



(11) **EP 1 063 326 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
27.12.2000 Bulletin 2000/52

(51) Int Cl.7: **D03C 3/20, D03C 13/00**

(21) Numéro de dépôt: **00420131.5**

(22) Date de dépôt: **21.06.2000**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
 Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:
 • **Froment, Jean Paul**
74210 Doussard (FR)
 • **Braun, Dominique**
74210 Faverges (FR)

(30) Priorité: **25.06.1999 FR 9908340**

(74) Mandataire: **Myon, Gérard Jean-Pierre et al**
Cabinet Lavoix Lyon
62, rue de Bonnel
69448 Lyon Cedex 03 (FR)

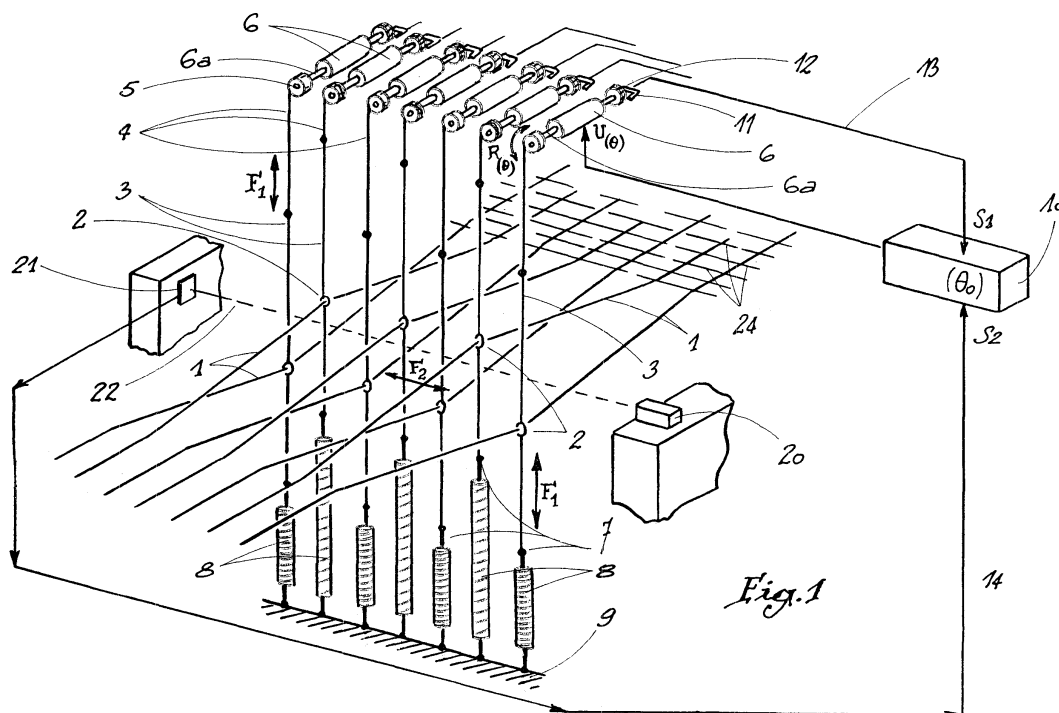
(71) Demandeur: **STAUBLI FAVERGES**
74210 Faverges (FR)

(54) **Procédé et dispositif de positionnement des fils de chaîne d'un métier à tisser et métier à tisser équipé d'un tel dispositif**

(57) Ce dispositif de positionnement des fils de chaîne (1) d'un métier à tisser, commandés pour la formation de la foule par des actionneurs (6) électriques, comprend un premier moyen (20 ; 21), commun aux fils (1) entraînés par différents actionneurs (6), de détection du passage d'au moins un fil de chaîne dans une position prédéterminée et un second moyen (10) de détermination de la valeur (θ_0) d'un paramètre (θ) de commande

de l'actionneur correspondant lors du passage d'un fil dans cette position.

Le procédé consiste à déplacer un fil de chaîne (1), à détecter (S_2) son passage dans cette position, à sélectionner la valeur d'un paramètre (θ) de commande de l'actionneur (6) lors du passage du fil dans cette position et à utiliser la valeur sélectionnée (θ_0) comme valeur de référence pour la commande de l'actionneur.



Description

[0001] L'invention a trait à un procédé et à un dispositif de positionnement de fils de chaîne et à un métier à tisser équipé d'un tel dispositif.

[0002] Dans le domaine des métiers à tisser de type Jacquard, il est connu de procéder à l'égalesation du harnais, c'est-à-dire au réglage, par rapport au bâti du métier à tisser, de la position des oeilletons des lisses dans leur sens de déplacement selon leur mouvement alternatif sensiblement vertical, le but recherché étant d'obtenir une grande précision dans le positionnement des fils de chaîne au cours du tissage. Dans les dispositifs connus, ce réglage a généralement lieu en deux temps :

- Lors de la fabrication du harnais, les arcades sont ajustées manuellement et individuellement à la longueur requise.
- Lors de la mise en place de la mécanique Jacquard sur sa structure porteuse, le positionnement de cette mécanique est ajusté en agissant manuellement sur des vérins, afin de corriger la hauteur des oeilletons des lisses.

[0003] Ces réglages manuels sont longs, fastidieux, onéreux et toujours imprécis, et leur qualité peut être influencée par l'état de fatigue ou de déconcentration de l'opérateur.

[0004] C'est à ces inconvénients qu'entend plus particulièrement remédier l'invention en proposant un dispositif de positionnement des fils de chaîne qui peut être utilisé automatiquement, avec une précision et une reproductibilité largement améliorées par rapport aux techniques connues.

[0005] Dans cet esprit, l'invention concerne un dispositif de positionnement de fils de chaîne d'un métier à tisser, commandés pour la formation de la foule par des actionneurs électriques, qui comprend un premier moyen, commun aux fils entraînés par différents actionneurs, de détection du passage d'au moins un fil de chaîne dans une position déterminée et un second moyen de détermination de la valeur d'un paramètre de commande de l'actionneur correspondant lors du passage d'un fil dans cette position.

[0006] Grâce à l'invention, il est possible de déplacer un fil de chaîne ou un groupe de fils de chaîne en activant un actionneur jusque dans une position prédéterminée, ce qui peut être vérifié grâce au premier moyen, alors que le second moyen permet d'acquiescer une valeur d'un paramètre de commande de l'actionneur qui peut être utilisée ensuite comme valeur de référence pour la commande de cet actionneur.

[0007] Selon une première variante de réalisation avantageuse de l'invention, le premier moyen est un ensemble de détection fixé sur un bâti du métier et comprenant une source d'émission d'un signal ondulatoire et une cellule disposée à l'opposé de cette source par rapport aux fils de chaîne et apte à détecter une varia-

tion du signal ondulatoire. En particulier, cette source peut être un émetteur d'un faisceau laser, alors que la cellule est apte à détecter une variation d'intensité de ce faisceau qui se produit lorsque l'un des fils de chaîne interfère avec le faisceau laser.

[0008] Selon une seconde variante de réalisation de l'invention, le premier moyen comprend un capteur filiforme disposé selon une direction parallèle aux fils de trame du métier.

[0009] Selon une troisième variante de réalisation, le premier moyen comprend un chariot mobile le long d'un support s'étendant selon une direction globalement parallèle aux fils de trame du métier, ce chariot étant équipé d'un capteur par contact apte à coopérer sélectivement avec l'un des fils de chaîne. Dans ce cas, on peut prévoir que le chariot est solidaire d'une extension apte à entrer en contact avec certains fils de chaîne du métier, les contacts entre ces fils de chaîne et cette extension permettant de générer un effort de déplacement du chariot sur le support.

[0010] Quelle que soit la variante envisagée pour le premier moyen, il peut être mis en oeuvre automatiquement, c'est-à-dire de façon reproductible et fiable.

[0011] L'invention concerne également un métier à tisser comprenant un dispositif tel que précédemment décrit. Un tel métier fonctionne de façon plus sûre et plus précise que les métiers connus alors que son installation et sa maintenance sont grandement simplifiées.

[0012] L'invention concerne également un procédé de positionnement des fils de chaîne d'un métier à tisser qui peut être mis en oeuvre avec le dispositif précédemment décrit et, plus spécifiquement, un procédé qui consiste à :

- déplacer au moins un fil de chaîne au moyen de l'actionneur qui lui est associé ;
- détecter le passage de ce fil de chaîne dans une position prédéterminée ;
- sélectionner la valeur d'un paramètre de commande de cet actionneur lors du passage du fil dans cette position et
- utiliser la valeur sélectionnée comme valeur de référence pour la commande de l'actionneur.

[0013] Ce procédé présente l'avantage d'être automatisé et de permettre un réglage de la course des lisses d'un métier à tisser par la programmation de l'actionneur électrique associé à chaque lisse ou groupe de lisses sans intervention manuelle sur les arcades. En d'autres termes, les éventuels défauts d'alignement entre les lisses et arcades peuvent être compensés en commandant l'actionneur électrique à partir de la valeur sélectionnée comme valeur de référence qui correspond à une même position pour les différents fils de chaîne.

[0014] Selon un aspect avantageux de l'invention, le procédé consiste à utiliser la valeur sélectionnée du pa-

ramètre pour la détermination d'au moins une valeur de consigne du paramètre correspondant à au moins une position particulière du mouvement du fil généré par l'actionneur. Grâce à cet aspect de l'invention, la valeur sélectionnée permet de positionner avec précision les fils de chaîne tout au long de leur trajectoire.

[0015] Selon un autre aspect avantageux, le procédé est applicable lorsque plusieurs fils de chaîne sont déplacés grâce à un unique actionneur, ce qui est le cas dans un métier à tisser équipé d'une ratière ou dans un métier à tisser de type Jacquard à plusieurs motifs répétés dans la largeur du tissu. Dans ce cas, on détecte le passage d'au moins un des fils de chaîne entraîné par l'actionneur dans la position déterminée et on utilise la valeur sélectionnée du paramètre pour la commande de l'actionneur. Par exemple, on peut détecter, dans un groupe de plusieurs fils, le premier fil atteignant la position prédéterminée et le dernier fil atteignant cette position, deux valeurs du paramètre de commande de l'actionneur étant sélectionnées et utilisées par une unité de contrôle pour commander l'actionneur, la première valeur pouvant être utilisée pour la détermination du point mort bas de la course correspondante, la seconde valeur étant utilisée pour la détermination du point mort haut.

[0016] L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre de trois modes de réalisation d'un dispositif conforme à son principe et de leurs procédés de mise en oeuvre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique de principe d'un métier à tisser conforme à l'invention ;
- la figure 2 est une représentation analogue à la figure 1 pour un dispositif conforme à un second mode de réalisation de l'invention et
- la figure 3 est une représentation de principe, en vue de face, d'un dispositif conforme à un troisième mode de réalisation de l'invention.

[0017] Le métier à tisser représenté schématiquement à la figure 1 comprend des fils de chaîne 1 traversant chacun un oeillet 2 d'une lisse 3 animée d'un mouvement d'oscillation verticale représenté par la flèche F_1 globalement perpendiculaire à la direction de mouvement des fils de trame représentée par la flèche F_2 . Chaque lisse 3 est reliée par un cordon 4 à une poulie 5 entraînée en rotation par un servomoteur électrique 6. Dans sa partie inférieure, chaque lisse 3 est reliée par une tige 7 à un ressort 8 solidaire du bâti 9 du métier.

[0018] Comme représenté pour le moteur 6 le plus à droite à la figure 1, chaque moteur est commandé grâce à une unité de contrôle 10 qui délivre au moteur 6 une consigne de commande correspondant à des positions angulaires données du moteur. Chaque position peut être définie par un paramètre θ représentatif de la posi-

tion angulaire instantanée de rotation de l'arbre 6a du moteur 6, la commande du moteur étant effectuée en utilisant le paramètre θ comme valeur de consigne.

[0019] Un détecteur 11 installé à l'arrière de chaque moteur 6 est prévu pour coopérer avec une coupelle 12 entraînée en rotation par l'arbre 6a. Le codeur formé des éléments 11 et 12 permet de réaliser un asservissement en position, pour un contrôle précis du moteur 6, grâce à un signal S_1 qu'il adresse à l'unité 10 par une liaison électrique 13.

[0020] Un laser 20 est disposé en regard d'une cible 21, de telle sorte que le faisceau lumineux 22 qu'il émet est globalement parallèle à la direction F_2 des fils de trame 24. La cible 21 constitue un capteur apte à détecter une variation d'intensité du faisceau 22 lorsque ce faisceau interfère avec l'un des fils de chaîne 1. Dans ces conditions, la cellule 21 envoie à l'unité 10, à travers une liaison électrique 14, un signal S_2 signifiant que le fil de chaîne 1 en question est dans la position d'interférence avec le faisceau 22.

[0021] Le procédé de positionnement consiste tout d'abord à écarter tous les fils de chaîne du faisceau 22, en les amenant au-dessus ou au-dessous de celui-ci. Ensuite, on déplace successivement chaque fil 1 en direction du faisceau 22 jusqu'à ce que l'ensemble formé des éléments 20 et 21 détecte que le fil de chaîne 1 correspondant est dans la position d'intersection du faisceau 22. Lors de l'interférence entre un fil 1 et le faisceau 22, l'unité 10 mémorise la valeur de consigne θ_0 du paramètre θ qui correspond à cette position pour l'actionneur 6 correspondant.

[0022] On suppose que le laser 20 et la cible 21 sont disposés de telle sorte que le faisceau 22 est légèrement au-dessus du plan de croisure des fils de chaîne, c'est-à-dire du plan médian de la foule. On note P_0 la position de l'oeillet 2 d'une lisse 3 lorsque le fil traversant cet oeillet atteint le faisceau 22. La position P_0 correspond à la valeur θ_0 du paramètre θ de commande du moteur 6. Cette valeur θ_0 peut donc être considérée comme correspondant à une position de référence du mouvement du fil 1.

[0023] A partir de cette position P_0 , toutes les autres positions de la lisse peuvent être déterminées par l'unité 10, par calcul. En particulier, le point mort haut et le point mort bas de la trajectoire de la lisse peuvent être calculées.

[0024] Selon des variantes de réalisation de l'invention, les moyens de détection de la position des fils de chaîne peuvent comprendre un capteur capacitif linéaire disposé selon la direction F_2 des fils de trame 24 du métier.

[0025] Toute source lumineuse peut être utilisée pour la présente invention, pour autant qu'une cellule adaptée est employée. Des résultats satisfaisants ont été obtenus avec un laser à gaz du type hélium-néon et avec un laser à diode, qui sont des produits du commerce dont le coût est bien maîtrisé.

[0026] Dans le second mode de réalisation de l'inven-

tion représenté à la figure 2, les éléments analogues à ceux du premier mode de réalisation portent des références identiques augmentées de 50. Dans ce second mode de réalisation, seule une lisse 53 de commande du déplacement vertical F_1 d'un fil de chaîne 51 grâce à un oeillet 52, a été représentée. Cette lisse est associée à un cordon 54 prévu pour s'enrouler sur une poulie 55, cette poulie étant commandée en rotation R par un servomoteur 56. En partie basse, une tige 57 relie la lisse 53 à un ressort 58 solidaire du bâti 59 du métier. Une unité 60 de contrôle du moteur 56 permet de commander, ce moteur en position en fonction de valeurs de consigne θ correspondant à chacune de ses positions de son arbre 56a.

[0027] Un fil 70 est tendu, parallèlement à la direction F_2 des fils de trame 74, entre deux parties du bâti du métier et il constitue un capteur de l'arrivée d'un fil de chaîne 51 à sa hauteur car le contact entre les fils 51 et 70 génère des vibrations qui peuvent être détectées par une cellule piézoélectrique 71 reliée par une ligne électrique 64 à l'unité 60.

[0028] Selon une variante non représentée de l'invention, le fil 70 peut ne pas être tendu entre les deux parties du bâti, auquel cas sa géométrie exacte est prise en compte pour compenser les différences de hauteur des positions détectées.

[0029] Que le fil soit tendu ou non, on peut prévoir de générer des vibrations verticales sur le fil 51 grâce à l'actionneur 56, ces vibrations étant aisément détectées par la cellule 71.

[0030] Lorsqu'un fil de chaîne impacte le fil 70, ceci est détecté par la cellule 71 qui transmet, par une ligne électrique 64, un signal S_2 à l'unité 60. L'unité 60 sélectionne alors la valeur de consigne instantanée θ_0 du paramètre de commande θ comme valeur de référence pour la détermination de la trajectoire de la lisse 53. Comme précédemment, cette valeur peut servir de base à la détermination, par le calcul, de toutes les positions de la lisse 53 et du fil 51 associé.

[0031] Dans le troisième mode de réalisation de l'invention représenté à la figure 3, les éléments analogues à ceux du premier mode de réalisation portent des références identiques augmentées de 100. Les fils de chaînes 101 d'un métier à tisser sont prévus pour être déplacés par des lisses 103 dont ils traversent les oeillets 102. Une poutre 175 est disposée au-dessus des fils de chaîne, parallèlement à la direction F_2 des fils de trame et en avant du harnais du métier, cette poutre étant en appui sur le bâti 176 du métier. Un chariot 177 est mobile est translation le long de la poutre 175 et est équipé de roulettes 178 lui permettant de se déplacer sans frottement trop important le long de la poutre 175. Le chariot 177 porte une languette 170 associée à deux plots 171 et 171' qu'il permet de relier électriquement lorsque un fil de chaîne 101 vient en appui contre sa surface inférieure. Le procédé de l'invention consiste à disposer le chariot 177 successivement au-dessus de chaque fil de chaîne et à faire remonter ce fil de chaîne

jusqu'à ce qu'il exerce sur la languette 170 un effort suffisant pour fermer le circuit électrique qui comprend des plots 171 et 171', ce qui a pour effet de transmettre, à travers une liaison électrique 114, un signal S_2 , correspondant à cette détection, à une unité 110 du type de l'unité 10 du premier mode de réalisation. Ce signal S_2 est ensuite traité comme dans les premier et second modes de réalisation.

[0032] Le chariot 177 est équipé d'une extension 182 destinée à coopérer avec des fils de chaîne autres que celui dont on souhaite mesurer le déplacement. Cette extension 182 est pourvue de deux surfaces 182a et 182b formant, pour l'une, une rampe et, pour l'autre, une butée comme cela ressort des explications qui suivent. Lorsqu'on souhaite déplacer le chariot 177 de la droite vers la gauche de la figure 4, on exerce sur certains fils de chaîne 101' un effort de traction vers le haut, de telle sorte qu'ils viennent en appui contre la rampe 182a, leurs efforts F_3 exercés sur cette rampe étant transformés en un effort dirigé vers la gauche de la figure 4, comme représenté par les flèches F_3 . Un second groupe de fils de chaîne 101'' est également soulevé de telle sorte qu'il forme une butée au mouvement d'avance de l'extension 182 sous l'effet des efforts F_3 par appui de la surface 182b contre eux-mêmes. Lorsqu'on souhaite faire avancer le chariot 177 dans le sens de la flèche F_4 , les fils 101'' sont abaissés et un nouveau groupe de fils 101' est soulevé.

[0033] Bien entendu, la géométrie de l'extension 182 peut être adaptée en fonction du sens de déplacement prévu du chariot 177.

[0034] L'invention est également applicable au cas où un unique actionneur permet de déplacer plusieurs lisses, par exemple au cas d'un métier à tisser du type Jacquard destiné à former un tissu à motifs répétitifs dans la largeur. Dans ce cas, la précision obtenue est moins grande, car les lisses associées à un unique actionneur ne sont pas ajustées entre elles. Ces lisses sont ajustées par groupes entre les différents actionneurs en détectant, par exemple, la position du fil de chaîne le plus haut et la position du fil de chaîne le plus bas lorsqu'ils parviennent successivement dans une position prédéterminée à partir d'une position basse. Dans ce cas, deux valeurs du paramètre de commande de l'actionneur sont sélectionnées, ces valeurs correspondant chacune au premier ou au dernier fil atteignant cette position. La valeur sélectionnée pour le premier fil est utilisée pour déterminer le point mort bas de la trajectoire des lisses associées à l'actionneur car cette position détermine l'enveloppe interne de la foule en position basse. De la même manière, la valeur du paramètre sélectionnée pour le dernier fil atteignant la position prédéterminée à la remontée est utilisée pour déterminer la position de point mort haut des lisses associées à ce groupe de fils, car cette position est déterminée par l'enveloppe basse de la foule haute. Ce procédé permet donc d'obtenir une ouverture optimisée de la foule, y compris dans le cas de la commande de plusieurs fils

avec un unique actionneur.

[0035] Selon une variante, on peut prévoir d'établir une moyenne entre les valeurs des paramètres sélectionnées pour le fil le plus haut et le fil le plus bas, cette valeur moyenne étant utilisée comme valeur de référence pour la commande de l'actionneur correspondant.

[0036] Quel que soit la variante de réalisation, il est créé une boucle d'asservissement entre les moyens 20, 21, 70, 71, 170 ou 171, de détection de la position des fils de chaîne et les moyens 10, 60 ou 110, de commande des actionneurs. Cette boucle permet de commander le déplacement des fils de chaîne avec une grande précision.

[0037] Selon une variante non représentée de l'invention, la transmission du signal S_2 à l'unité de commande 10, 60, 110 ou équivalent peut avoir lieu par une liaison autre qu'un fil électrique, pour autant qu'elle intervient en temps réel.

[0038] Quel que soit le mode de réalisation considéré, le moyen de détection, 20, 21 ou équivalent, peut être monté de façon amovible sur le métier et, en particulier, être démonté après l'égalisation afin d'être utilisé sur d'autres métiers.

[0039] L'invention est applicable à des métiers à tisser équipés d'actionneurs électriques commandés en boucle ouverte ou fermée, rotatifs ou linéaires.

[0040] Grâce à l'invention, le positionnement d'un harnais de métier à tisser peut être réalisé de façon automatique et avec une grande précision, de telle sorte que la course des lisses peut être optimisée en réduisant l'écart entre les positions haute P_1 et basse P_2 de leur course, c'est-à-dire l'ouverture de la foule, de telle sorte qu'un métier à tisser incorporant un dispositif tel que précédemment décrit peut fonctionner à très grande vitesse et avec un meilleur rendement.

[0041] L'invention est également applicable aux métiers équipés de ratière, la détection du mouvement des fils de chaîne associés à un cadre étant alors faite en une opération, comme dans le cas d'un métier Jacquard à motifs multiples.

Revendications

1. Dispositif de positionnement des fils de chaîne (1 ; 51 ; 101) d'un métier à tisser, commandés pour la formation de la foule par des actionneurs (6 ; 56) électriques, comprenant un premier moyen (20 ; 21 ; 70 ; 71 ; 170 ; 171 ; 171'), commun aux fils entraînés par différents actionneurs, de détection du passage d'au moins un fil de chaîne dans une position (P_0) prédéterminée et un second moyen (10 ; 60 ; 110) de détermination de la valeur (θ_0) d'un paramètre (θ) de commande de l'actionneur correspondant lors du passage d'un fil dans ladite position.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en

ce que ledit premier moyen est un ensemble de détection (20 ; 21) fixé sur un bâti du métier et comprenant une source (20) d'émission d'un signal ondulatoire (22) et une cellule (21) disposée à l'opposé de ladite source par rapport aux fils de chaîne et apte à détecter une variation dudit signal ondulatoire.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite source est un émetteur (20) d'un faisceau laser (22), ladite cellule (21) étant apte à détecter une variation d'intensité dudit faisceau qui se produit lorsque l'un desdits fils de chaîne (1) interfère avec le faisceau laser.

4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit premier moyen comprend un capteur filiforme (70) disposé selon une direction (F_2) globalement parallèle aux fils de trame (74) du métier.

5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit premier moyen comprend un chariot (177) mobile le long d'un support (175) s'étendant selon une direction globalement parallèle aux fils de trame du métier, ledit chariot étant équipé d'un capteur (170) par contact apte à coopérer sélectivement avec l'un des fils de chaîne.

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que ledit chariot (177) est solidaire d'une extension (182) apte à entrer en contact avec certains fils de chaîne (101', 101'') du métier, les contacts entre les fils de chaîne et ladite extension étant aptes à générer un effort (F_3) de déplacement (F_4) dudit chariot sur ledit support.

7. Métier à tisser équipé d'un dispositif selon l'une des revendications précédentes.

8. Procédé de positionnement des fils de chaîne (1 ; 51 ; 101) d'un métier à tisser, commandés pour la formation de la foule par des actionneurs électriques (6 ; 56), caractérisé en ce qu'il consiste à :

- déplacer au moins un fil de chaîne (1 ; 51 ; 101) au moyen de l'actionneur (6 ; 56) qui lui est associé ;
- détecter (S_2) le passage dudit fil de chaîne dans une position (P_0) prédéterminée ;
- sélectionner la valeur d'un paramètre (θ) de commande dudit actionneur lors du passage dudit fil dans ladite position et
- utiliser la valeur sélectionnée (θ_0) comme valeur de référence pour la commande dudit actionneur.

9. Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'il consiste à utiliser la valeur sélectionnée (θ_0)

dudit paramètre pour la détermination d'au moins une valeur de consigne dudit paramètre correspondant à au moins une position particulière du mouvement dudit fil (1) généré par ledit actionneur (6).

5

10. Procédé selon l'une des revendications 8 ou 9, caractérisé en ce qu'il consiste à déplacer plusieurs fils de chaîne avec un unique actionneur, à détecter le passage d'au moins un fil dans ladite position prédéterminée (P_0) et à utiliser la valeur sélectionnée (θ_0) dudit paramètre (θ) pour ledit au moins un fil pour la commande de l'actionneur.

10

15

20

25

30

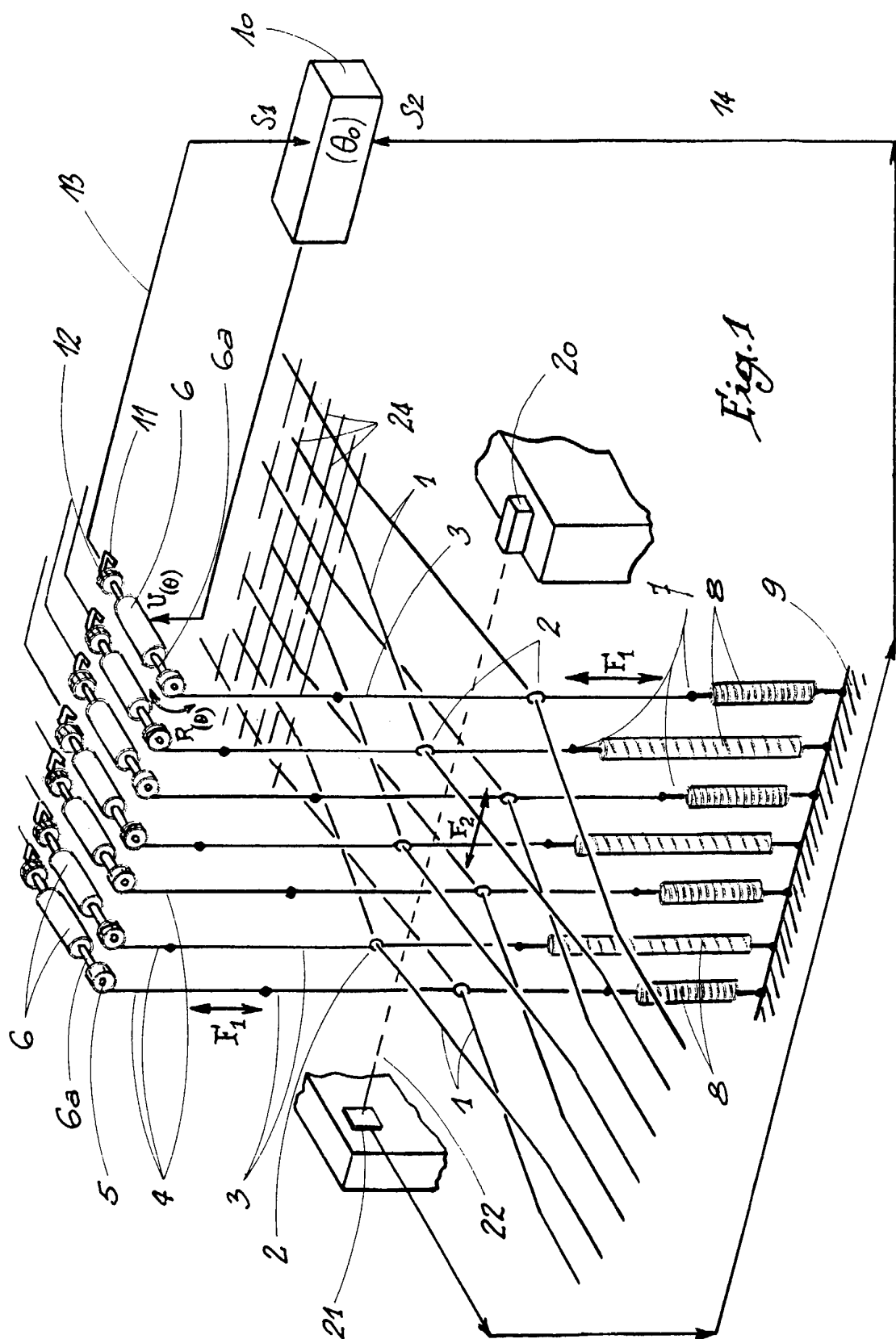
35

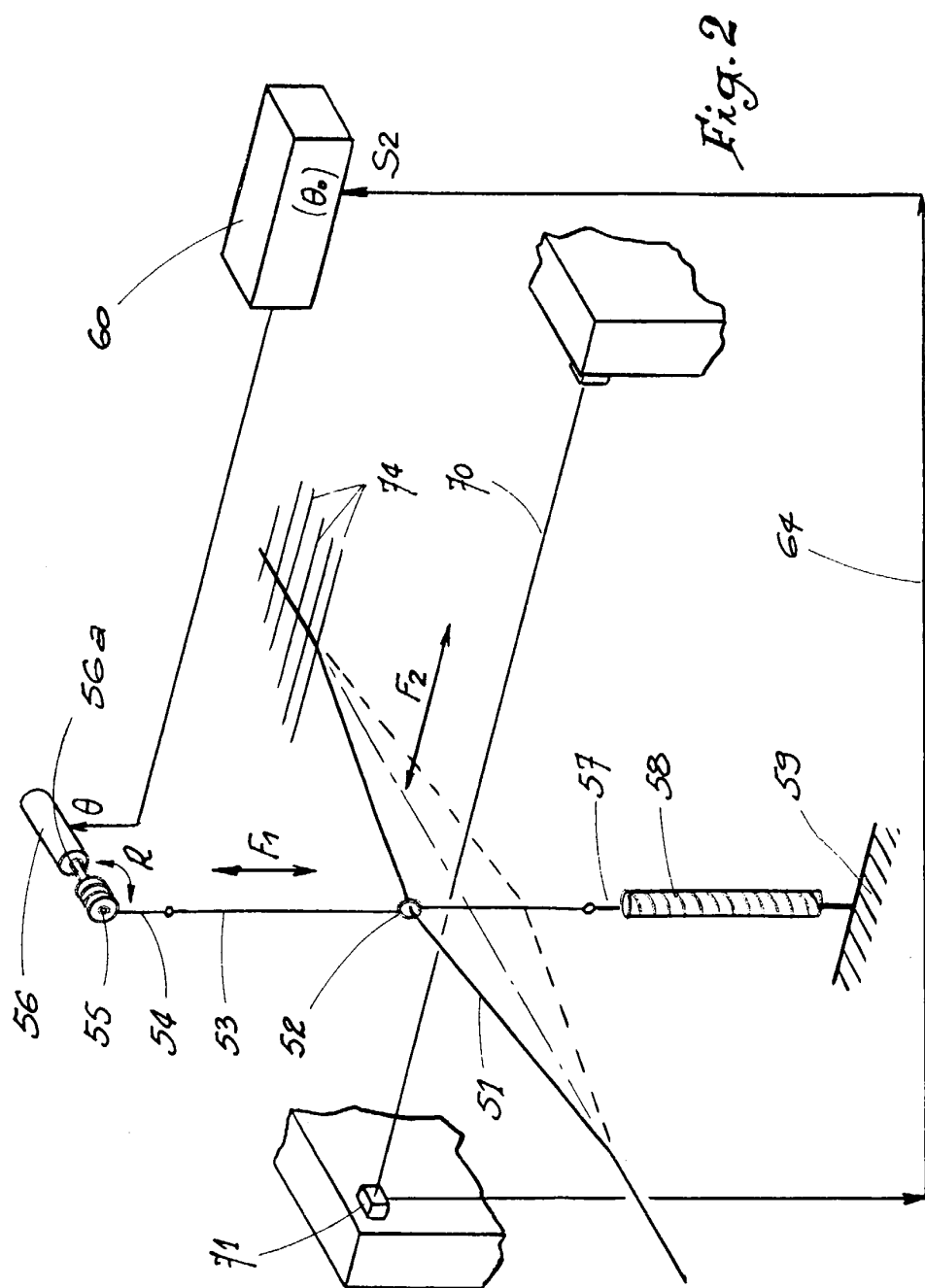
40

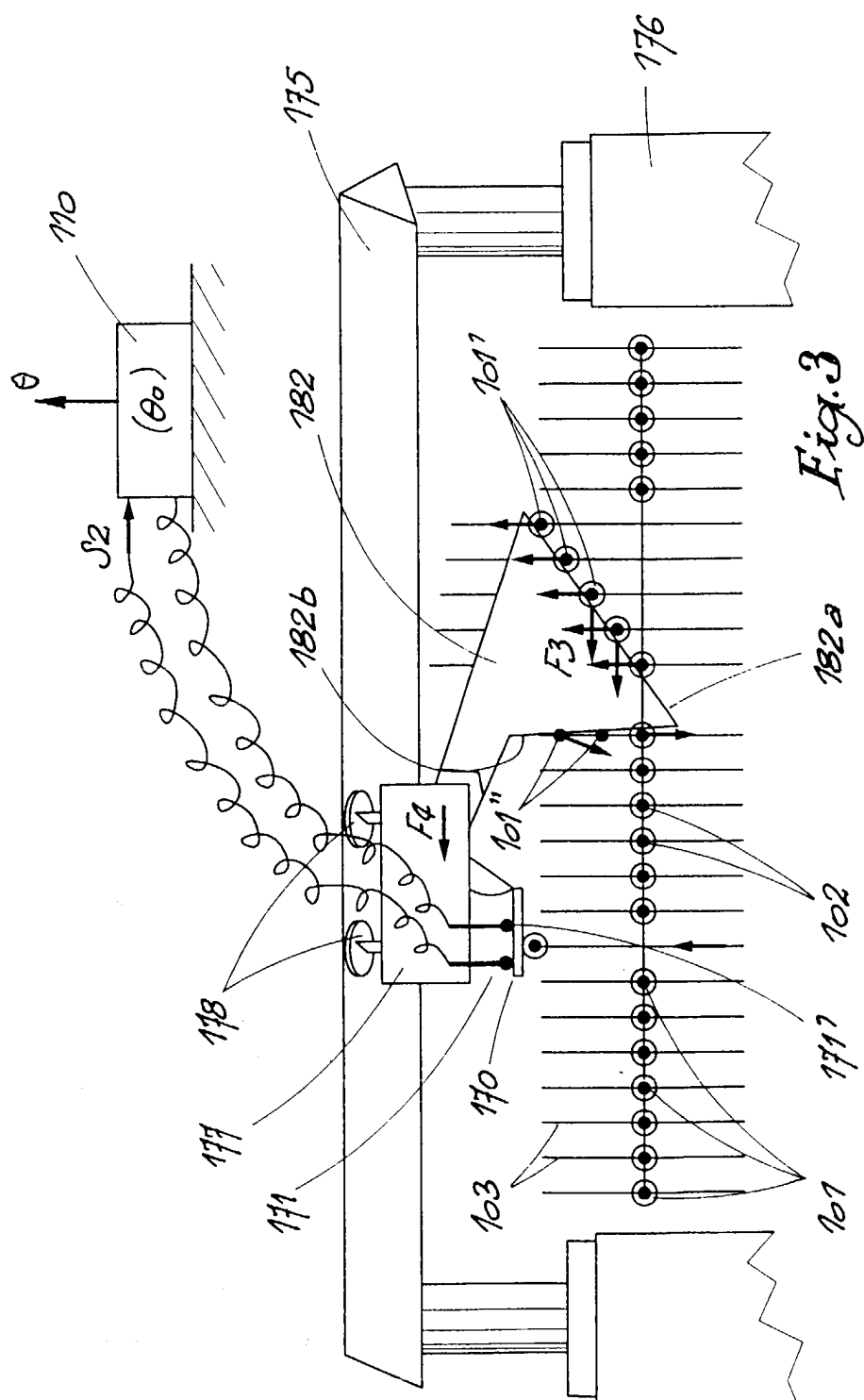
45

50

55









Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 42 0131

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
A	EP 0 353 005 A (PALMER RAYMOND LESLIE) 31 janvier 1990 (1990-01-31) * colonne 2, ligne 49 - ligne 60; figures *	1,8	D03C3/20 D03C13/00
A	WO 97 33024 A (PALMER RAYMOND LESLIE) 12 septembre 1997 (1997-09-12) * page 5, ligne 25 - ligne 27; figures *	1,8	
A	EP 0 879 908 A (TOYODA AUTOMATIC LOOM WORKS) 25 novembre 1998 (1998-11-25) * colonne 1, ligne 45 - ligne 53; figures *	1,8	
A	US 5 803 133 A (SLOSSE KURT ET AL) 8 septembre 1998 (1998-09-08) * colonne 6, ligne 15 - ligne 24; figures *	1,8	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 02, 30 janvier 1998 (1998-01-30) -& JP 09 268450 A (TOYOTA AUTOM LOOM WORKS LTD), 14 octobre 1997 (1997-10-14) * abrégé *	1,8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7) D03C
A	US 5 613 526 A (PALAU JOSEPH ET AL) 25 mars 1997 (1997-03-25) * le document en entier *	1,8	
A	EP 0 774 538 A (TSUDAKOMA IND CO LTD) 21 mai 1997 (1997-05-21) * page 3, ligne 32 - ligne 44; figures 1,2 *	1,8	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 25 octobre 2000	Examineur Rebiere, J-L
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 00 42 0131

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

25-10-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0353005 A	31-01-1990	AT 120502 T	15-04-1995
		DE 68921940 D	04-05-1995
		DE 68921940 T	23-11-1995
		WO 9001081 A	08-02-1990
		GB 2221475 A, B	07-02-1990
		HK 74795 A	26-05-1995
		JP 3003079 B	24-01-2000
		JP 3501396 T	28-03-1991
		KR 9606354 B	15-05-1996
		US 5070913 A	10-12-1991
WO 9733024 A	12-09-1997	EP 0885319 A	23-12-1998
EP 0879908 A	25-11-1998	JP 10298844 A	10-11-1998
US 5803133 A	08-09-1998	BE 1009375 A	04-02-1997
		CN 1155911 A, B	30-07-1997
		DE 59507582 D	10-02-2000
		WO 9638608 A	05-12-1996
		EP 0772703 A	14-05-1997
		ES 2141382 T	16-03-2000
		JP 10503563 T	31-03-1998
JP 09268450 A	14-10-1997	AUCUN	
US 5613526 A	25-03-1997	FR 2724948 A	29-03-1996
		DE 69509995 D	08-07-1999
		DE 69509995 T	07-10-1999
		EP 0704563 A	03-04-1996
		ES 2131784 T	01-08-1999
		JP 8170241 A	02-07-1996
EP 0774538 A	21-05-1997	JP 9170134 A	30-06-1997
		KR 231755 B	15-11-1999
		US 5743305 A	28-04-1998

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82