



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

(21) **PI 1001484-5 A2**



(22) Data de Depósito: 18/05/2010  
(43) Data da Publicação: 13/03/2012  
(RPI 2149)

(51) *Int.Cl.:*  
D03C 13/00  
D03C 3/24

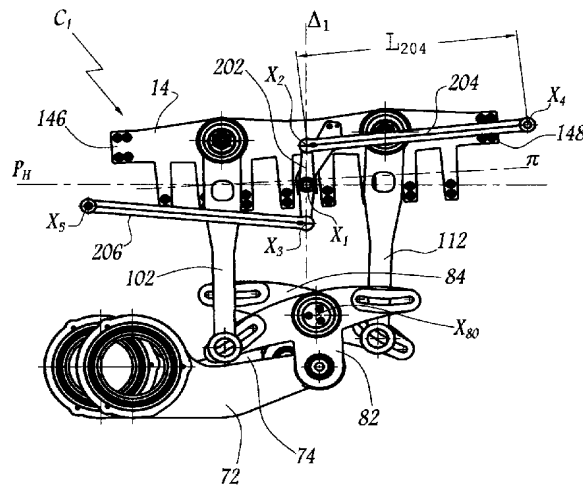
(54) **Título:** DISPOSITIVO DE FORMAÇÃO DA CALA SOBRE UM TEAR DE TECELAGEM (M) DE TIPO JACQUARD, E, TEAR DE TECELAGEM TIPO JACQUARD (M)

(30) **Prioridade Unionista:** 19/05/2009 FR 09 53321

(73) **Titular(es):** Staubli Lyon

(72) **Inventor(es):** Bouchet Damien, Przytarski Patrice

(57) **Resumo:** DISPOSITIVO DE FORMAÇÃO DA CALA SOBRE UM TEAR DE TECELAGEM (M) DE TIPO JACQUARD, E, TEAR DE TECELAGEM DE TIPO JACQUARD (M). Neste dispositivo de formação da cala sobre um tear de tecelagem de tipo Jacquard, o acionamento vertical alternativo de duas séries de facas é operado por duas armações de pinças ( $C_1$ ) acionadas, cada uma, ao longo de um movimento de vai-e-vem, por meio de pelo menos duas hastes (102, 112) articuladas sobre uma alavanca basculante (82) ela mesma acionada por uma árvore. Pelo menos uma armação de pinças é equipada com um sistema de guia de seu movimento de vai-e-vem que compreende uma biela (202) articulada sobre este armação de pinças em torno de um primeiro eixo ( $X_1$ ). O sistema de guia é independente das hastes de acionamento e compreende, por outro lado, uma primeira alavanca (204) e uma segunda alavanca (206) articuladas respectivamente sobre a biela (202) em torno de um segundo eixo ( $X_2$ ) e de um terceiro eixo ( $X_3$ ) situados de um lado e de outro do primeiro eixo ( $X_1$ ). A primeira alavanca (204) é articulada em torno de um quarto eixo ( $X_4$ ) sobre uma parte fixa do dispositivo e a segunda alavanca (206) é articulada em torno de um quinto eixo ( $X_5$ ) sobre uma parte fixa do dispositivo. Os quarto e quinto eixos ( $X_4, X_5$ ) estão situados de um lado e de outro de uma reta vertical ( $\Delta_1$ ) secante com o primeiro eixo ( $X_1$ ). Os eixos acima citados ( $X_1$ - $X_5$ ) são paralelos.



“DISPOSITIVO DE FORMAÇÃO DA CALA SOBRE UM TEAR DE  
TECELAGEM (M) DE TIPO JACQUARD, E, TEAR DE TECELAGEM DE  
TIPO JACQUARD (M)”

A invenção refere-se a um dispositivo de formação da cala sobre  
5 um tear de tecelagem de tipo Jacquard bem como um tear de tecelagem de  
tipo Jacquard equipado de tal dispositivo.

A invenção refere-se mais particularmente ao acionamento  
vertical, em oposição de fases, de duas séries de lâminas ou facas que, em um  
tear de tipo Jacquard, asseguram o deslocamento vertical de ganchos  
10 pertencendo a um torcedor de urdume e trama. Neste tipo de tear, ganchos  
dispostos em fileiras são levantados alternativamente por estas lâminas ou  
facas que são designadas geralmente “pinças”, estas pinças sendo elas  
mesmas suportadas por uma de duas armações de pinças. Cada armação de  
pinças deve ser animado por um movimento de oscilações verticais em  
15 oposição de fase com a outra armação.

Para isto, conhece-se a partir de FR-A-2 669.650 utilizar uma  
árvore de entrada animada de um movimento de rotação contínuo e sobre a  
qual são montados quatro excêntricos associados, cada um, a uma biela de  
comando de uma alavanca basculante. As armações de pinças são suspensas  
20 por bielhas, respectivamente curtas e longas, com duas alavancas basculantes,  
de cada lado dos conjuntos de facas. Levando-se em conta a cinemática de  
acionamento das armações de pinças, estas têm um movimento alternativo  
oblíquo e cada uma entre elas deve ser guiada linearmente. A orientação  
linear das armações não é descrita em FR-A-2 669.650. Ela é geralmente  
25 realizada por um rolete solidário de uma armação de pinças e encaixado em  
um bastidor, o que necessita uma lubrificação elevada acarretando uma  
manutenção laboriosa e susceptível de ocasionar projeções de lubrificante  
acima da zona de tecelagem.

Além disso, conhece-se, a partir de EP-A-1 167.598, utilizar um sistema de guia de armação de liços no qual uma primeira barra é articulada sobre um primeiro ponto fixo de um torcedor Jacquard, uma segunda barra é articulada sobre um segundo ponto fixo do torcedor e uma terceira barra é articulada sobre as primeira e segunda barras e sobre uma armação de pinças no nível de um ponto de articulação móvel. O movimento complexo desta terceira barra só pode assegurar um movimento vertical da armação de pinças apenas se o ponto de articulação móvel entre a terceira barra e a armação de pinças pode sobrepôr-se ao primeiro ponto fixo. Esta superposição é desfavorável em termos de ocupação de espaço, em particular quando é necessário fazer compartilhar sistemas de guia de duas armações de pinças sobrepostas.

A invenção propõe-se mais particularmente remediar estes inconvenientes ao propor um novo dispositivo de formação da cala no qual uma armação de pinças é guiada eficazmente no seu movimento e vai-e-vem, sem recorrer a um sistema que necessita uma lubrificação e sem aumentar notavelmente o espaço da cinemática de guia da armação.

Para esse efeito, a invenção refere-se um dispositivo de formação da cala sobre um tear de tecelagem de tipo Jacquard no qual o acionamento vertical alternativo de duas séries de facas é operado por duas armações de pinças acionadas cada uma ao longo de um movimento de vai-e-vem por pelo menos duas hastes respectivamente articuladas sobre uma alavanca basculante, ela mesma acionada por uma árvore, pelo menos uma destas armações de pinças sendo equipada com um sistema de guia de seu movimento de vai-e-vem que compreende uma biela articulada sobre esta armação em torno de um primeiro eixo. Este dispositivo é caracterizado

- em que o sistema de guia é independente das hastes de acionamento das armações e compreende, além disso, uma primeira alavanca

e uma segunda alavanca articuladas respectivamente sobre a biela em torno de um segundo eixo e de um terceiro eixo situados de um lado e de outro do primeiro eixo

5 - em que a primeira alavanca é articulada, em torno de um quarto eixo, sobre uma parte fixa do dispositivo e a segunda alavanca é articulada, em torno de um quinto eixo, sobre uma parte fixa do dispositivo

- em que os quarto e quinto eixos estão situados de um lado e de outro de uma reta vertical secante com o primeiro eixo e

10 - em que os primeiro, segundo, terceiro, quarto e quinto eixos são paralelos.

Graças à invenção, obtém-se uma guia vertical eficaz de uma armação de pinças. Em particular, o primeiro eixo ao nível do qual a biela é articulada sobre a armação de pinças pode seguir uma trajetória vertical, com um deslocamento lateral parasita muito fraco, da ordem de 0,1 mm para um  
15 deslocamento vertical de cerca de 100 mm.

De acordo com aspectos vantajosos, mas não obrigatórios da invenção, tal dispositivo pode incorporar uma ou várias das características seguintes:

20 - A distância entre os segundo e quarto eixos é igual à distância entre os terceiro e quinto eixos.

- O primeiro eixo é equidistante dos segundo e terceiro eixos.

- Em configuração de cruzamento das armações de pinças, as primeira e segunda alavancas são horizontais ou sensivelmente horizontais.

25 - Em configuração de cruzamento das armações de pinças, a biela é vertical ou sensivelmente vertical.

- O primeiro eixo é incluído em um plano passando pelo topo das facas portadas pela armação das pinças.

- A armação de pinças é equipada com um sistema de guia em

cada uma das suas duas extremidades longitudinais.

- A primeira alavanca estende-se acima de um plano horizontal compreendendo o primeiro eixo, enquanto que a segunda alavanca estende-se abaixo deste plano.

5                   - Dois sistemas de guia equipando, cada um, uma armação de pinças diferente são dispostos sobre um mesmo lado do dispositivo, enquanto que os primeiros eixos dos dois sistemas de guia são confundidos quando as facas portadas pelos duas armações de pinças cruzam-se e enquanto que as primeiras alavancas dos dois sistemas de guia são dispostas de um lado e de  
10                   outro de uma reta vertical secante com o primeiro eixo de um dos sistemas de guia.

- Uma pelo menos das alavancas do sistema de guia é perfurada com uma abertura de passagem de tal haste.

- O primeiro eixo passa por uma parte mediana de uma travessa  
15                   da armação de pinças, a meia distância as facas situadas na proximidade de suas extremidades desta travessa.

- As facas são montadas rigidamente sobre as travessas das armações de pinças.

A invenção refere-se igualmente a um tear de tecelagem de tipo  
20                   Jacquard equipado com um dispositivo de formação da cala tal como foi previamente descrito. Tal tear é mais fácil de utilizar e de manter do que os do estado da técnica.

A invenção será melhor compreendida e outras vantagens da  
25                   mesma aparecerão mais claramente à luz da descrição seguinte de um modo de realização de um dispositivo e de um tear de tecelagem de acordo com seu princípio, dada unicamente a título de exemplo e feita em referência aos desenhos anexos em que:

- a figura 1 é uma vista em perspectiva das partes constitutivas

essenciais de um dispositivo de formação da cala de acordo com a invenção pertencendo a um tear de tecelagem de acordo com a invenção,

- a figura 2 é uma vista em perspectiva das partes móveis do dispositivo representado na figura 1,

5 - a figura 3 é uma vista de extremidade da armação de pinças superior e de seus meios de acionamento e de guia situados sobre um primeiro lado desta armação de pinças, a armação de pinças estando em posição baixa de seu curso,

10 - a figura 4 é uma vista análoga à figura 3 quando a armação de pinças está em posição elevada de seu curso,

- a figura 5 é um desenho de princípio representando os movimentos da armação de pinças das figuras 3 e 4 e os seus meios de guia,

- a figura 6 é uma vista análoga à figura 3 para a armação de pinças inferior e

15 - a figura 7 é uma vista análoga à figura 4 para a armação de pinças inferior.

O tear de tecelagem M representado parcialmente nas figuras é equipado com um dispositivo de formação da cala 10 que compreende duas séries de facas ou lâminas. Uma primeira série de facas 12 é suportada por  
20 duas travessas 14 e 16 que são ligadas entre elas por tirantes não representados e formam, assim, uma primeira armação de pinças para as facas 12. Uma segunda série de facas 22 é suportada por duas travessas 24 e 26 que formam uma segunda armação de pinças. As travessas 14 e 16 são dispostas respectivamente acima as travessas 24 e 26, nas extremidades das facas 12 e  
25 22. As facas 12 estendem-se globalmente em parte inferior das travessas 14 e 16, enquanto que as facas 22 estendem-se globalmente em parte superior das travessas 24 e 26, de modo que as facas 12 e 22 possam cruzar-se. As facas 12 e 22 são montadas rigidamente sobre as travessas 14, 16, 24 e 26. Em

particular, não existe uma biela pequena de ligação entre as facas 12 e 22 e as travessas 14, 16, 24 e 22.

As facas 12 e 22 são destinadas a ser deslocadas com um movimento de oscilações verticais representado pela dupla seta F1, isto permitindo deslocar os ganchos não representados entre as suas posições de ponto morto superiores e as suas posições de ponto morto inferiores respectivas, a fim de comandar o deslocamento dos liços 30 ligados, cada um, a um gancho por uma arcada 32. Apenas três liços 30 são representados na figura 1, para a clareza do desenho.

Nota-se  $C_1$  a armação de pinças superior que compreende os elementos 12 a 16 e  $C_2$  a armação de pinças inferior que compreende os elementos 22 a 26. As armações de liços  $C_1$  e  $C_2$  são dispostas entre duas estruturas 40 e 42 que são fixas e solidárias de uma viga 44 do tear M. Um tirante 46 liga as estruturas 40 e 42, sendo precisado aqui que um segundo tirante pode ser disposto entre as estruturas 40 e 42, a fim de tornar rígida a estrutura de suporte, do lado direito da figura 1.

Uma estrutura auxiliar 48 é suportada pela viga 44 sobre o lado do dispositivo 10 visível na figura 1. Outra estrutura auxiliar pode ser montada na proximidade da estrutura 42, sobre o seu lado oposto às facas.

Considera-se uma referência ortogonal X Y Z em que o eixo X é paralelo à direção longitudinal da viga 44, o eixo Y é perpendicular ao eixo X e horizontal, enquanto que o eixo Z é vertical.

As facas 12 e 22 têm os seus eixos longitudinais respectivos paralelos ao eixo X.

Uma árvore 50 é ligada por meios não representados à árvore principal do tear e seu eixo longitudinal  $X_{50}$  é paralelo ao eixo X. Esta árvore 50 tem um movimento de rotação contínua quando o tear M funciona. Ela atravessa dois excêntricos 62 e 64 em torno dos quais são montadas duas

bielas de comando, a saber, uma biela de comando externa 72 e uma biela de comando interna 74. A biela de comando 74 é qualificada de “interna” na medida em que ela está mais próxima da estrutura 42 que a biela 72 que é qualificada de “externa”. A biela 72 ataca uma alavanca em T externa 82 montada pivotante em relação à estrutura 40 em torno de um eixo  $X_{80}$  paralelo ao eixo  $X_{50}$  e determinado pelas estruturas 40 e 48. Uma alavanca em T interna 84 é articulada sobre a biela 74, em torno do eixo  $X_{80}$ .

A alavanca em T externa 82 é ligada à travessa 14 da armação  $C_1$  por uma haste 102 e à travessa 24 da armação  $C_2$  por uma haste 104. Da mesma maneira, a alavanca em T interna 84 é ligada à travessa 14 por uma haste 112 e à travessa 24 por uma haste 114. As hastes 102 e 112 têm o mesmo comprimento que é estritamente superior ao comprimento das hastes 104 e 114. As hastes 102, 104, 112 e 114 permitem o acionamento das armações  $C_1$  e  $C_2$  e são, a este título, às vezes qualificadas de “bielas de armação”.

Assim, os elementos 62, 64, 72, 74, 82, 84, 102, 104, 112 e 114 permitem transmitir o movimento de rotação contínua da árvore 50 às travessas 14 e 24 a fim de acionar as mesmas no movimento de vai-e-vem  $F_1$  globalmente vertical das armações  $C_1$  e  $C_2$ .

Um mecanismo de acionamento análogo está previsto do lado da estrutura 42, este mecanismo não sendo representado sobre as figuras para a clareza do desenho, porque ele é opcional.

A travessa 14 compreende um corpo principal 142 e uma garra 144 fixada sobre uma face externa deste corpo oposta às facas 12. Do mesmo modo, a travessa 16 compreende um corpo principal 162 e uma garra 164 fixada sobre a face externa deste corpo que não é visível sobre as figuras. A travessa 24 compreende igualmente um corpo principal 242 e uma garra 244, enquanto que uma estrutura análoga é adotada para a travessa 26.

Para guiar verticalmente a travessa 14 em seu movimento de vai-e-vem  $F_1$ , uma biela 202 é articulada sobre a garra 144 desta travessa em torno de um eixo  $X_1$  paralelo ao eixo  $X$ . O eixo  $X_1$  passa em uma parte mediana da travessa 14, ou seja, a meia-distância entre as facas 12A e 12C situadas na proximidade das extremidades 146 e 148 desta travessa. A biela 202 é articulada, respectivamente em torno de dois eixos  $X_2$  e  $X_3$  paralelos ao eixo  $X_1$ , sobre duas alavancas 204 e 206. O eixo  $X_1$  é situado entre os eixos  $X_2$  e  $X_3$  e equidistante destes. A alavanca 204 é articulada em torno de um eixo  $X_4$  paralelo ao eixo  $X_1$  sobre um suporte 422 fixado sobre a estrutura 42, enquanto que a alavanca 206 é articulada em torno de um eixo  $X_5$  paralelo ao eixo  $X_1$  sobre um suporte 424 igualmente fixado sobre a estrutura 42. A biela central 202 e as duas alavancas 204 formam juntas uma estrutura articulada sobre as partes fixas 422 e 424 do dispositivo 10, esta estrutura permitindo guiar o deslocamento vertical, paralelamente ao eixo  $Z$ , de um ponto  $P_1$  da travessa 14 pelo qual passa o eixo  $X_1$ . Com efeito, quando a armação de pinças superior  $C_1$  desloca-se entre as posições baixa e alta respectivamente representadas nas figuras 3 e 4, a trajetória do ponto  $P_1$  é imposta pelo sistema de guia formado dos elementos 202, 204 e 206.

Nota-se  $\Delta_1$  uma reta vertical passando pelo ponto  $P_1$ , ou seja paralelo ao eixo  $Z$ , perpendicular ao eixo  $X_1$  e secante com este eixo. Os eixos  $X_4$  e  $X_5$  são dispostos respectivamente de um lado e de outro da reta  $\Delta_1$ .

Como se nota mais particularmente da figura 5, durante os movimentos da travessa 14 entre as posições representadas respectivamente nas figuras 3 e 4, o braço 204 tem um movimento de rotação  $R_4$  em torno de do eixo  $X_4$ , enquanto que o braço 206 tem um movimento de rotação  $R_6$  em torno de do eixo  $X_5$ . A figura 5 mostra três posições, a saber, em traços cheios, uma posição intermediária que corresponde ao cruzamento das facas, aliás visível nas figuras 1 e 2, a posição baixa da figura 3 em traços mistos e a

posição alta da figura 4 em pontilhados. Nota-se que, entre as posições representadas respectivamente em traços mistos e pontilhados, o ponto  $P_1$  e o eixo  $X_1$  seguem uma trajetória essencialmente vertical sem deslocamento lateral notável.

5                   Isto provém do fato de que o eixo  $X_2$  segue uma trajetória em arco de círculo centrada sobre o eixo  $X_4$ , isto é, cuja concavidade é orientada para a direita na figura 5, enquanto que o eixo  $X_3$  segue uma trajetória em arco de círculo centrada no eixo  $X_5$  e cuja concavidade é orientada para a esquerda sobre esta mesma figura. Assim, quando a armação de pinças está na posição alta, a extremidade do braço de guia superior 204 que define o eixo  $X_2$  tende a deslocar-se para a direita na figura 5, enquanto que a extremidade do braço de guia inferior 206 que define o eixo  $X_3$  tende a deslocar-se para a esquerda sobre esta figura. Do mesmo modo isto ocorre quando a armação  $C_1$  está posição baixa. Obtém-se, portanto, um efeito de compensação do desvio dos eixos  $X_2$  e  $X_3$  ao nível do ponto  $P_1$ , de modo que este ponto e o eixo  $X_1$  sigam uma trajetória que pode ser considerada como vertical, com um bom grau de aproximação.

                  A compensação dos deslocamentos laterais dos eixos  $X_2$  e  $X_3$  é otimizada quando o comprimento ativo  $L_{204}$  da alavanca 204, ou seja, a distância entre os eixos  $X_2$  e  $X_4$  é igual ao comprimento ativo  $L_{206}$  da alavanca 206, isto é, a distância entre os eixos  $X_3$  e  $X_5$ . Assim, a geometria dos elementos 202, 204 e 206 e o posicionamento dos eixos  $X_1$  a  $X_5$  é determinada de modo que, em configuração de cruzamento das armações de pinças  $C_1$  e  $C_2$  representada nas figuras 1 e 2, isto é, quando as arestas superiores das facas 12 e 22 estão em um mesmo plano, as alavancas 204 e 206 são horizontais, enquanto que a biela central 102 é vertical.

                  Na prática, nesta posição, as alavancas 204 e 206 podem não ser rigorosamente horizontais, mas sensivelmente horizontais, formando com um

plano horizontal um ângulo inferior a  $10^\circ$ . Do mesmo modo, nesta posição, a biela 202 pode não ser rigorosamente vertical mas sensivelmente vertical formando com um plano vertical um ângulo inferior a  $10^\circ$ .

5 A direção de uma alavanca ou da biela é dada por uma reta ligando os seus eixos de articulação de extremidade.

Por outro lado, em todas as posições do sistema de guia entre as posições baixas e altas, representadas nas figuras 3 a 5, a alavanca 204 está acima um plano horizontal  $P_H$  contendo o eixo  $X_1$ , enquanto que a alavanca 206 está abaixo deste plano.

10 Nestas condições, revela-se que o deslocamento lateral do eixo  $X_1$  é da ordem de 0,1 mm sobre um curso vertical da travessa 14 igual a 100 mm. Em outros termos, a relação do movimento lateral sobre o movimento vertical da armação  $C_1$  é de 1/1000, o que pode ser considerado como pouco significativo e não prejudica o funcionamento das facas 12 e 22.

15 A fim de minimizar a influência do movimento lateral do eixo  $X_1$ , prevê-se por construção que o eixo  $X_1$  é incluído em um plano  $\Pi$  que passa pelo topo dos retentores das facas 12.

20 De acordo com um aspecto da invenção que não é representado para a clareza do desenho, a armação  $C_1$  é equipada com um dispositivo de guia formado de uma biela central e duas alavancas, como explicada acima, no nível de cada uma das suas extremidades longitudinais, isto é, ao nível de cada uma das travessas 12 e 14.

25 Um sistema de guia está igualmente previsto para a armação de pinças inferior e compreendido uma biela 222 articulada sobre a garra 244 da travessa 24 em torno de um eixo  $X'_1$  paralelo ao eixo  $X$ . A biela 222 é articulada, no nível das suas extremidades respectivas e em torno de dois eixos  $X'_2$  e  $X'_3$  paralelos ao eixo  $X'_1$ , sobre duas alavancas 224 e 226. A alavanca 222 é articulada em torno de um eixo  $X'_4$  paralelo ao eixo  $X'_1$  sobre

o suporte 424, enquanto que a alavanca 226 é articulada em torno de um eixo  $X'_5$  paralelo ao eixo  $X'_1$  sobre o suporte 422.

O eixo  $X'_1$  passa em uma parte mediana da travessa 24, a meia distância das facas 22A e 22B situadas na proximidade das suas extremidades 246 e 248.

Na prática, as bielãs 202 e 222 são idênticas, assim como as alavancas 204, 206, 224 e 226, o que é vantajoso em termos de fabricação. Os comprimentos ativos das alavancas 224 e 226 são, portanto, idênticos e o eixo  $X'_1$  é equidistante dos eixos  $X'_2$  e  $X'_3$ .

Como para o sistema de guia da armação de pinças superior  $C_1$ , o eixo  $X'_1$  está situado entre os eixos  $X'_2$  e  $X'_3$ .

Nota-se  $\Delta'_1$  uma reta vertical secante com o eixo  $X'_1$ . Os eixos  $X'_4$  e  $X'_5$  estão situados de um lado e de outro da reta  $\Delta'_1$ .

As alavancas 224 e 226 estão respectivamente nas partes superior e inferior de um plano horizontal  $P'_H$  contendo o eixo  $X'_1$ , em todas as posições do dispositivo de guia 222-226.

Levando-se em conta a construção deste segundo dispositivo de guia, que é obtido por simetria em torno de uma reta vertical  $\Delta_1$  ou  $\Delta'_1$  a partir do dispositivo de guia da armação de pinças superior  $C_1$ , o funcionamento do dispositivo de guia da armação de pinças inferior é deduzido a partir da figura 5 por uma simetria em torno da reta  $\Delta_1$ . Resulta daí que o eixo  $X'_1$  segue uma trajetória que pode ser considerada como vertical, com um bom grau de aproximação.

Como para a armação de pinças superior, um segundo mecanismo de guia, que não é representado, está previsto no nível da travessa 26.

No entanto, os segundos dispositivos de guia previstos na proximidade das travessas 16 e 26 são facultativos.

O eixo  $X'_1$  está previsto coplanar com um plano  $\Pi'$  que contém as arestas superiores das facas 22.

Por outro lado, por construção, os eixos  $X_1$  e  $X'_1$  são confundidos em configuração de cruzamento das facas, o que minimiza igualmente o deslocamento lateral relativo das facas durante os seus movimentos respectivos.

Observa-se que as alavancas superiores 204 e 224 permitindo guiar as armações de pinças superior e inferior  $C_1$  e  $C_2$  são dispostas de um lado e de outro das bielas centrais 202 e 222 e das retas  $\Delta_1$  e  $\Delta'_1$ , assim como as alavancas inferiores 206 e 226. Em outros termos, as alavancas 204 e 224 são dispostas de um lado e de outro das retas  $\Delta_1$  e  $\Delta'_1$ , assim como as alavancas 206 e 226, como os eixos  $X_4$  e  $X'_4$  e como os eixos  $X_5$  e  $X'_5$ . Isto confere uma grande compactação ao dispositivo da invenção. Assim, para melhorar a compactação do dispositivo 10 paralelamente ao eixo  $X$ , as alavancas 204, 206, 224 e 226 são providas com aberturas 208 e 228 permitindo a passagem algumas das hastes 102, 104, 112 e 114.

Nota-se que, como uma armação de pinças sobe enquanto a outra desce, ocorre uma compensação das inércias. As vibrações devidas ao desequilíbrio eventual das cinemáticas de acionamento e de guia são portanto muito diminuídas.

O sistema de guia das armações  $C_1$  e  $C_2$ , que compreende os elementos 202 a 226, é independente dos meios de acionamento destas armações em seu movimento de vai-e-vem, estes meios de acionamento compreendendo os elementos 62, 64, 72, 74, 82, 84, 102, 104, 112 e 114 e os elementos análogos previstos do lado da estrutura 42.

A invenção foi descrita acima no caso em que a cinemática de acionamento compreende duas bielas de comando, duas alavancas em T e quatro hastes ou bielas da armação. No entanto, o sistema de guia das

armações de pinças não é dependente do tipo exato de cinemática de acionamento utilizada no tear.

5 As articulações das alavancas superiores 204 e 224, das alavancas inferiores 206 e 226 e das bielas 202 e 222 podem ser realizadas por meio de rolamentos estanques sem manutenção. O dispositivo de guia não gera qualquer poluição.

O fato que os eixos  $X_1$  e  $X'_1$  passam pelas partes medianas das travessas 14 e 24 equilibra os defeitos de inclinação das facas 12 e 22 que são rigidamente ligadas às travessas 14, 16, 24 e 26.

## REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo (10) de formação da cala sobre um tear de tecelagem (M) de tipo Jacquard no qual o acionamento vertical alternativo de duas séries de facas (12, 22) é operado por duas armações de pinças ( $C_1, C_2$ ) acionadas, cada uma, ao longo de um movimento de vai-e-vem ( $F_1$ ) por pelo menos duas hastes (102, 104, 112, 114) respectivamente articuladas sobre uma alavanca basculante (82, 84) ela mesma acionada por uma árvore (50), pelo menos uma armação de pinças sendo equipada com um sistema de guia do seu movimento de vai-e-vem que compreende uma biela (202, 222) articulada sobre esta armação de pinças em torno de um primeiro eixo ( $X_1, X'_1$ ), caracterizado

- em que o sistema de guia é independente das hastes de acionamento das armações ( $C_1, C_2$ ) e compreende, por outro lado, uma primeira alavanca (204, 224) e uma segunda alavanca (206, 226) articuladas respectivamente sobre a biela em torno de um segundo eixo ( $X_2, X'_2$ ) e de um terceiro eixo ( $X_3, X'_3$ ) situados de um lado e de outro do primeiro eixo ( $X_1, X'_1$ );

- em que a primeira alavanca (204, 224) é articulada em torno de um quarto eixo ( $X_4, X'_4$ ) sobre uma parte fixa (422) do dispositivo (10) e a segunda alavanca (206, 226) é articulada em torno de um quinto eixo ( $X_5, X'_5$ ) sobre uma parte fixa (424) do dispositivo;

- em que os quarto e quinto eixos ( $X_4, X_5, X'_4, X'_5$ ) são situados de um lado e de outro de uma reta vertical ( $\Delta_1, \Delta'_1$ ) secante com o primeiro eixo; e

- em que os primeiro, segundo, terceiro, quarto e quinto eixos ( $X_1-X_5, X'_1-X'_5$ ) são paralelos.

2. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado em que a distância ( $L_{204}$ ) entre os segundo e quarto eixos ( $X_2, X_4, X'_2, X'_4$ ) é igual

à distância ( $L_{206}$ ) entre os terceiro e quinto eixos ( $X_3, X_5, X'_3, X'_5$ ).

3. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado em que o primeiro eixo ( $X_1, X'_1$ ) é equidistante dos segundo e terceiro eixos ( $X_2, X_3, X'_2, X'_3$ ).

5 4. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado em que em configuração de cruzamento das armações de pinças ( $C_1, C_2$ ), as primeira e segunda alavancas (204, 206, 224, 226) são horizontais ou sensivelmente horizontais.

10 5. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado em que em configuração de cruzamento das armações de pinças ( $C_1, C_2$ ), a biela (202, 222) é vertical ou sensivelmente vertical.

15 6. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado em que o primeiro eixo ( $X_1, X'_1$ ) é incluído em um plano ( $\Pi, \Pi'$ ) que passa pelo topo das facas (12, 22) portadas pela armação das pinças ( $C_1, C_2$ ).

20 7. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado em que a armação de pinças ( $C_1, C_2$ ) é equipada com um sistema de guia (202-206, 222-226) em cada uma das suas duas extremidades longitudinais (14, 16, 24, 26).

25 8. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado em que dois sistemas de guia (202-206, 222-226) equipando, cada um, uma armação de pinças diferente ( $C_1, C_2$ ) são dispostos sobre um mesmo lado do dispositivo (10), em que os primeiros eixos ( $X_1, X'_1$ ) dos dois sistemas de guia são confundidos em configuração de cruzamento das armações de pinças e em que as primeiras alavancas dos dois sistemas de guia são dispostas de um lado e de outro de uma reta vertical ( $\Delta_1, \Delta'_1$ ) secante com o primeiro eixo de um dos sistemas de guia.

9. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado em que uma pelo menos das alavancas (204, 206, 224, 226) do sistema de guia é perfurada com uma abertura (208, 228) de passagem de tal haste.

5 10. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado em que o primeiro eixo ( $X_1-X'_1$ ) passa por uma parte mediana de uma travessa (14, 16, 24, 26) de armação de pinças ( $C_1, C_2$ ), a meia distância entre as facas (12A, 12B, 22A, 22B) situadas na proximidade das extremidades (146, 148, 246, 248) desta travessa.

10 11. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado em que as facas (12, 22) são montadas rigidamente sobre as travessas (14, 16, 24, 26) das armações de pinças ( $C_1, C_2$ ).

15 12. Tear de tecelagem de tipo Jacquard (M) caracterizado pelo fato de ser equipado com um dispositivo de formação da cala (10) de acordo com uma das reivindicações precedentes.

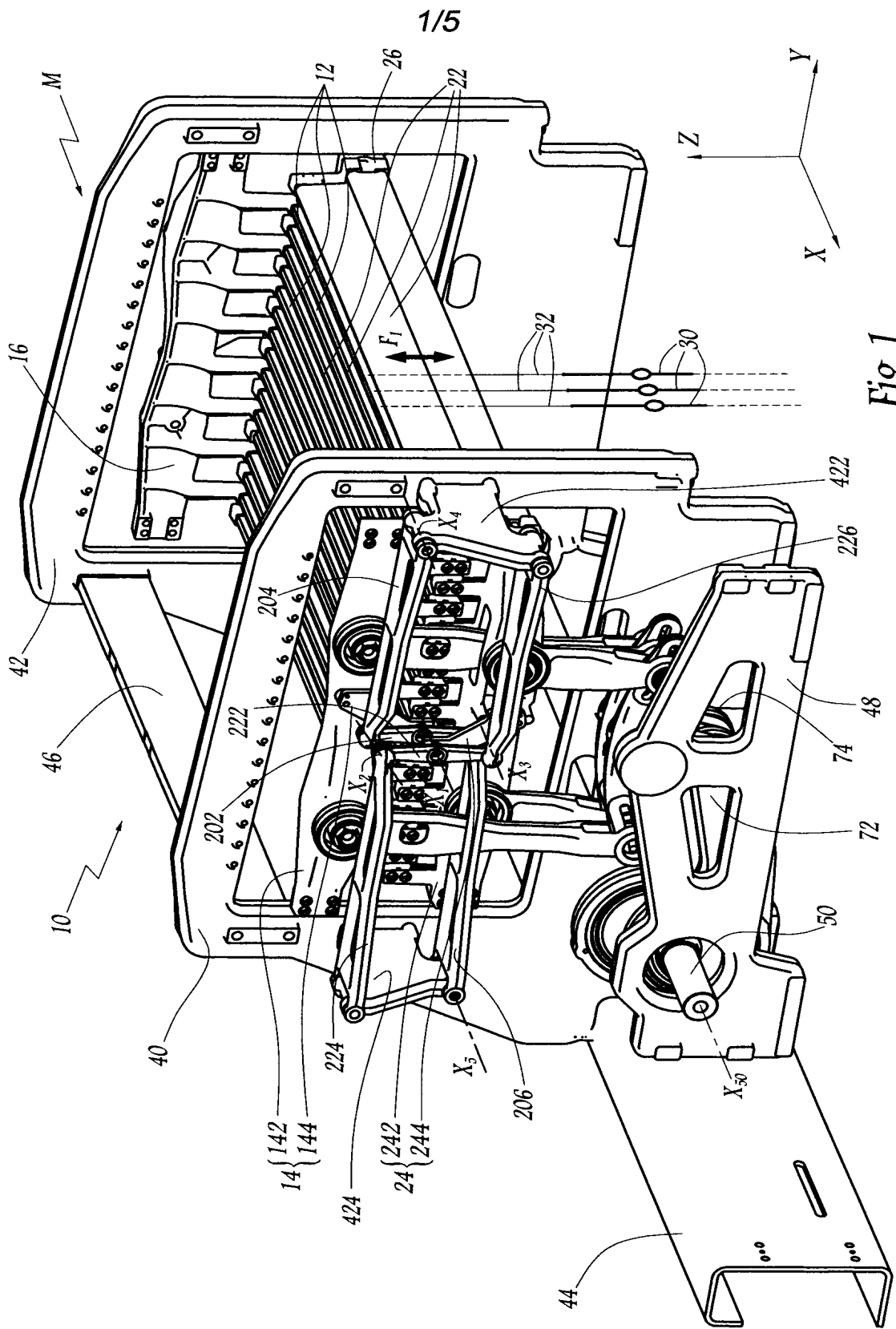


Fig. 1





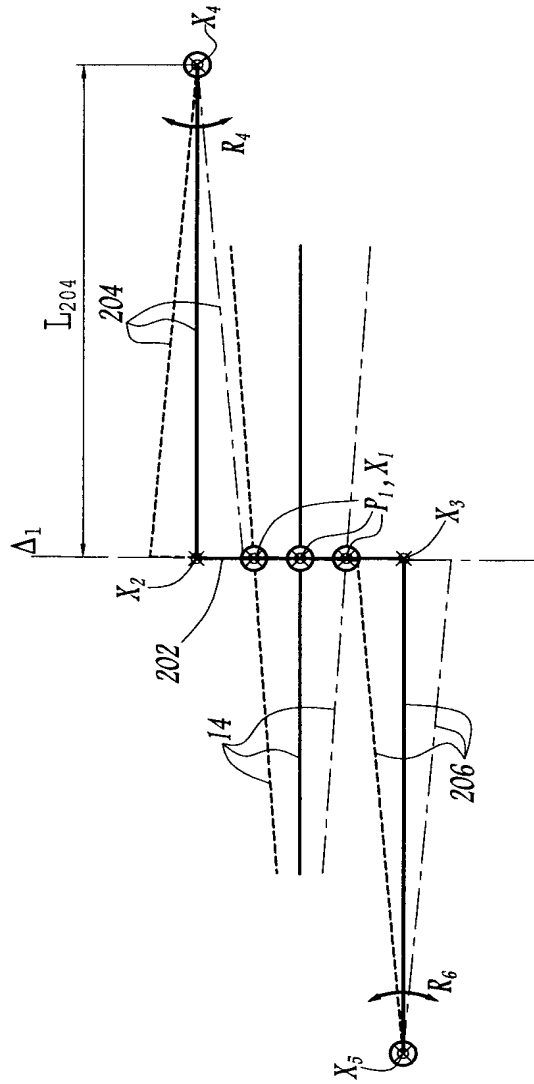


Fig.5

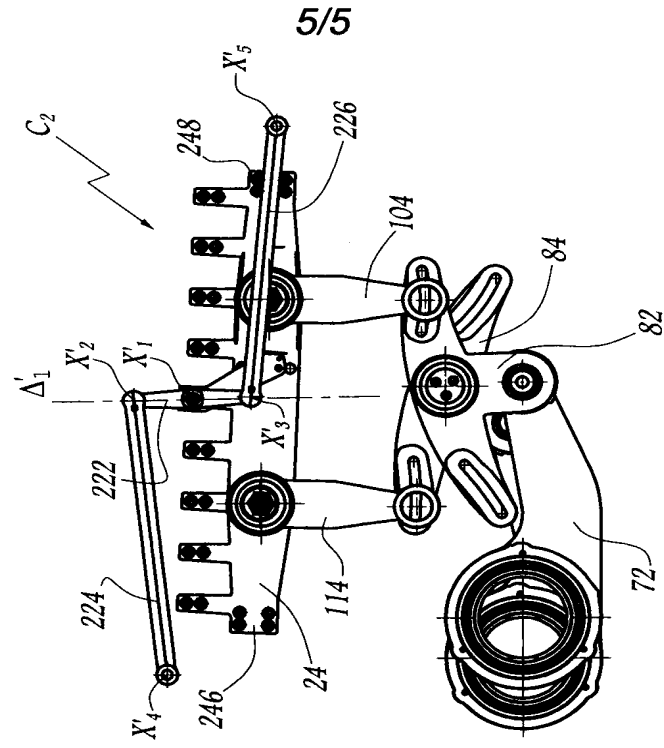


Fig. 7

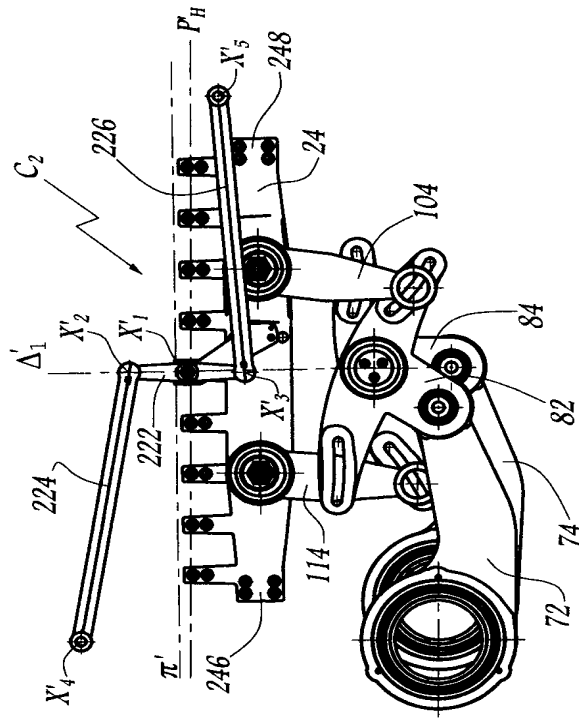


Fig. 6

RESUMO

“DISPOSITIVO DE FORMAÇÃO DA CALA SOBRE UM TEAR DE TECELAGEM (M) DE TIPO JACQUARD, E, TEAR DE TECELAGEM DE TIPO JACQUARD (M)”

5                    Neste dispositivo de formação da cala sobre um tear de tecelagem de tipo Jacquard, o acionamento vertical alternativo de duas séries de fâcas é operado por duas armações de pinças ( $C_1$ ) acionadas, cada uma, ao longo de um movimento de vai-e-vem, por meio de pelo menos duas hastes (102, 112) articuladas sobre uma alavanca basculante (82) ela mesma  
10                    acionada por uma árvore. Pelo menos uma armação de pinças é equipada com um sistema de guia de seu movimento de vai-e-vem que compreende uma biela (202) articulada sobre este armação de pinças em torno de um primeiro eixo ( $X_1$ ). O sistema de guia é independente das hastes de acionamento e compreende, por outro lado, uma primeira alavanca (204) e uma segunda  
15                    alavanca (206) articuladas respectivamente sobre a biela (202) em torno de um segundo eixo ( $X_2$ ) e de um terceiro eixo ( $X_3$ ) situados de um lado e de outro do primeiro eixo ( $X_1$ ). A primeira alavanca (204) é articulada em torno de um quarto eixo ( $X_4$ ) sobre uma parte fixa do dispositivo e a segunda alavanca (206) é articulada em torno de um quinto eixo ( $X_5$ ) sobre uma parte  
20                    fixa do dispositivo. Os quarto e quinto eixos ( $X_4, X_5$ ) estão situados de um lado e de outro de uma reta vertical ( $\Delta_1$ ) secante com o primeiro eixo ( $X_1$ ). Os eixos acima citados ( $X_1$ - $X_5$ ) são paralelos.

Figura 3.