (PA) e segundo parâmetro de acompanhamento (PI2) com cada

- envio de um segundo sinal de controle (132) correspondente para um motor (51) do referido segundo atuador (50) dependendo da referida comparação.

20 25. Método, de acordo com uma das reivindicações 21 a 24, caracterizado pelo fato de que adicionalmente compreende:

- para cada carreira de produto têxtil (5) envio de um terceiro sinal de comando (123) para o referido terceiro
25 atuador eletromecânico (70) para um movimento controlado do referido membro de remoção (60).

26. Método, de acordo com a reivindicação 25, caracterizado pelo fato de que a etapa de envio do referido terceiro sinal de comando (123) compreende:

- detecção de uma posição angular (PA) do
5 referido eixo principal (12); calcular um terceiro parâmetro de
acompanhamento (P13) representativo de uma relação de
acompanhamento entre um eixo de saída (73) do referido terceiro
atuador eletromecânico (70) e o referido eixo principal (12);
- envio da posição angular (PA) do referido eixo
10 principal (12) e referido terceiro parâmetro de acompanhamento
(P13) para um dispositivo de ativação (72) do referido terceiro
atuador eletromecânico (70), referido terceiro sinal de comando
incorporando a referida posição angular (PA) e referido terceiro
parâmetro de acompanhamento (P13);
- 15 - recepção do referido terceiro parâmetro de
acompanhamento (123);
- comparação da referida posição angular (PA) e
terceiro parâmetro de acompanhamento (P13) com cada um;
- envio de um terceiro sinal de controle (133)
20 para um motor (71) do referido terceiro atuador (70) dependendo
da referida comparação.

FIG.1

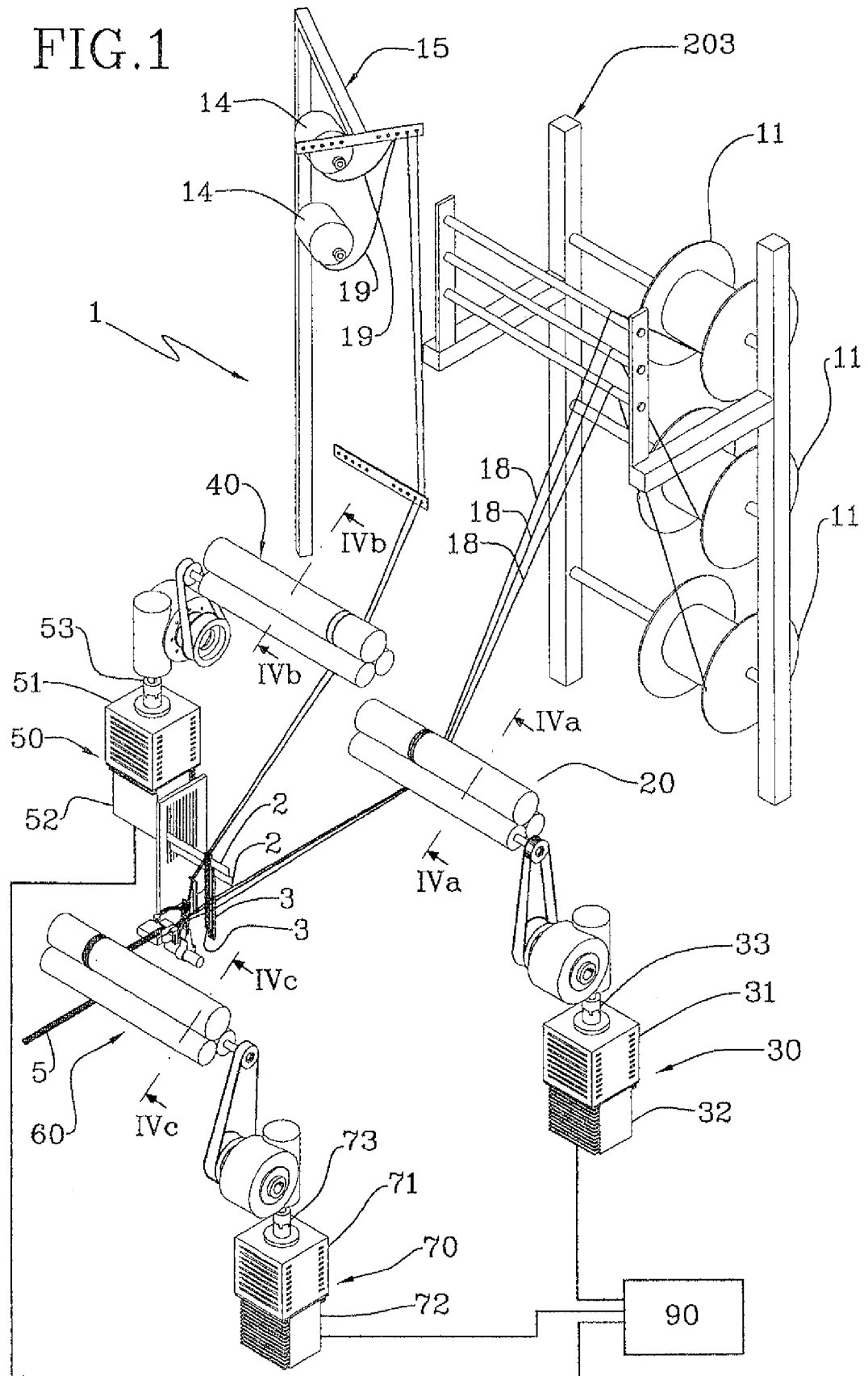
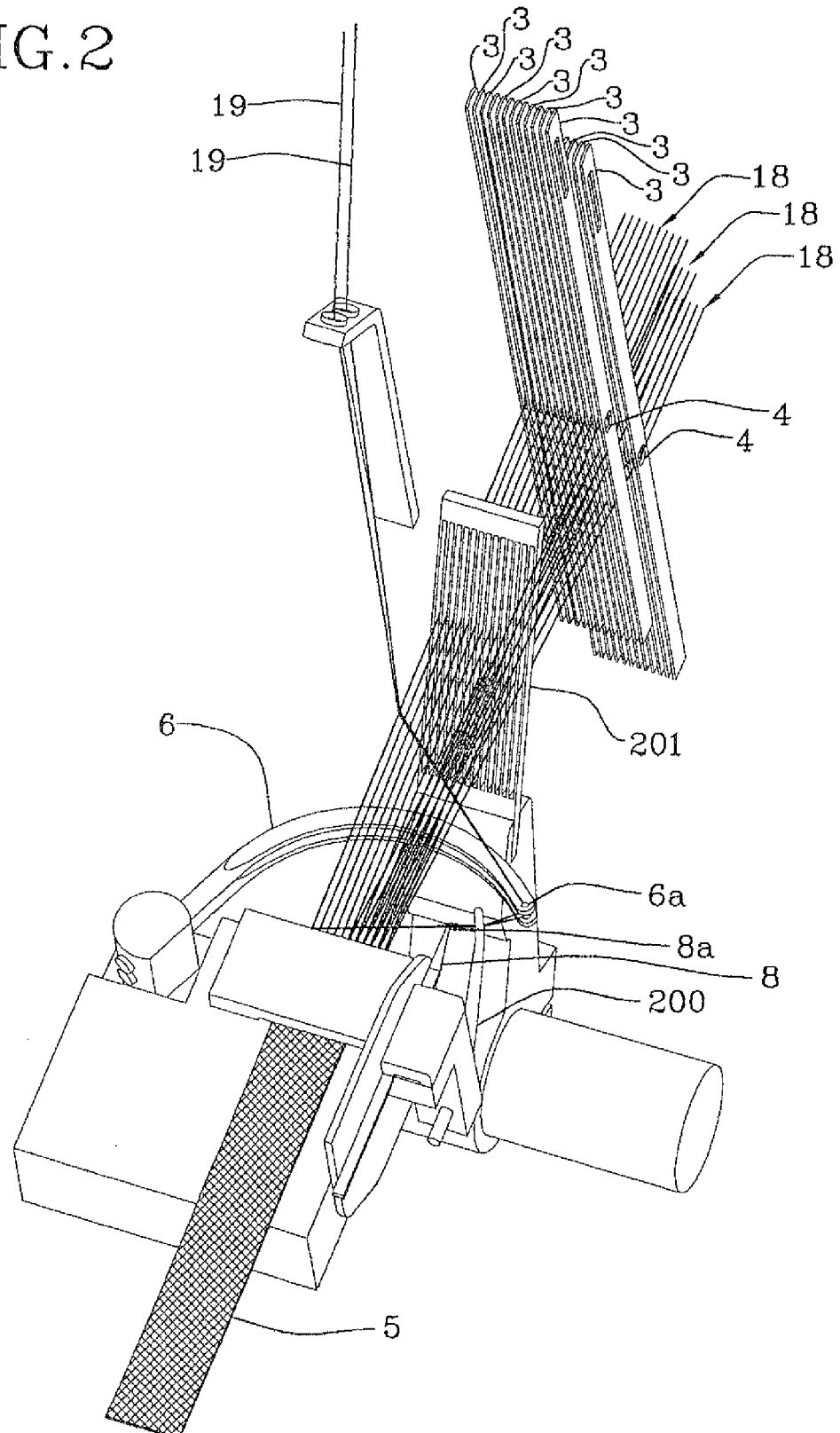
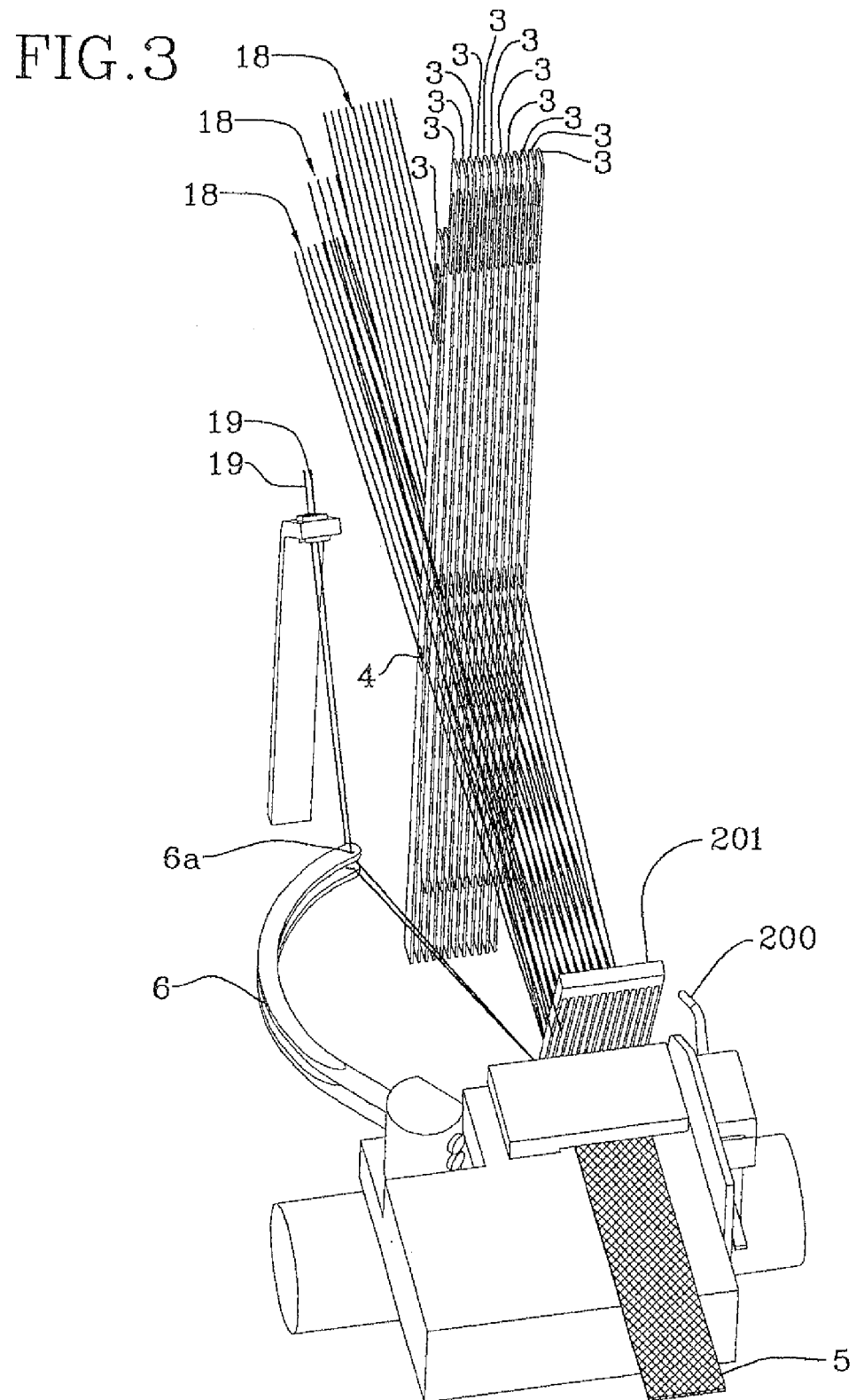


FIG. 2





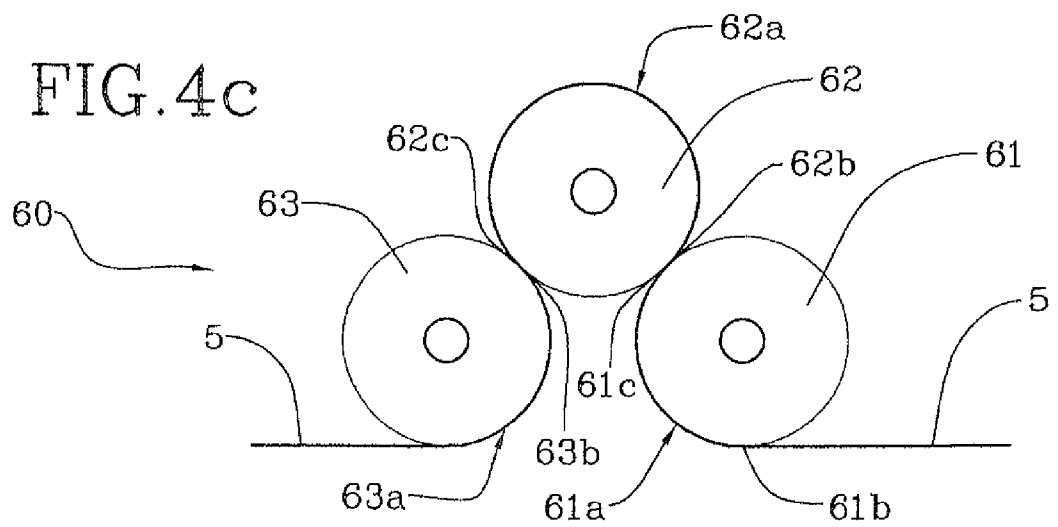
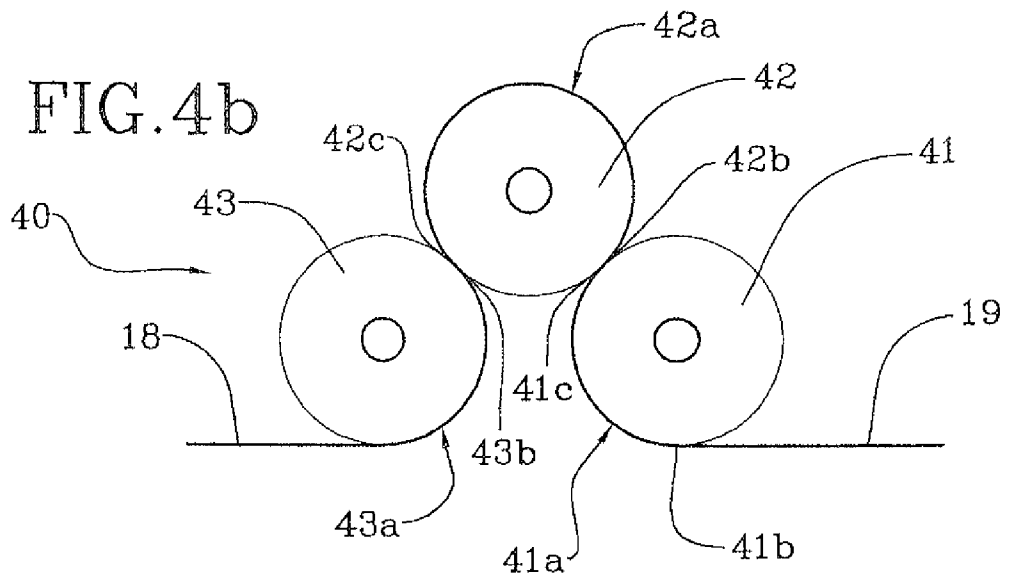
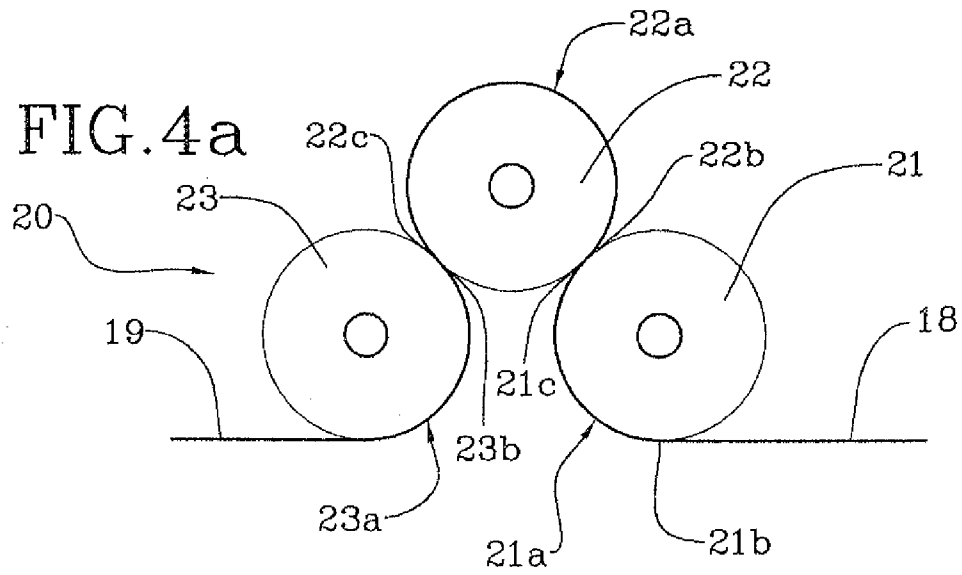


FIG. 5

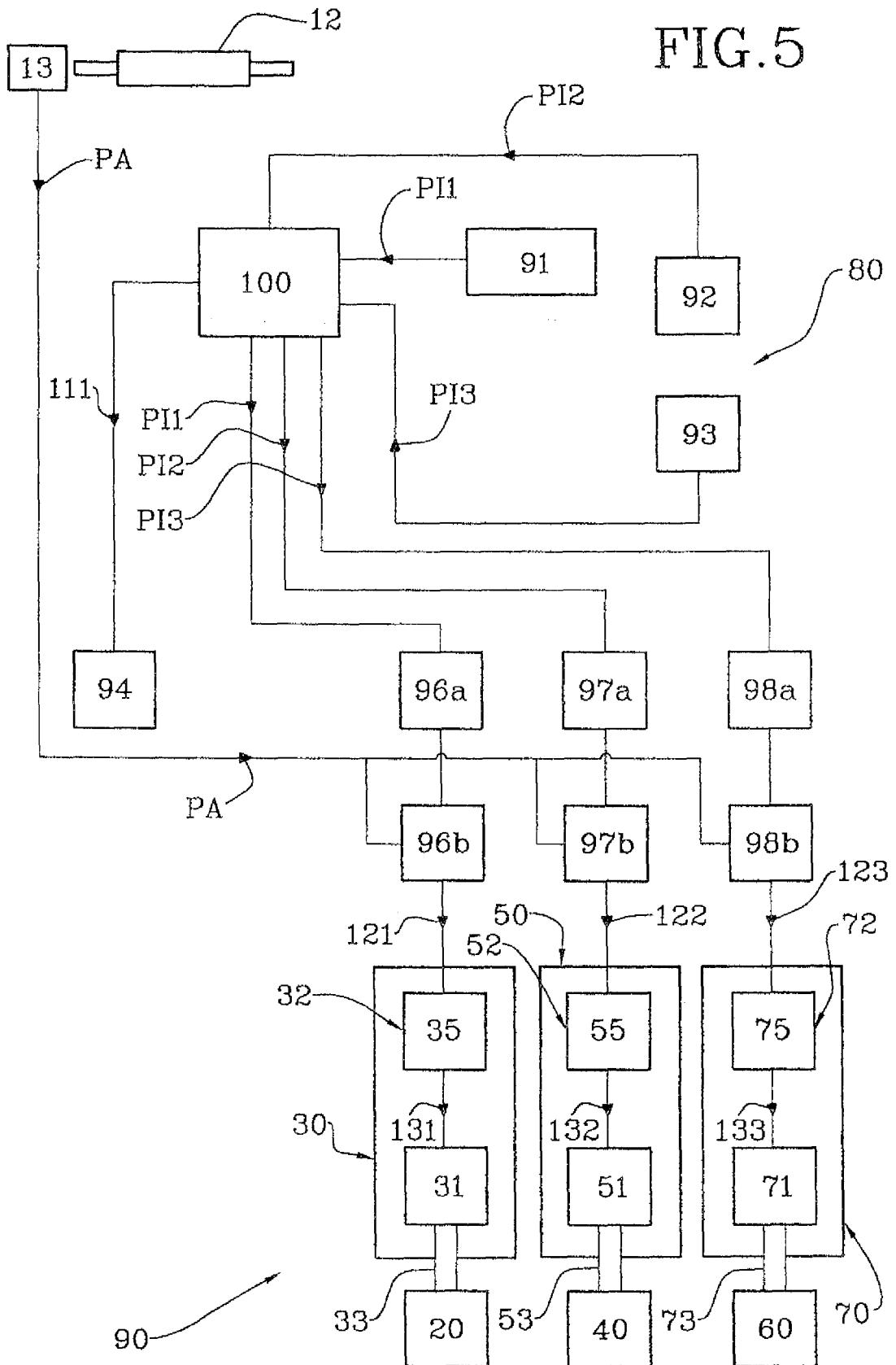
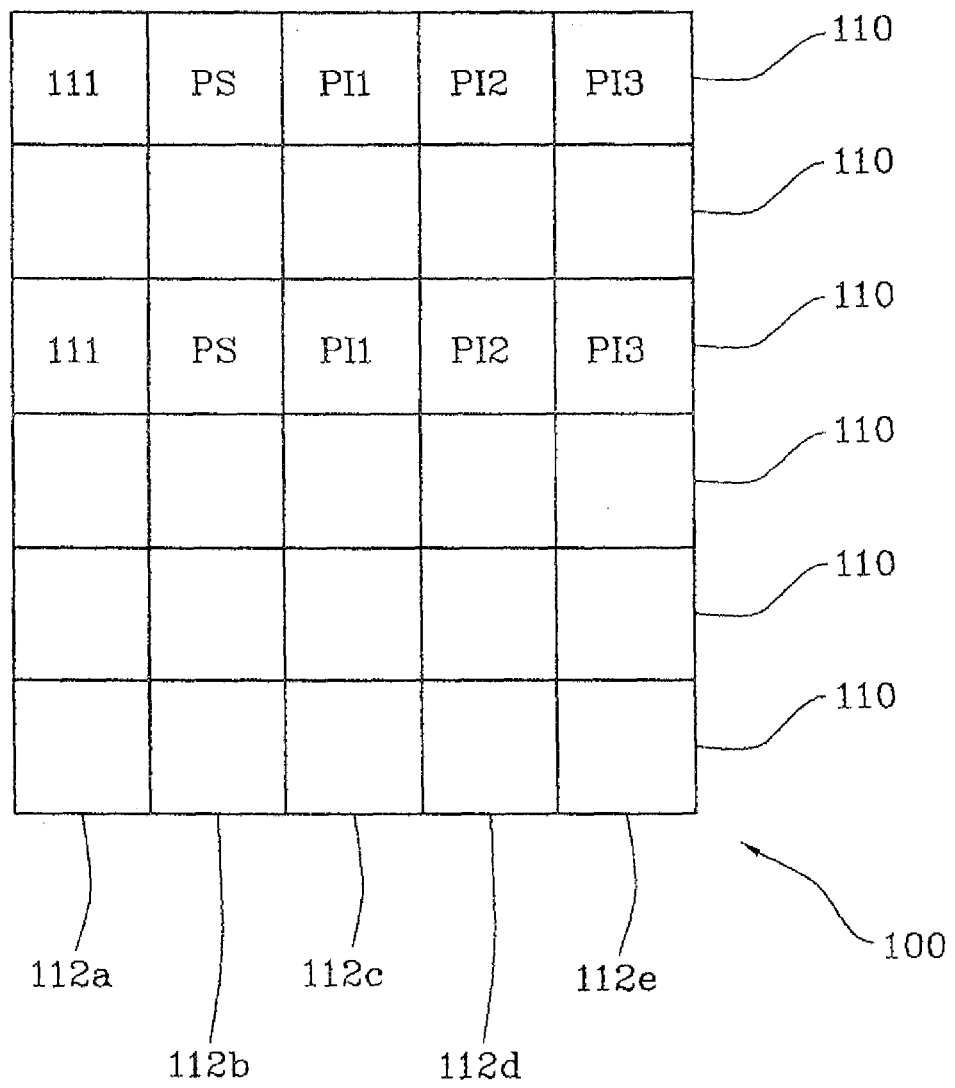


FIG. 6



RESUMO

Patente de Invenção para "MÁQUINA TÊXTIL E MÉTODO DE CONTROLE DESTA."

Uma máquina têxtil compreendendo pelo
5 menos uma estrutura (2) suportando uma pluralidade de
guias dos fios de urdidura (3), uma lâmina curvada (6), uma
agulha (8), um dispositivo de compactação (201) e um eixo
principal (12) para um movimento sincronizado das
estruturas (2), lâminas curvadas (6), agulhas (8), e
10 dispositivo de compactação (201) e fabricação de um
produto têxtil (5); a máquina (1) adicionalmente compreende
um primeiro membro de alimentação (20) para suprir uma
pluralidade de fios de urdidura (18) para os referido guias
dos fios de urdidura, um segundo membro de alimentação
15 (40) para suprir pelo menos um fio de tecido (19) para a
referida lâmina curvada e um membro de remoção (60) do
referido produto têxtil (5). A máquina (1) é também provida
com um aparelho de controle (80) compreendendo pelo
menos um primeiro atuador eletromecânico (30)
20 operativamente ativo no referido primeiro e segundo membro
de alimentação (20,40) ou no referido membro de remoção
(60) para movimento do mesmo, e um controlador (90) para
pelo menos regular o referido primeiro atuador (30).

A Invenção compreende ainda um método de
25 controle de uma máquina têxtil que compreende as seguintes
etapas:

- condução do referido eixo principal (12) em rotação;

- movimento das referidas estruturas (2), lâminas curvadas (6) agulhas (8) e dispositivo de compactação
5 (201);

- para cada carreira de tecido do referido produto têxtil (5), enviar um primeiro sinal de comando (121) para o referido primeiro atuador eletromecânico (30) para um movimento controlado do referido primeiro membro de
10 alimentação (20).