

⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

- ④⑤ Date de publication du fascicule du brevet: **25.04.90** ⑤① Int. Cl.⁵: **D 03 D 51/08, D 03 D 51/34,**
D 03 D 47/30
- ②① Numéro de dépôt: **86903168.2**
- ②② Date de dépôt: **13.06.86**
- ②③ Numéro de dépôt international:
PCT/BE86/00018
- ②⑦ Numéro de publication internationale:
WO 86/07394 18.12.86 Gazette 86/27

⑤④ **PROCEDE ET DISPOSITIF D'EXTRACTION DE FILS DE TRAME DEFECTUEUX D'UN METIER A TISSER SANS NAVETTE.**

③⑩ Priorité: **14.06.85 FR 8509098**

④③ Date de publication de la demande:
22.07.87 Bulletin 87/30

④⑤ Mention de la délivrance du brevet:
25.04.90 Bulletin 90/17

④④ Etats contractants désignés:
BE CH DE FR GB IT LI NL

⑤⑥ Documents cités:
EP-A-0 100 939
FR-A-2 140 679
FR-A-2 248 353
FR-A-2 320 373
FR-A-2 537 168

⑦⑧ Titulaire: **Picanol N.V.**
Polenlaan 3-7
B-8900 Ieper (BE)

⑦② Inventeur: **GRANGE, Bruno**
Quai Vinson
F-07290 Satillieu (FR)
Inventeur: **DUSSART, Jean-Luc**
11, rue Madeleine
F-02150 Sissonne (FR)
Inventeur: **DAVID, Richard**
1, cité de l'Avenir
F-59290 Wasquehal (FR)

⑦④ Mandataire: **Donné, Eddy et al**
M.F.J.Bockstael Arenbergstraat 13
B-2000 Anvers (BE)

EP 0 229 084 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 concerne l'extraction automatique de la foule des fils de trame défectueux lors du tissage sur un métier à tisser sans navette, notamment sur métier à jet d'air. Plus spécialement encore, l'invention concerne le dégagement d'un fil de trame défectueux dans le but de faciliter son extraction.

Ce type de métier comporte habituellement des détecteurs permettant de contrôler si le fil de trame qui a été inséré dans la foule est ou non défectueux et commandant l'arrêt du métier dans le cas où ledit fil est défectueux. Il s'agit le plus souvent d'une duite repliée sur elle-même. L'extraction du fil de trame défectueux est réalisée par le tisserand qui, la foule étant ouverte, dégage le fil de trame défectueux qui a été frappé par le peigne et coupé du côté de son insertion et l'extrait manuellement. Différents dispositifs ont été proposés récemment pour réaliser automatiquement cette extraction. Ces dispositifs comprennent un organe qui est extérieur au tissu en cours de formation et qui n'agit que lorsque les détecteurs ont signalé un défaut.

Selon la demande de brevet français FR—A—2 537 168 l'organe en question est placé du côté insertion du métier, a en cas de défaut un mouvement alternatif dans la direction de la trame à travers la foule et peut déplacer dans sa course active le fil défectueux. Le fil de trame défectueux n'est sollicité par le dispositif qu'après battage, c'est-à-dire après serrage du fil de trame. Selon la demande de brevet européenne EP—A—100 939 l'organe en question est placé sur l'avant du métier et au-dessus du tissu en formation; en cas de défaut, il descend et est introduit entre le fil défectueux et le tissu afin de dégager ledit fil défectueux. Toutefois, l'introduction dudit organe se réalise également après battage du fil de trame défectueux.

Il va de soi que l'introduction d'un organe d'extraction entre deux fils de trame serrés l'un contre l'autre est très difficile sinon impossible.

L'invention concerne donc un procédé du type où on introduit entre le dernier fil de trame inséré et le fil de trame qui vient d'être inséré, un moyen actif susceptible de dégager totalement un fil défectueux afin de pouvoir l'enlever à l'aide de moyens d'extraction proprement dits, caractérisé en ce que le moyen actif est introduit entre les deux dits fils avant le battage du fil de trame qui vient d'être introduit, au moins en cas de fil de trame défectueux.

Selon ce procédé on contrôle, avant battage, le fil de trame qui vient d'être introduit dans la foule et, en cas de fil défectueux, on introduit ledit moyen actif entre le dernier fil de trame inséré et le fil de trame qui vient d'être introduit, on déplace le moyen actif vers le peigne pour dégager le fil défectueux et on extrait ce fil à l'aide de moyens d'extraction.

Selon une variante le procédé selon l'invention consiste en ce que, pour chaque cycle d'insertion, on réalise les trois étapes suivantes:

a. on introduit un moyen actif entre le dernier fil de trame inséré et le fil de trame en cours d'insertion,

b. on contrôle le fil de trame qui vient d'être introduit dans la foule, et

c. si ledit fil n'est pas défectueux, on retire le moyen actif du tissu et on commence un nouveau cycle, ou c, si ledit fil est défectueux, le métier étant arrêté et le peigne étant en position de retrait, on déplace le moyen actif vers le peigne pour dégager ledit fil à l'aide de moyens d'extraction, puis on insère un nouveau fil de trame et on revient à la deuxième étape b ci-dessus.

Selon cette variante du procédé de l'invention, et contrairement aux dispositifs précités, l'organe de dégagement du fil de trame est parfaitement positionné et prêt à agir à chaque cycle d'insertion, que le fil de trame soit ou non défectueux. Si le fil de trame n'est pas défectueux, l'organe de dégagement se retire du tissu; par contre si le fil de trame qui vient d'être introduit est défectueux, l'organe de dégagement entre en action, sans avoir à rechercher l'emplacement du fil défectueux ni à trouver sa position par rapport au tissu.

Il est évident que l'invention concerne aussi bien ledit procédé dans lequel les étapes se succèdent dans l'ordre a, b, c que dans l'ordre b, a, c.

Préférentiellement on extrait le fil défectueux par aspiration à l'aide de moyens d'aspiration placés du côté de l'insertion du fil de trame.

C'est un autre objet de l'invention que de proposer un dispositif spécialement conçu pour la mise en oeuvre du procédé ci-dessus. Ce dispositif comprend de manière connue des détecteurs du fil de trame capables de repérer si le fil de trame qui vient d'être inséré est ou non défectueux et des moyens pour interrompre le cycle d'insertion et arrêter le métier à tisser dans le cas où les détecteurs repèrent un fil de trame défectueux. Le dispositif selon l'invention comprend également:

un moyen actif animé d'un double mouvement alternatif, l'un vertical, en cas d'absence de défaut du fil de trame, entre une position haute où ledit moyen est situé entre le dernier fil de trame inséré et le fil de trame en cours d'insertion et une position basse où ledit moyen est en dessous du tissu, et l'autre horizontal, en cas de défaut du fil de trame, entre une position arrière correspondant à la position haute précitée et une position avant où le moyen actif se déplace vers le peigne.

des moyens d'extraction du fil de trame défectueux.

Préférentiellement, le moyen actif comporte des aiguilles qui pénètrent dans le tissu en cours de formation lorsqu'il est animé du mouvement vertical et qui repoussent le fil de trame défectueux vers le peigne lorsqu'il est animé du mouvement horizontal. Les aiguilles du moyen actif sont réparties sur toute la largeur du métier, en nombre suffisant pour que le fil défectueux soit obligatoirement dégagé de l'intérieur de la foule, quelque soit l'origine du défaut, par exemple une aiguille tous les sept centimètres.

Selon un mode privilégié du dispositif, le mouvement alternatif vertical du moyen actif est obtenu en synchronisme avec le fonctionnement du peigne grâce à un système de came monté sur l'axe de rotation du peigne. En particulier, le moyen actif comporte des aiguilles, un support aiguille qui peut coulisser verticalement et horizontalement dans un logement, fixé sur le bâti du métier, qui comporte un ressort de compression destiné à maintenir le support-aiguille en contact avec la surface de l'organe de basculement sur lequel il prend appui, et un organe de basculement destiné à suivre le chemin de came monté sur l'axe de rotation du peigne pendant le déplacement dudit peigne. Le chemin de la came est tel que, avant le battage ou frappe du peigne, l'organe de basculement bascule et le support-aiguille est en position basse, et dans toutes les autres positions du peigne l'organe de basculement est en position normale et le support-aiguille est en position haute.

Les moyens d'extraction peuvent consister avantageusement en une ou plusieurs buses d'aspiration, placées du côté où a été réalisée l'insertion du fil de trame. En effet le fil défectueux ayant été préalablement dégagé de l'intérieur de la foule grâce au moyen actif, une simple aspiration s'avère suffisante pour extraire le fil.

Dans le cas où, le détecteur ayant repéré un fil de trame défectueux, le fonctionnement du métier est tel que le cycle d'insertion est interrompu alors que le peigne est en position de frappe, le dispositif d'extraction selon l'invention comporte également des moyens de commande du métier destinés à déplacer le peigne vers l'arrière, avant que le moyen actif n'effectue son mouvement alternatif horizontal, selon le fonctionnement marche arrière du métier.

D'autre part, afin d'éviter tout risque de défaut préjudiciable pour le tissu dans le cas où, pour une raison ou une autre, le fil défectueux ne serait pas extrait de la foule malgré le bon fonctionnement du dispositif, celui-ci comporte au niveau des moyens d'extraction, un capteur de présence de fil qui a pour fonction de maintenir le métier arrêté dans le cas où le fil défectueux n'a pas été extrait par lesdits moyens d'extraction.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description ci-après d'un mode de réalisation et des dessins annexés dans lesquels:

les figures 1 à 6 représentent des illustrations schématiques des différentes étapes du fonctionnement du procédé selon l'invention;

les figures 7 à 15 représentent des illustrations schématiques des différentes étapes du fonctionnement d'une variante du procédé selon l'invention;

la figure 16 est une vue schématique d'un métier à tisser équipé d'un dispositif appliquant le procédé selon l'invention;

la figure 17 est une vue en coupe dudit dispositif.

Le dispositif de l'invention est monté sur un métier à tisser 1 à jet d'air, comportant un peigne 2 qui se déplace de manière connue selon un arc

de cercle autour d'un axe 3 de rotation et qui vient frapper, la foule étant ouverte, le fil de trame 4 en cours d'insertion contre les autres fils de trame 5 déjà insérés dans le tissu 6 en formation. L'un des éléments caractéristiques du dispositif réside dans le moyen actif 7, p.e., les aiguilles, alignées parallèlement à la ligne de frappe du peigne 2, et animées d'un double mouvement alternatif, vertical et horizontal.

Avant de décrire le dispositif proprement dit, il importe de comprendre le fonctionnement théorique du déplacement des aiguilles 7 tout au long du cycle d'insertion de la trame.

A la fin d'un cycle d'insertion de trame, en absence de défaut le peigne 2 est en position de retrait (figure 1) et l'aiguille 7 est en position retirée. Un nouveau fil de trame 4 est projeté (figure 2) dans la foule ouverte, le long du peigne p.ex. dans une cavité 9 prévue à cet effet. Le peigne 2 entame son mouvement de frappe et se rapproche du tissu 6 en entraînant le fil de trame 4 (figure 3). A cet instant, les détecteurs de fil de trame placés sur le métier 1 contrôlent si le fil 4 est correctement positionné ou présente un défaut. Dans le cas où le fil 4 est correctement positionné, le peigne 2 s'écarte du tissu 6 vers sa position de retrait après avoir frappé ledit fil 4, les fils de chaîne 8 se croisent et on se retrouve ensuite dans la position de fin de cycle illustrée à la figure 1. Par contre, dans le cas où le fil 4 présente un défaut, par exemple si le détecteur n'enregistre pas la présence du fil 4 tout au long de la laize du tissu 6, l'aiguille 7 est introduite, avant battage du fil 4, entre ce dernier et le fil 5a, le peigne 2 frappe le tissu et s'écarte du tissu 6 vers sa position de retrait, les fils de chaîne se décroisent puis l'aiguille 7 se déplace horizontalement (figure 5) et repousse le fil défectueux 4 vers le peigne 2. Le moyen d'extraction, par exemple une buse d'aspiration se met alors en marche et extrait le fil 4 de l'intérieur de la foule (figure 6), pendant que l'aiguille 7 se déplace d'abord horizontalement en sens inverse et revient dans la position de la figure 4, puis verticalement pour revenir dans sa position de départ telle que représentée à la figure 1. Un nouveau fil de trame 4' est projeté dans la foule, est entraîné par le peigne 2 dans son mouvement de frappe et le cycle reprend à partir de l'étape illustrée à la figure 3.

Les figures 7 à 15 représentent une variante du procédé selon lequel l'aiguille est automatiquement introduite dans le tissu pendant chaque cycle d'insertion. Dans ce cas, à la fin d'un cycle d'insertion de trame, en absence de défaut le peigne 2 est en position de retrait (figure 7), et l'aiguille 7 est en position haute, située entre les deux derniers fils de trame, le fil 5a qui vient d'être inséré et le fil 5b qui l'avait été au cours du cycle précédent; les fils de chaîne 8 se sont croisés et la foule est ouverte. Un nouveau fil de trame 4 est projeté (fig. 8) dans la foule ouverte, le long du peigne dans une cavité 9 prévue à cet effet. Le peigne 2 entame son mouvement de frappe et se rapproche du tissu 6 en entraînant le

fil de trame 4 (figure 9); pendant ce déplacement, l'aiguille 7 se déplace verticalement de la position haute à la position basse où elle se situe en dessous du niveau du tissu 6, le tissu 6 reculant de manière continue, l'aiguille 7 passe sous le fil de trame 5a. Lorsque le peigne 2 atteint la ligne de frappe (figure 10), l'aiguille 7 s'est déplacée verticalement de la position basse à la position haute et se situe précisément entre le dernier fil de trame 5a inséré au cours du cycle précédent et le fil de trame 4 qui vient d'être inséré. A cet instant, les détecteurs de fil de trame placés sur le métier 1 contrôlent si le fil 4 est correctement positionné ou présente un défaut. Dans le cas où le fil 4 est correctement positionné (figure 11), le peigne 2 s'écarte du tissu 6 vers sa position de retrait, les fils de chaîne 8 se croisent et on se retrouve ensuite dans la position de fin de cycle illustrée à la figure 7. Par contre, dans le cas où le fil 4 présente un défaut, par exemple si le détecteur n'enregistre pas la présence du fil 4 tout au long de la laize du tissu 6, le peigne 2 s'écarte du tissu 6 vers sa position de retrait mais en marche arrière du métier (figure 12), puis l'aiguille 7 se déplace horizontalement (figure 13) et repousse le fil défectueux 4 vers le peigne 2. La buse d'aspiration se met alors en marche et extrait le fil 4 de l'intérieur de la foule (figure 14), pendant que l'aiguille 7 se déplace horizontalement en sens inverse et revient dans la position haute qu'elle avait précédemment. Un nouveau fil de trame 4 est projeté par jet d'air dans la foule (figure 15), est entraîné par le peigne 2 dans son mouvement de frappe, et le cycle reprend à partir de l'étape illustrée à la figure 10.

Toutes les étapes qui viennent d'être décrites nécessitent une parfaite synchronisation entre le mouvement du peigne 2 et celui des aiguilles 7 dépendant de l'axe de rotation 3 du peigne 2. Les aiguilles 7 sont fixées à intervalle régulier, de sept centimètres, tout le long du support aiguille 10 qui s'étend transversalement sur toute la largeur du métier. Le support-aiguille 10 est mobile dans un logement 11 à la fois verticalement et horizontalement, alors que le logement 11 est fixé sur le bâti 12 du métier 1. Le mouvement vertical du support aiguille 10 est assuré grâce à la tige 13 et au ressort 14: le ressort 14 tend à repousser vers le bas la tige 13 dont l'extrémité consiste en un galet 15 qui prend appui sur la partie supérieure de l'organe de basculement 16. Lorsque l'organe de basculement 16 bascule, la tige 13 suit son mouvement et, sous l'action du ressort 14, descend, entraînant les aiguilles 7 en position basse.

L'organe de basculement 16 consiste en une pièce supérieure 17 de guidage, ayant un profil en U, dans lequel le galet 15 peut se déplacer lors de la translation horizontale du support-aiguille 10. Cette pièce supérieure 17 dont la surface de guidage est horizontale peut basculer autour de l'axe 18 horizontal qui est fixé à ses extrémités au bâti du métier 1. L'une des extrémités 17a de la pièce 17 repose sur un ressort de compression 19 solidaire du bâti du métier 1; l'autre extrémité 17b comporte, sous la surface inférieure, un système

escamotable 20 dont la partie basse se termine par un galet 21. Le galet de roulement 21 prend appui sur une came 22 fixée sur l'axe 3 de rotation du peigne 2. Le système escamotable 20 est conçu pour assurer le fonctionnement suivant. Lors du mouvement de rotation de l'axe 3, dans le sens de la flèche S (figure 17) (mouvement de frappe du peigne 2), le galet 21 roulant d'abord le long du profil circulaire 22a de la came 22, la pièce 17 est horizontale et la tige 13 est dans la position qui correspond à la position haute des aiguilles 7 (figures 7 et 8), puis le galet roule le long du profil incurvé 22b de la came 22 et le système 20 soulève l'extrémité 17b de la pièce supérieure 17, qui bascule alors autour de l'axe 18: l'extrémité 17a de la pièce 17 s'enfonce en comprimant le ressort 19 et la tige 13 qui prend appui sur la surface de guidage de la partie supérieure de l'extrémité 17a de la pièce 17 a un mouvement vers le bas qui correspond à la position basse des aiguilles 7 (figure 9). Puis lorsque le galet 21 tombe sur la partie 22c de la came, l'extrémité 17b revient en position horizontale de même que l'extrémité 17a et la tige 13 retrouve sa position initiale qui correspond à la position haute des aiguilles 7 (figure 10). Lors du mouvement de retour du peigne 2, l'axe 3 tourne dans le sens contraire à la flèche S (mouvement de retrait du peigne 2), le système 20 s'escamote lors du passage du galet 21 sur la partie incurvée 22b de la came 22, en sorte que, pendant tout ce mouvement de retour, la partie supérieure 17 reste horizontale et les aiguilles restent dans la position haute (figures 11 et 12). Le système escamotable 20 comprend deux pièces 23 et 24. La pièce 23 est fixée à la partie inférieure de l'extrémité 17b de la pièce 17. La pièce 24 est solidaire de la pièce 23 grâce à un axe de rotation horizontal 25; elle comporte à sa partie basse le galet 21. L'axe de rotation 25 est excentré de telle sorte que la pièce 24 prend appui sur la pièce 23 et ne peut pas pivoter autour de l'axe 25 lorsque le déplacement du galet est dans le sens de la flèche S (figure 17) le long du profil de la came 22. Par contre, en sens contraire, la pièce 24 ne prend pas appui sur la pièce 23 et pivote autour de l'axe 25, ce qui correspond à la position escamotable du système 20.

Le mouvement horizontal du support-aiguille 10 est assuré grâce à un vérin non représenté qui déplace horizontalement le support-aiguille 10 dans son logement 11 d'une distance qui correspond au déplacement nécessaire pour repousser le fil défectueux 4 vers le peigne 2 (figure 13). Le vérin est actionné dès que le peigne 2 a atteint sa position de retrait (figure 12), après qu'un fil de trame défectueux 4 ait été détecté, puis le vérin revient dans sa position initiale, entraînant le retour des aiguilles 7 dans la position haute et arrière (figure 14).

Les moyens d'extraction consistent en une ou plusieurs buses 26 d'aspiration, montées fixes sur le métier 1. Préférentiellement dans le cas d'une seule buse 26 et d'un métier à jet d'air, elle est placée près de la buse d'injection d'air comprimé

qui projetée le fil à travers la foule et montée au niveau de la première aiguille 7. Les moyens d'extraction sont commandés pour entrer en action lorsque, un fil défectueux 4 ayant été détecté, les aiguilles 7 ont repoussé ledit fil 4 vers le peigne 2 grâce à l'action du vérin de déplacement horizontal du support-aiguille 10.

Bien sûr, à partir du procédé répondant au fonctionnement précédemment décrit, on peut envisager d'autres modes de réalisation. Par exemple on pourra baser le mouvement vertical des aiguilles sur un système de vérins dont la commande et la course seront fonction du mouvement de peigne. Il revient aussi à l'homme de l'art, en fonction du type de métier et de l'espace disponible pour monter le dispositif de l'invention, de retenir la solution optimale. En particulier la distance de sept centimètres entre deux aiguilles est préférable pour la plupart des métiers jet d'air, puisqu'elle correspond à l'écartement habituel entre les buses d'injection d'air le long du métier. De même la forme de la came 22 et son profil sont fonction de la distance entre l'axe de rotation du peigne 2 et les aiguilles 7, et de l'angle de rotation au cours des mouvements de frappe et de retrait du peigne 2; la figure 17 annexée ne respecte pas les proportions exactes, mais permet de visualiser les différents organes mis en oeuvre. Les aiguilles doivent être assez flexibles pour se déformer éventuellement lors de l'avance du tissu, elles seront très fines pour ne pas marquer le tissu fini. Par ailleurs, le procédé et le dispositif de l'invention ne sont pas limités au seul métier jet d'air, mais s'appliquent de manière générale à tous les métiers dits sans navette.

Revendications

1. Procédé pour extraire les fils de trame défectueux d'un métier à tisser sans navette, du type où on introduit entre le dernier fil de trame inséré (5a) et le fil de trame (4) qui vient d'être introduit, un moyen actif (7) susceptible de dégager ledit fil défectueux afin de pourvoir l'enlever à l'aide de moyens d'extraction proprement dits, caractérisé en ce que le moyen actif (7) est introduit entre les deux dits fils (5a, 4) avant le battage du fil de trame qui vient d'être introduit, au moins en cas de fil de trame défectueux.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on contrôle, avant battage, le fil de trame (4) qui vient d'être introduit dans la foule et que, en cas de fil de trame (4) défectueux, le métier étant arrêté et le peigne (2) étant en position de retrait, on déplace le moyen actif (7) vers le peigne (2) pour dégager ledit fil (4) et on extrait ledit fil (4) à l'aide de moyens d'extraction (26), puis on insère un nouveau fil de trame (4') et on revient à l'étape de contrôle mentionnée ci-dessus.

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que, pour chaque cycle d'insertion, on réalise successive les trois étapes suivantes:

a. on introduit un moyen actif (7) entre le

dernier fil de trame inséré et le fil de trame en cours d'insertion,

b. on contrôle le fil de trame (4) qui vient d'être introduit dans la foule, et

c. si ledit fil n'est pas défectueux, on retire le moyen actif (7) du tissu (6) et on commence un nouveau cycle, ou c, si ledit fil (4) est défectueux, le métier étant arrêté et le peigne (2) étant en position de retrait, on déplace le moyen actif (7) vers le peigne (2) pour dégager ledit fil (4) et on extrait ledit fil (4) à l'aide de moyens d'extraction (26), puis on insère un nouveau fil de trame (4') et on revient à la deuxième étape b ci-dessus.

4. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on extrait le fil de trame défectueux (4) par aspiration.

5. Procédé selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que, après détection d'un fil de trame (4) défectueux, on déplace le peigne (2) vers sa position de retrait en marche arrière du métier.

6. Dispositif appliquant le procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen actif comporte une rangée d'aiguilles (7), parallèle à la ligne de frappe du peigne (2).

7. Dispositif selon la revendication 6, adapté au métier à tisser à jet d'air caractérisé en ce que les aiguilles (7) sont espacées régulièrement, à intervalle de sept centimètres.

8. Dispositif pour extraire les fils de trame défectueux d'un métier à tisser sans navette du type comprenant des détecteurs du fil de trame et des moyens d'arrêt du métier dans le cas où un fil de trame défectueux est détecté, caractérisé en ce qu'il comprend:

un moyen actif (7) animé d'un double mouvement alternatif, l'un vertical, en cas d'absence de défaut du fil de trame (4), entre une position haute où ledit moyen (7) est situé entre le dernier fil de trame inséré (5a) et le fil de trame en cours d'insertion (4) et une position basse où ledit moyen (7) est en dessous du tissu (6), et l'autre horizontal, en cas de défaut du fil de trame (4), entre une position arrière correspondant à la position haute précitée et une position avant où le moyen actif (7) se déplace vers le peigne (3), des moyens d'extraction (26) du fil de trame défectueux (4).

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que le moyen actif (7) est animé verticalement en synchronisme avec le fonctionnement du peigne (2) grâce à un système de came monté sur l'axe (3) de rotation du peigne (2).

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que le moyen actif (7) comporte des aiguilles (7), un support aiguille (10) qui peut coulisser verticalement et horizontalement dans un logement (11), fixé sur le bâti du métier (1), qui comporte un ressort de compression (14) destiné à maintenir le support-aiguille (10) en contact avec la surface de l'organe de basculement (16) sur lequel il prend appui, et une organe de basculement (16) destiné à suivre le chemin de came (22) monté sur l'axe de rotation

(3) du peigne (2) pendant le déplacement dudit peigne (2).

11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que le chemin de came (22) comprend deux portions (22a et 22c) circulaires et une portion (22b) en pic et en ce que l'organe de basculement (16) comporte un système escamotable (20) s'escamotant lors du passage du pic (22b) du chemin de came (22) quand l'axe de rotation (3) du peigne (2) tourne dans le sens de la frappe du peigne (2).

12. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de commande du métier pour déplacer le peigne (2) vers l'arrière, selon le fonctionnement marche arrière du métier, lorsqu'un fil de trame defectueux (4) a été détecté et avant que le moyen actif (7) n'effectue son mouvement alternatif horizontal.

13. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que les moyens d'extraction consistent en une ou plusieurs buses d'aspiration (26).

Patentansprüche

1. Ein Verfahren zum Entfernen fehlerhafter Schußfäden in einer schützenlosen Webmaschine, wobei zwischen dem zuletzt eingetragenen Schußfaden (5a) und dem soeben eingetragenen Schußfaden (4) ein aktives Mittel (7) eingeführt wird, das in der Lage ist, diesen fehlerhaften Schußfaden freizulegen, um ihn dann mit den eigentlichen Extraktionsmitteln zu entfernen, gekennzeichnet dadurch, daß das aktive Mittel (7), mindestens im Fall eines fehlerhaften Schußfadens, zwischen den beiden erwähnten Fäden (5a, 4) vor dem Anschlag des soeben eingeführten Schußfadens eingeführt wird.

2. Das Verfahren gemäß Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß man vor dem Anschlag den soeben ins Fach eingetragenen Schußfaden (4) kontrolliert und daß, im Fall eines fehlerhaften Schußfadens, bei gestoppter Webmaschine und zurückgezogenem Webeblatt (2), das aktive Mittel zum Webeblatt (2) geführt wird, um den erwähnten Faden (4) freizulegen, und man dann diesen Faden (4) mit Hilfe von Extraktionsmitteln (26) entfernt, anschließend einen neuen Schußfaden (4') einführt und dann zur oben erwähnten Kontrollstufe zurückkehrt.

3. Das Verfahren gemäß Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß für jeden Einführungszyklus nacheinander folgende Schritte ausgeführt werden:

a) man führt zwischen dem zuletzt eingetragenen Schußfaden (5a) und dem im Lauf eingetragenen Schußfaden (4) ein aktives Mittel ein,

b) man kontrolliert den soeben in das Fach eingetragenen Schußfaden (4) und

c) wenn dieser Faden (4) nicht fehlerhaft ist, zieht man das aktive Mittel (7) aus dem Gewebe (6) zurück und beginnt einen neuen Zyklus, oder c', wenn dieser Faden (4) fehlerhaft ist, führt man, bei gestoppter Webmaschine und zurückgezogenem Webeblatt (2), das aktive Mittel (7) zum Webeblatt (2), um den erwähnten Faden (4) freizu-

legen, und man zieht diesen Faden (4) mit Hilfe von Extraktionsmitteln (26) heraus und kehrt dann zu Schritt 2 b oben zurück.

4. Das Verfahren gemäß Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß man den fehlerhaften Schußfaden (4) durch Absaugen entfernt.

5. Das Verfahren gemäß einem der Ansprüche 2 oder 3, gekennzeichnet dadurch, daß, nach Entdeckung eines fehlerhaften Schußfadens (4), das Webeblatt (2) im Rückwärtslauf der Webmaschine in zurückgezogene Stellung versetzt wird.

6. Eine Vorrichtung, die das Verfahren gemäß Anspruch 1 anwendet, gekennzeichnet dadurch, daß das aktive Mittel eine Reihe von Nadeln (7) aufweist, die parallel zur Anschlaglinie des Webeblattes (2) sind.

7. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 6, ausgelegt für eine Luftdüsenwebmaschine, gekennzeichnet dadurch, daß die Nadeln (7) in regelmäßigen Abständen von sieben Zentimetern angebracht sind.

8. Der Vorrichtung zum Entfernen fehlerhafter Schußfäden in schützenlosen Webmaschinen, ausgestattet mit Schußfadenwächtern und Mitteln zum Stoppen der Webmaschine, wenn ein fehlerhafter Schußfaden entdeckt wird, gekennzeichnet dadurch, daß sie aus folgenden Elementen besteht:

einem aktiven Mittel (7), angetrieben mit einer doppelten, alternativen Bewegung, die eine senkrecht, falls kein Fehler am Schußfaden (4) gefunden wird, zwischen einer oberen Position, wo sich das erwähnte Mittel (7) zwischen dem zuletzt eingetragenen Schußfaden (5a) und dem im Lauf eingetragenen Schußfaden (4) befindet und einer unteren Position, wo sich das erwähnte Mittel (7) unter dem Gewebe (6) befindet, und die andere waagrecht, im Fall eines Fehlers des Schußfadens (4), zwischen einer hinteren Position, die der vorgenannten oberen Position entspricht und einer vorderen Position, wo sich das aktive Mittel (7) zum Webeblatt (2) hinbewegt,

Extraktionsmitteln (26) zum Herausziehen des gerissenen Schußfadens (4).

9. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 8, gekennzeichnet dadurch, daß das aktive Mittel (7) senkrecht synchron zur Funktion des Webeblattes (2) angetrieben wird, dank eines Nockensystems, das auf der Drehachse (3) des Webeblattes (2) befestigt ist.

10. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 9, gekennzeichnet dadurch, daß sich das aktive Mittel (7) zusammensetzt aus Nadeln (7), einem Nadelträger (10), der senkrecht und waagrecht in einem Lager (11) gleiten kann, das auf der Weblade (1) angebracht ist, die eine Druckfeder (14) aufweist, die dazu dient, den Nadelträger (10) in Kontakt mit der Oberfläche des Kippelementes (16), auf der er sich aufstützt, zu halten, und einem Kippelement (16), das dazu dient, die Kurvenbahn (22), die auf der Drehachse (3) des Webeblattes (2) angebracht ist, während der Bewegung des erwähnten Webeblattes (2) den verfolgen.

11. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 10, gekennzeichnet dadurch, daß die Kurvenbahn

(22) zwei kreisförmige Partien (22a und 22c) und eine zugespitzte Partie (22b) aufweist und daß das Kippelement (16) ein zurückziehbares System (20) aufweist, das sich beim Passieren der Spitze (22b) in der Kurvenbahn (22) zurückzieht, wenn die Drehachse (3) des Webeblattes (2) in Anschlagrichtung des Webeblattes (2) verläuft.

12. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 8, gekennzeichnet dadurch, daß sie Maschienebedienungsmitel aufweist, um das Webeblatt (2) entsprechend der Funktion Rückwärtslauf der Maschine nach hinten zu versetzen, sobald ein fehlerhafter Schußfaden (4) entdeckt wird und bevor das aktive Mittel (7) seine alternative horizontale Bewegung ausführt.

13. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 8, gekennzeichnet dadurch, daß die Extraktionsmittel aus einer oder mehreren Absaugdüsen bestehen.

Claims

1. Method for extracting faulty weft threads from a shuttleless weaving machine, of the type in which an active means (7) is introduced between the last inserted weft thread (5a) and the previously inserted weft thread (4), capable of freeing said faulty weft thread in order to remove it with the aid of the extraction means proper, characterized in that the active means (7) is introduced in between the two said threads (5a, 4), before the weft thread which has just been inserted is beaten up, at least if there is a faulty weft thread.

2. Method according to claim 1, characterized in that the weft thread (4) which has just been inserted in the shed is checked before being beaten up, and that, in case of a faulty weft thread (4), with the waving machine stopped and the reed (2) in its rear position, the active means (7) is moved towards the reed (2) in order to free said thread (4), and said thread (4) is removed by means of extraction means (26), then a new weft thread (4') is inserted, and we are back at the check stage mentioned above.

3. Method according to claim 1, characterized in that, for each insertion cycle, the three following steps are successively carried out:

a. an active means (7) is introduced in between the last inserted weft thread (5a) and the weft thread (4) being inserted,

b. the weft thread (4) which has just been inserted in the shed is checked, and

c. if said thread (4) is not faulty, the active means (7) is removed from the cloth (6) and a new cycle starts, or c', if said thread (4) is faulty, with the weaving machine stopped and the reed (2) in its rear position, the active means (7) is moved towards the reed (2) in order to free said thread (4) and said thread (4) is removed by extraction means (26), then a new weft thread is inserted (4') and we are back at the second step (b) above.

4. Method according to claim 1, characterized in that the faulty weft thread (4) is removed by suction.

5. Method according to claims 2 and 3, characterized in that, after detection of a faulty weft thread (4), the reed (2) is moved into its rear position by reversing the weaving machine.

6. Device which uses the method according to claim 1, characterized in that the active means contains a row of needles (7) parallel to the beat-up line of the reed (2).

7. Device according to claim 6, designed for an airjet weaving machine, characterized in that the needles (7) are placed at regular intervals of seven centimetres.

8. Device for extracting faulty weft threads from a shuttleless weaving machine of the type which contains weft thread detectors and means to stop the weaving machine in case a faulty weft thread is detected, characterized in that it contains:

an active means (7), making a double, alternating movement, one vertically, in case there is no faulty weft thread (4), between a top position where said element (7) is situated between the previously inserted weft thread (5a) and the weft thread which is being inserted (4) and a bottom position where said means (7) is situated under the cloth (6), and one horizontally, in case there is a faulty weft thread (4), between a back position corresponding to the above-mentioned top position, and a front position where the active means (7) moves towards the reed (2),

elements (26) to remove the faulty weft thread (4).

9. Device according to claim 8, characterized in that the active means (7) is moved vertically, in synchronization with the movement of the reed (2), by means of a cam system mounted on the reed shaft (3).

10. Device according to claim 9, characterized in that the active means (7) contains needles (7), a needle carrier (10) which can move vertically and horizontally in a slide (11) fixed on the frame of the weaving machine (1), and which contains a compression spring (14) designed to keep the needle support (10) in contact with the surface of the rocker mechanism (16) on which it rests, and a rocker mechanism (16) designed to follow the path of the cam (22) mounted on the shaft (3) of the reed (2) during the movement of said reed (2).

11. Device according to claim 10, characterized in that the path of the cam (22) has two circular portions (22a and 22c) and one pointed portion (22b) and in that the rocker mechanism includes a retractable mechanism (20) which opens out as it passes the pointed part (22b) of the cam (22) path when the shaft (3) of the reed (2) turns in the beat-up direction of the reed (2).

12. Device according to claim 8, characterized in that it contains weaving machine control elements to move the reed (2) backwards by putting the weaving machine into reverse, when a faulty weft thread (4) has been detected and before the active means (7) carries out its alternating horizontal movement.

13. Device according to claim 8, characterized in that the extraction means are made up of one or more suction nozzles (26).

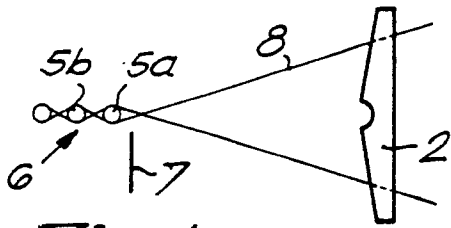


Fig. 1

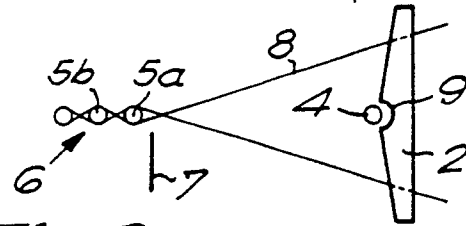


Fig. 2

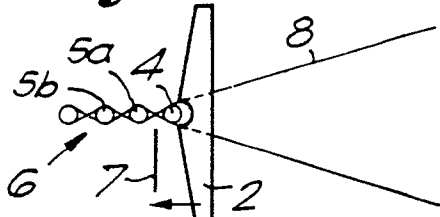


Fig. 3

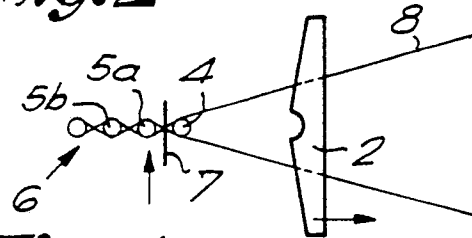


Fig. 4

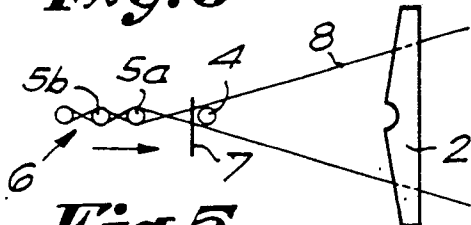


Fig. 5

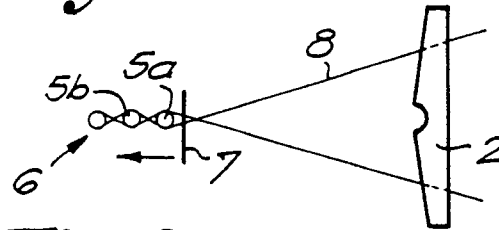


Fig. 6

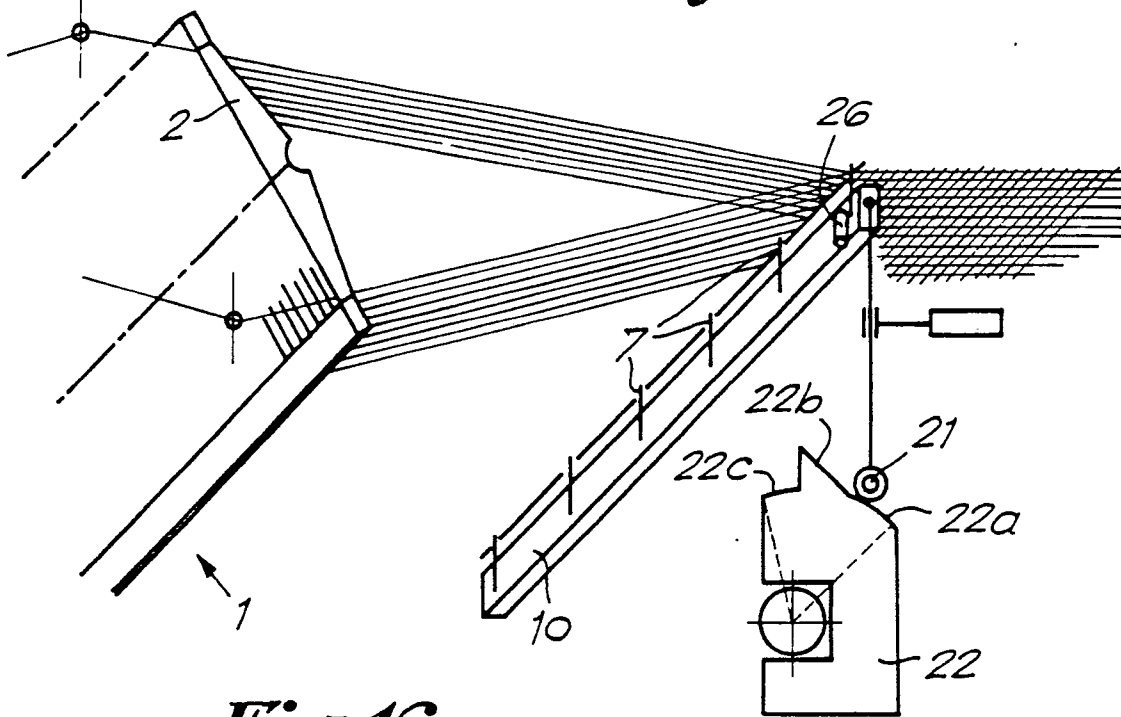


Fig. 16

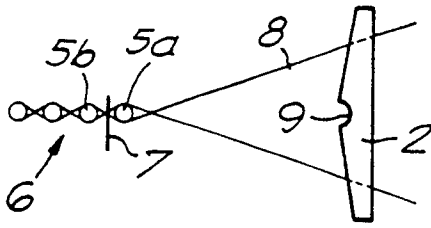


Fig. 7

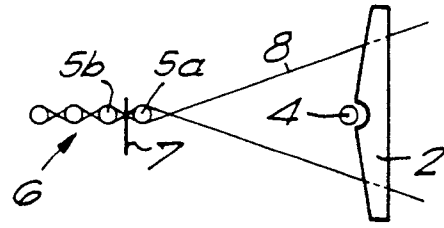


Fig. 8

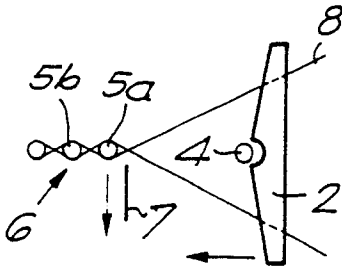


Fig. 9

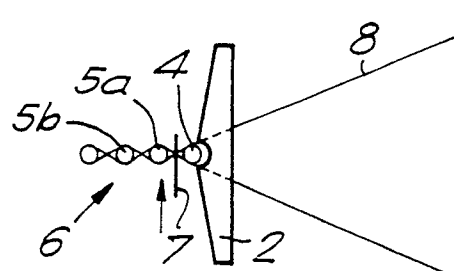


Fig. 10

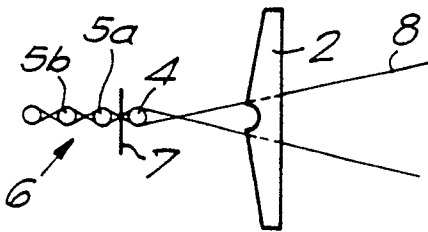


Fig. 11

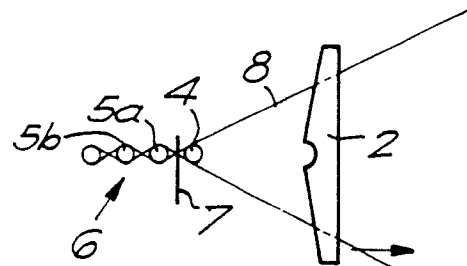


Fig. 12

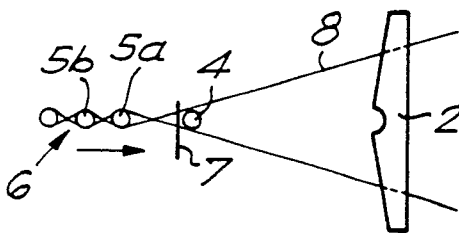


Fig. 13

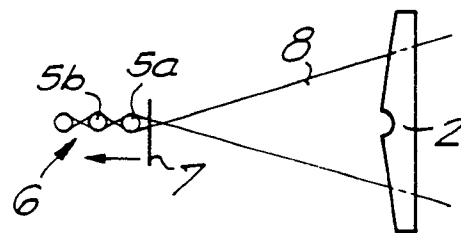


Fig. 14

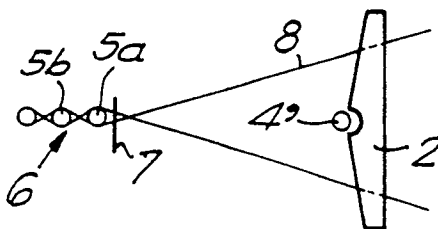


Fig. 15

