



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication: **0 263 764 B1**

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication de fascicule du brevet:
24.07.91

(51) Int. Cl.⁵: **D03C 3/38, D03C 3/40**

(21) Numéro de dépôt: **87420230.2**

(22) Date de dépôt: **03.09.87**

(54) **Dispositif de variation de la densité des fils de chaîne dans un métier à tisser.**

(30) Priorité: **05.09.86 FR 8612884**

(43) Date de publication de la demande:
13.04.88 Bulletin 88/15

(45) Mention de la délivrance du brevet:
24.07.91 Bulletin 91/30

(84) Etats contractants désignés:
BE CH DE ES GB IT LI

(56) Documents cités:
BE-A- 683 714
FR-A- 994 962
FR-A- 2 135 883
GB-A- 1 209 589

(73) Titulaire: **TISSAGE PAR LEVEE INDIVIDUELLE
DE FILS**
51-53 Montée de la Grande Côte
F-69001 Lyon(FR)

(72) Inventeur: **Brochier, Jacques**
21, Quai Augagneur
F-69003 Lyon(FR)

(74) Mandataire: **Maureau, Philippe et al**
Cabinet Germain & Maureau Le Britannia -
Tour C 20, bld Eugène Déruelle Boîte Posta-
le 3011
F-69392 Lyon Cédex 03(FR)

EP 0 263 764 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention a pour objet un dispositif de variation de la densité des fils de chaîne dans un métier à tisser.

Dans un métier à tisser, les fils de chaîne parallèles entre eux, et définissant une nappe sont associés à des moyens permettant leur déplacement sélectif perpendiculairement au plan qu'ils définissent, afin de permettre l'introduction des fils de trame entre les fils soulevés et ceux qui ne le sont pas, définissant la foule.

Le déplacement des fils de chaîne est réalisé par l'intermédiaire de fils de commande dont chacun est équipé, à l'une de ses extrémités, d'une boucle qui est traversée par un fil de chaîne, et dont l'autre extrémité est fixée à un crochet de commande du mouvement. Actuellement, les machines ont un encombrement fixe et un nombre de crochets de commande limité à 1 344. Ce nombre est insuffisant dans le cas de tissage de fils fins, de telle sorte que plusieurs fils de chaîne destinés à être soulevés au même moment doivent être reliés à un même crochet de commande.

L'ensemble des fils de commande ou harnais, peut former un harnais droit 2, comme montré à la figure 1 du dessin, dans le cas d'une mécanique à dessin chute sur chaîne, ou former une hélice 3, comme montré à la figure 2, dans le cas d'une chute latérale à gauche ou à droite. Les fils de liaison 4 entre les crochets de commande, portant la référence 5 aux figures 2 et 3, et les fils de chaîne traversent une planche d'empoutage 6, c'est-à-dire une planche comportant un trou 7 pour le passage de chaque fil de commande 4, et assurant une mise en ordre des fils et leur mise en ligne avec le fil de chaîne correspondant.

Chaque fil de chaîne est en outre soumis à l'action d'éléments de rappel à ressort ou élastique, fixés sur une poutre d'accrochage, et disposés, par rapport à la nappe de fils de chaîne, du côté opposé à celui duquel se trouvent les fils de commande, ces éléments de rappel assurant le retour de chaque fil de chaîne dans sa position initiale lorsque cesse l'action exercée sur lui par le fil de commande.

La planche d'empoutage détermine la densité du tissu.

Si l'on apporte une modification sur la planche d'empoutage pour modifier la densité du tissu, en conservant le même harnais, on constate que, comme montré à la figure 3, on modifie la rectitude de la nappe de fils de chaîne, ce qui rend le tissage impossible. La figure 3 représente un bloc de commande 8 fixe, ainsi que deux possibilités de disposition des fils de commande résultant de deux utilisations de la planche d'empoutage. Comme cela ressort du dessin, dans la première configura-

tion schématisée par une ligne en trait mixte, les fils de chaîne sont dans un même plan. Au contraire, dans la seconde configuration, représentée en pointillés, les fils de chaîne sont disposés selon une surface courbe, empêchant l'introduction de la trame.

Si l'on veut changer la densité du tissu, il convient donc de refaire entièrement le montage, ce qui représente un coût de plusieurs francs par fil de commande installé, ainsi qu'une immobilisation du métier de plusieurs semaines, se traduisant par une importante perte de production.

Le document FR-A-994 962 concerne un dispositif comportant deux planches d'empoutage superposées, chaque planche étant constituée par une pluralité de planchettes d'écartement réglable, comportant chacune un certain nombre de trous pour le passage d'un nombre correspondant de fils de commande des fils de chaîne. La planche inférieure permet de régler la densité du tissu, tandis que la planche d'empoutage supérieure est dite de compensation et permet d'adapter le harnais de commande à la densité du tissu. Toutefois, cette adaptation est très limitée, et ne peut pas convenir à des variations de densité supérieure à 20 %.

Le but de l'invention est de fournir un dispositif de ce type, permettant d'obtenir simplement et rapidement des modifications importantes de densité de tissu, tout en utilisant le même harnais de commande, et en maintenant la nappe de fils de chaîne dans un même plan.

A cet effet, ce dispositif est caractérisé en ce que chaque fil de commande d'un fil de chaîne est actionné individuellement par un crochet et en ce que les crochets de commande sont regroupés sur un certain nombre de modules, chaque module étant monté de façon réglable avec blocage dans la position désirée, sur un support solidaire du bâti de l'appareil, et les planchettes d'empoutage comportent chacune un certain nombre de trous pour le passage des fils de commande, ce nombre étant un sous-multiple du nombre de crochets d'un module.

Il résulte de cette structure qu'il est possible de modifier la densité d'un tissu en utilisant le même harnais de commande, en modifiant conjointement la position des crochets de commande et/ou le nombre et la disposition des planchettes d'empoutage, afin de maintenir la nappe de fils de chaîne dans un même plan.

Tous les fils de commande associés à un module sont guidés par un nombre entier de planchettes d'empoutage, ce qui facilite les conditions de réglage du harnais.

Avantageusement, le nombre de crochets d'un module est de 576, tandis que le nombre de trous ménagés dans une planchette d'empoutage est de 96.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la largeur de chaque planchette d'empoutage est de 9,6 mm.

Ceci permet, dans la mesure où douze planchettes sont disposées de façon jointives, d'assurer le guidage de 1 152 fils de commande associés à deux modules, ce qui permet d'obtenir une densité du tissu de 100 fils par centimètre.

Dans une telle configuration, les modules doivent être groupés par paires, et subir un montage de type tête-bêche.

Pour diminuer la densité des fils, il suffit d'écarter les planchettes d'empoutage et de déplacer les modules sur leurs supports pour diminuer les angles qui pourraient naître entre les planchettes et les crochets des modules fil à fil. Ceci permet de conserver une rectitude acceptable de la nappe des fils de chaîne. Cette disposition permet de travailler avec une densité des fils comprise entre 100 et 46,8 fils par centimètre.

Pour réaliser des tissus de densité inférieure à 46,8 fils par centimètre, il suffit de monter les modules en ligne, c'est-à-dire parallèlement les uns aux autres sur un même support avec réglage de l'écartement entre les planchettes.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les moyens de rappel des fils de chaîne comprennent des planchettes situées en-dessous de la nappe de fils de chaîne et occupant la même disposition que les planchettes d'empoutage, ces planchettes étant à cet effet montées réglables sur leur support, ce support étant lui-même monté déplaçable verticalement à l'aide d'un vérin entre une position correspondant à la position de travail dans laquelle les fils de commande sont tendus, et une position relâchée. Cette position relâchée est celle qui est adoptée préalablement à une modification de la densité du tissu.

Le réglage des planchettes d'empoutage ainsi que des planchettes de rappel peut être obtenu de différentes façons et notamment par engagement des extrémités des planchettes dans les encoches ménagées à espacements déterminés dans deux réglettes, par montage entre les planchettes d'empoutage d'entretoises de largeur correspondant à la largeur souhaitée entre deux planchettes, ou encore par montage de planchettes sur leur support avec mise en oeuvre de moyens d'indexation et de moyens de blocage à vis ou à excentrique par exemple.

De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemples non limitatifs, deux formes d'exécution de ce dispositif :

Figure 4 est une vue de dessus d'une planchette d'empoutage ;

Figure 5 est une vue d'un dispositif de rappel

d'un fil de chaîne ;

Figures 6 et 7 sont deux vues en perspective de deux dispositifs de positionnement et de maintien de planchettes d'empoutage ou de rappel ;

Figures 8 et 9 sont deux vues de côté de deux dispositifs selon l'invention.

Dans le dispositif selon l'invention, chaque fil de commande 4 est associé à un crochet de commande indépendant. Ces crochets sont regroupés au niveau de modules 9, chaque module comportant 576 crochets distribués par 24 plaques de 24 crochets.

Ces modules, et leur montage sur leurs supports respectifs, seront décrits plus loin.

Chaque fil traverse un trou 10 ménagé dans une planchette d'empoutage 12. Chaque planchette d'empoutage 12 d'une largeur de 9,6 mm comporte 93 trous 10 disposés selon quatre lignes parallèles 13, chacune d'une longueur de l'ordre de 120 mm. Un certain nombre de planchettes, fonction de la largeur du tissu ainsi que de la densité des fils de chaîne, doivent être disposées parallèlement les unes aux autres, dans le sens des fils de chaîne. Dans la forme d'exécution représentée à la figure 6, les planchettes 12 sont disposées sur une règle d'empoutage 13 comportant deux butées 14 d'extrémités. Dans les parties latérales de chaque règle 13 désignée par les références A et B, les planchettes sont jointives, ce qui correspond à une densité maximale des fils. Au contraire, dans la partie centrale C, les planchettes d'empoutage 12 sont maintenues écartées les unes des autres par des planchettes intercalaires 15, ce qui permet d'obtenir une densité plus faible de fils de chaîne.

Dans la forme d'exécution représentée à la figure 7, la règle d'empoutage 13a comporte une échelle graduée 16 et est équipée d'une plaque de verrouillage 17 dans laquelle est ménagée une lumière longitudinale 18. Chaque planchette d'empoutage est munie d'une tige filetée 19 permettant son verrouillage sur la plaque 17 à l'aide d'un écrou 20 après repérage de la position de chaque planchette grâce à un index 22 situé en regard de l'échelle 16.

Les dispositifs décrits ci-dessus dans le cas des planchettes d'empoutage s'appliquent tout aussi bien aux planchettes de rappel 23 qui sont disposées sous la nappe de fils de chaîne, et qui doivent occuper chacune une position correspondant à celle d'une planchette d'empoutage. Les planchettes d'empoutage 23 comportent des trous 24 pour le passage d'éléments élastiques 25 dont une extrémité est fixée à la boucle 26 traversée par le fil de chaîne et dont le mouvement est donné par un fil de commande 4. Il est à noter que les différentes planchettes de rappel sont montées sur un même support 27, et que ce support est déplaçable verticalement à l'aide d'un vérin 28 entre une

position de travail dans laquelle est réalisé le rappel des fils de chaîne et une position de réglage dans laquelle les moyens de rappel sont détendus.

La figure 8 représente un dispositif destiné à la réalisation d'un tissu dont les fils de chaîne ont une faible ou moyenne densité, c'est-à-dire inférieure à 46,8 fils au centimètre. Dans ce cas, un certain nombre de modules 9, fonction de la largeur du tissu à réaliser, sont disposés en ligne, c'est-à-dire parallèlement les uns aux autres sur un même support.

Il est à noter que l'écartement entre ces modules peut être réglé, après desserrage des moyens de fixation 29 de chaque module et coulisement d'un bras 30 solidaire de ce module sur un arbre 32 solidaire du support fixe 33. Les bras 30 des différents modules peuvent être bloqués sur l'arbre 32 par des moyens à excentrique 34, et la position de chaque module peut être déterminée avec précision grâce à une échelle graduée 35 que comporte le support 33. Pour obtenir des tissus dans lesquels la densité du fil de chaîne est plus importante, supérieure à 46,8 fils par centimètre et jusqu'à 100 fils par centimètre, les modules sont groupés par paires, les deux modules d'une même paire étant disposés tête-bêche, comme cela ressort de la figure 9. Dans ce cas, il convient de prévoir deux arbres de commande, c'est-à-dire un arbre pour chaque série de module.

Pour modifier la densité des fils de chaîne, il convient tout d'abord, par actionnement du vérin 28, de placer les moyens de rappel en position détendue, de desserrer les moyens de fixation de chaque module sur l'arbre de commande pour l'amener dans la position souhaitée, de positionner les planchettes d'empoutage et de rappel, de changer le peigne puisque cet élément donne la largeur du tissu, et enfin d'assurer la mise en tension des moyens de rappel de la nappe de fils de chaîne. Il est à noter que cette opération est effectuée simplement et rapidement, sans modification harnais, ce qui constitue un facteur d'économie et de rapidité.

Comme il ressort de ce qui précède, invention apporte une grande amélioration à la technique existante en fournissant un dispositif de conception simple, qui a été décrit ci-dessus dans le cas d'un réglage manuel mais qui pourrait être très facilement automatisé. Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas aux seules formes d'exécution de ce dispositif décrites ci-dessus à titre d'exemples ; elle en embrasse au contraire toutes les variantes de réalisation. C'est ainsi par exemple que le nombre de crochets par module pourrait être différent, de même que les dimensions et le nombre de trous des planchettes d'empoutage et de rappel, sans que l'on sorte pour autant du cadre de l'invention.

Revendications

1. Dispositif de variation de la densité des fils de chaîne dans un métier à tisser, dans lequel les fils de commande (4) des fils de chaîne traversent une planche d'empoutage constituée par une pluralité de planchettes d'empoutage (12) disposées sensiblement parallèlement les unes aux autres et orientées sensiblement parallèlement aux fils de chaîne, comportant chacune une pluralité de trous pour le passage d'un nombre correspondant de fils de commande (4) des fils de chaîne, ces planchettes étant montées sur leur support (13) avec possibilité de réglage de leur nombre et de leur écartement, caractérisé en ce que chaque fil de commande d'un fil de chaîne est actionné individuellement par un crochet et en ce que les crochets de commande sont regroupés sur un certain nombre de modules (9), chaque module (9) étant monté de façon réglable avec blocage dans la position désirée, sur un support (33) solidaire du bâti de l'appareil, et les planchettes d'empoutage (12) comportent chacune un certain nombre de trous (10) pour le passage des fils de commande (4), ce nombre étant un sous-multiple du nombre de crochets d'un module.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le nombre de crochets d'un module (9) est de 576, tandis que le nombre de trous (10) ménagés dans une planchette d'empoutage (12) est de 96.
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la largeur de chaque planchette d'empoutage (12) est de 9,6 mm.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens de rappel des fils de chaîne comprennent des planchettes (23) situées en-dessous de la nappe de fils de chaîne et occupant la même disposition que les planchettes d'empoutage (12), ces planchettes (23) étant à cet effet montées réglables sur leur support (27), ce support étant lui-même monté déplaçable verticalement à l'aide d'un vérin (28) entre une position correspondant à la position de travail dans laquelle les fils de commande sont tendus, et une position relâchée.
5. Dispositif selon l'ensemble des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les moyens de réglage des planchettes d'empoutage (12) et de rappel (23) sur leurs supports respectifs sont constitués par des réglettes supports

comportant des encoches ménagées à espacement prédéterminé les unes des autres, pour l'engagement des extrémités des planchettes (12,23).

6. Dispositif selon l'ensemble des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les moyens de réglage des planchettes d'empoutage (12) et de rappel (23) sur leurs supports respectifs comprennent des planchettes intercalaires (15) de largeur prédéterminée disposées entre les planchettes, en fonction de la densité du tissu à réaliser.
7. Dispositif selon l'ensemble des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les moyens de réglage des planchettes d'empoutage (12) et de rappel (23) comprennent des moyens d'indexation (16,22) de la position de chaque planchette sur son support (13a), et des moyens de blocage à vis (18,20) de chaque planchette sur son support (13a).

Claims

1. Apparatus for varying the warp thread density in a weaving loom, in which the control threads (4) of the warp threads pass through a harness tie board consisting of a number of small harness tie boards (12) positioned substantially in parallel to each other and orientated substantially in parallel to the warp threads, each having a number of holes for a corresponding number of control threads (4) of the warp threads to pass through, these small boards being mounted on their support (13) with the possibility of adjustment in their number and their separation, characterized in that each control thread of a warp thread is activated individually by a hook and in that the control hooks are distributed over a certain number of modules (9), each module (9) being mounted adjustably with blocking in the desired position, on a support (33) which is immovably attached to the frame of the apparatus, and the small harness tie boards (12) each have a certain number of holes (10) for the control threads (4) to pass through, this number being a submultiple of the number of hooks in a module.
2. Apparatus according to Claim 1, characterized in that the number of hooks in a module (9) is 576, whilst the number of holes (10) set in a small harness tie board (12) is 96.
3. Apparatus according to Claim 2, characterized in that the width of each small harness tie board (12) is 9.6 mm.

4. Apparatus according to any one of Claims 1 to 3, characterized in that the means of return of the warp threads comprise small boards (23) situated below the control thread lap and having the same positioning as the small harness tie boards (12), these small boards (23) being to this end mounted adjustably on their support (27), this support being itself capable of vertical movement with the help of a jack (28) between a position corresponding to the working position in which the control threads are taut, and a slackened position.
5. Apparatus according to Claims 1 to 4 as a whole, characterized in that the means of adjusting the small harness tie (12) and return (23) boards on their respective supports consist of supporting reglets having recesses set at predetermined intervals separating each other, to engage the ends of the small boards (12, 23).
6. Apparatus according to Claims 1 to 4 as a whole, characterized in that the means of adjusting the small harness tie (12) and return (23) boards on their respective supports consist of interposed small boards (15) of predetermined width positioned between the small boards, according to the density of cloth to be achieved.
7. Apparatus according to Claims 1 to 4 as a whole, characterized in that the means of adjusting the small harness tie (12) and return (23) boards have means of indicating, (16, 22) the position of each small board on its support (13a), and means of screw-threaded blocking (18, 20) each small board on its support (13a).

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Ändern der Kettfadendichte in einer Webmaschine, bei der die Steuerfäden (4) der Kettfäden ein Harnischbrett durchqueren, das durch eine Mehrzahl von im wesentlichen parallel zueinander angeordneten und im wesentlichen parallel zu den Kettfäden orientierten Harnischbrettchen (12) gebildet wird, die jeweils eine Mehrzahl von Löchern für den Durchtritt einer entsprechenden Anzahl von Steuerfäden (4) der Kettfäden enthält, wobei die Brettchen an ihrem Halter (13) mit der Möglichkeit der Einstellung ihrer Anzahl und ihres Abstandes befestigt sind, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Steuerfaden eines Kettfadens individuell durch eine Platine betätigt wird und daß die Steuerplatinen an einer bestimmten Anzahl von Moduln (9) zusammen-

- gefaßt sind, die jeweils in verstellbarer Weise mit Blockierung in der gewünschten Position an einem mit dem Apparategehäuse fest verbundenen Halter (33) befestigt sind, und wobei die Harnischbrettchen (12) jeweils eine bestimmte Anzahl von Löchern (10) für den Durchtritt der Steuerfäden (4) enthalten, wobei die Anzahl ein Teiler der Platinenanzahl eines Moduls ist.
- 5
- 10
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Platinenanzahl eines Moduls (9) 576 beträgt, während die in einem Harnischbrettchen (12) angeordnete Lochanzahl 96 ist.
- 15
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite jedes Harnischbrettchens (12) 9,6 mm beträgt.
- 20
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückstellmittel der Kettfäden Brettchen (23) enthalten, die sich unterhalb der Kettfadenanordnung befinden und die gleiche Anordnung einnehmen wie die Harnischbrettchen (12), wobei diese Brettchen (23) zu diesem Zwecke verstellbar an ihrem Halter (27) angeordnet sind, der seinerseits mit Hilfe eines Zylinders (28) in vertikaler Richtung zwischen einer der Arbeitsposition, in der die Steuerfäden gespannt sind, entsprechenden Position und einer entspannten Position verlagerbar angeordnet sind.
- 25
- 30
5. Vorrichtung nach der Gesamtheit der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zum Verstellen der Harnischbrettchen (12) und der Rückstellbrettchen (23) an ihren jeweiligen Haltern von Halteleisten gebildet werden, die mit vorbestimmtem Abstand zueinander angeordnete Ausnehmungen zum Eingreifen der Enden der Brettchen (12,23) enthalten.
- 35
- 40
6. Vorrichtung nach der Gesamtheit der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zum Verstellen der Harnischbrettchen (12) und der Rückstellbrettchen (23) an ihren jeweiligen Haltern Zwischenbrettchen (15) vorbestimmter Breite enthalten, die in Abhängigkeit von der herzustellenden Gewebedichte zwischen den Brettchen angeordnet sind.
- 45
- 50
7. Vorrichtung nach der Gesamtheit der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zum Verstellen der Harnischbrettchen (12) und der Rückstellbrettchen (23) Indexierungsmittel (16,22) für die Position jedes Brettchens an seinem Halter (13a) sowie Schrauben-Blockiermittel (18,20) für jedes Brettchen an seinem Halter (13a) enthalten.
- 55

FIG.1

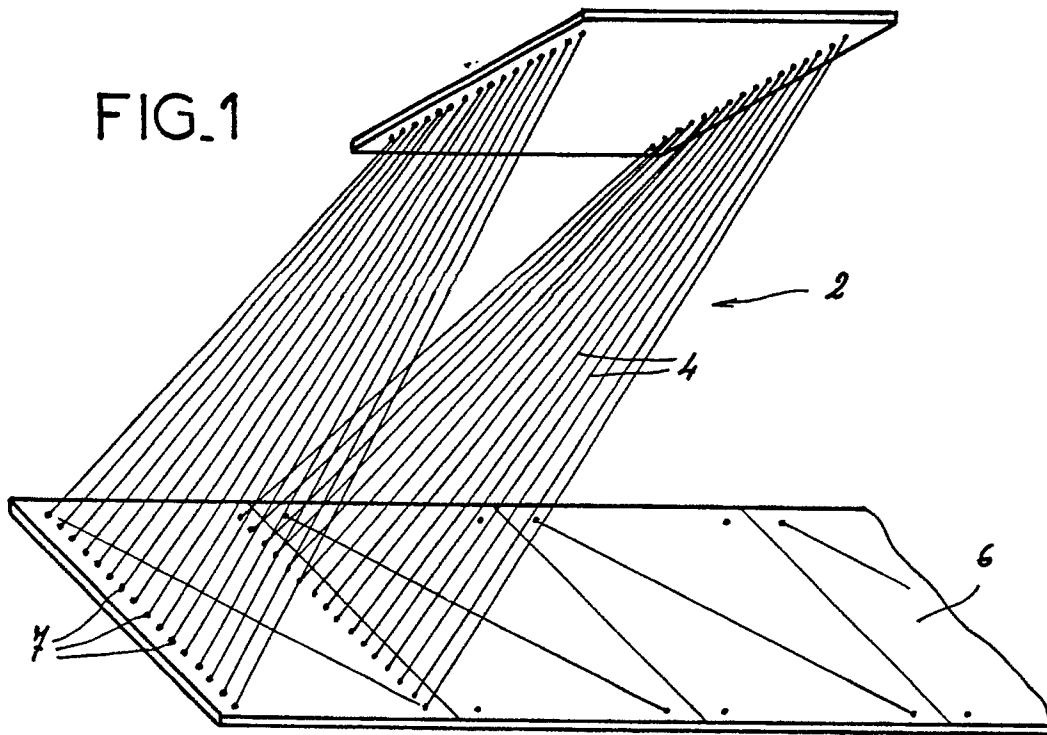


FIG.2

