



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication: **0 446 150 B1**

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(49) Date de publication du fascicule du brevet: **23.08.95** (51) Int. Cl.⁶: **D03D 51/08**

(21) Numéro de dépôt: **91420057.1**

(22) Date de dépôt: **20.02.91**

(54) **Dispositif de détissage automatique pour machines à tisser avec organes d'insertion mécanique de la trame.**

(30) Priorité: **06.03.90 FR 9003358**

(43) Date de publication de la demande:
11.09.91 Bulletin 91/37

(45) Mention de la délivrance du brevet:
23.08.95 Bulletin 95/34

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

(56) Documents cités:
EP-A- 0 332 258 EP-A- 0 344 076
BE-A- 1 000 904 FR-A- 2 248 353
FR-A- 2 527 655 FR-A- 2 537 168

(73) Titulaire: **S.A. SAURER DIEDERICH**
2 avenue Henri Barbusse
F-38300 Bourgoin Jallieu (FR)

(72) Inventeur: **Pierson, Pierre**
19 rue Aristote
F-38300 Bourgoin Jallieu (FR)
Inventeur: **Fourneaux, Roger**
Rue des Saules
F-38110 La Tour du Pin (FR)

(74) Mandataire: **Laurent, Michel et al**
Cabinet LAURENT et CHARRAS,
20, rue Louis Chirpaz
B.P. 32
F-69131 Ecully Cédex (FR)

EP 0 446 150 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 un dispositif de détissage, c'est-à-dire un dispositif qui, sur une machine à tisser, assure l'extraction d'une duite défectueuse, pour l'éliminer du tissu en cours de formation. Le dispositif en question assure de façon automatique l'opération de détissage, après détection d'un défaut de la trame, notamment lorsqu'une duite insérée est reconnue comme étant cassée, ou de longueur inappropriée, par les moyens de détection classiques. Cette invention s'intéresse, plus particulièrement, à un dispositif de détissage automatique, spécialement conçu pour des machines à tisser équipées d'organes d'insertion mécanique de la trame, notamment de pinces qui transfèrent le fil de trame, en l'échangeant d'une pince à l'autre au milieu de la largeur du tissu en cours de formation.

On connaît déjà divers systèmes de détissage, appliqués à des machines à tisser avec insertion de la trame par des moyens pneumatiques; de façon générale, ces systèmes connus utilisent les organes pneumatiques d'insertion et de guidage de la trame, tels que buses principales, buses relais et peigne confineur formant un canal d'insertion, pour assurer aussi la fonction de détissage. A titre d'exemples, on peut citer ici les demandes de brevets européens publiées n° 0 309 013 et n° 0 318 861, ainsi que la demande de brevet européen publiée n° 0 344 076, au nom de la Demanderesse.

Dans le document EP-A-0 332 258, on a proposé un métier à insertion mécanique (voir notamment figures 28 à 44) dans lequel on peut retirer la duite défectueuse côté alimentation grâce à des moyens mécaniques qui coopèrent avec la pince d'insertion. Cette disposition purement mécanique permet de retirer avec succès une duite coupée en deux morceaux, mais est totalement inefficace lorsque la duite est coupée en plusieurs morceaux, par suite de l'impossibilité de séparer, puis retirer la duite défectueuse.

La présente invention pallie ces inconvénients en fournissant un dispositif de détissage automatique pour machine à tisser avec organe d'insertion mécanique de la trame, tel que décrit dans les revendications.

Tout en utilisant des moyens pneumatiques partiellement connus en soi, l'invention fournit ainsi un dispositif de détissage automatique particulièrement adapté aux machines à tisser équipées d'organes d'insertion mécanique de la trame. A cet égard, l'idée inventive essentielle consiste à évacuer la duite défectueuse et/ou les déchets de trame, non pas dans le sens de l'insertion, mais en sens opposé, c'est-à-dire en les ramenant vers le côté "alimentation". Ceci permet d'éviter de cou-

per le morceau défectueux du fil de trame, et permet aussi de maintenir la partie du fil qui fait suite à la duite défectueuse, de sorte que le redémarrage automatique de la machine à tisser se trouve facilité.

Les moyens pneumatiques de "décollage" de la duite défectueuse et/ou des déchets de trame sont constitués, avantageusement, par un injecteur d'air mobile en translation dans la direction de la largeur du tissu, sur toute la largeur de ce tissu. Ces moyens pneumatiques de "décollage" sont avantageusement prévus pour amener la duite défectueuse et/ou les déchets de trame dans le canal délimité par le peigne de la machine à tisser et par les deux nappes de fils de chaîne, tandis que les moyens pneumatiques d'évacuation intervenant après le "décollage" de la duite défectueuse et/ou des déchets de trame, utilisent ledit canal comme guide pneumatique. Ces moyens pneumatiques d'évacuation comprennent, de préférence, une série de buses d'évacuation réparties sur la largeur de tissu et aptes à émettre des jets d'air orientés vers le côté "alimentation" de la machine à tisser. Les buses d'évacuation peuvent être montées sur les supports des guides destinés aux organes d'insertion mécanique de la trame.

Dans une forme de réalisation préférée de l'invention, le dispositif de détissage comprend encore, sur le côté "alimentation" de la machine à tisser, des moyens pour dévier latéralement la duite défectueuse et/ou les déchets de trame hors de la zone traversée par les organes d'insertion mécanique, et des moyens d'élimination définitive de la duite défectueuse et/ou des déchets de trame. Les moyens pour dévier latéralement la duite défectueuse et/ou les déchets de trame sont réalisables sous la forme d'une buse de déviation, tandis que les moyens d'élimination définitive de la duite défectueuse et/ou des déchets sont réalisables sous la forme d'une buse d'évacuation, dont l'ouverture d'entrée est située en regard de la buse de déviation.

Dans l'ensemble, le dispositif de détissage automatique selon l'invention, assure ainsi l'élimination complète des duites défectueuses et des déchets de trame par des moyens pneumatiques simples et économiques, ajoutés à cet effet sur une machine à tisser fondamentalement mécanique.

Selon une caractéristique supplémentaire de l'invention, les moyens de contrôle de la bonne évacuation de la duite défectueuse et/ou des déchets de trame, sont des moyens optiques logés à l'intérieur de la buse d'aspiration. Ces moyens permettent notamment de contrôler la présence d'une duite défectueuse en cours d'élimination, engagée dans la buse d'aspiration, mais non-encore séparée de la suite du fil, la duite défectueuse étant alors

tendue entre un point fixe, appartenant par exemple à un sélecteur de trame, et la buse d'aspiration. La constatation de la présence effective de cette duité défectueuse tendue, provoque une séquence automatique de redémarrage de la machine à tisser, avec interception et reprise de la suite du fil de trame par un organe d'insertion mécanique, et séparation de la trame défectueuse assurant son élimination définitive par aspiration.

De toute façon, l'invention sera mieux comprise, à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple non-limitatif, une forme d'exécution de ce dispositif de détissage automatique pour machines à tisser avec organes d'insertion mécanique de la trame :

Figure 1 est une vue très schématique, en perspective, d'une machine à tisser équipée d'organes d'insertion mécanique de la trame ;

Figure 2 est une vue, en perspective partielle, de la machine, montrant une partie des organes pneumatiques du dispositif de détissage automatique ;

Figure 3 en est une autre vue partielle, en perspective, sous un autre angle ;

Figures 4 à 10 sont des vues très schématiques, illustrant le fonctionnement du dispositif de détissage automatique, objet de l'invention.

Comme le montre notamment la figure 1, la machine à tisser représentée au dessin comprend deux organes mobiles d'insertion mécanique de la trame, constitués respectivement par une première pince 1, montée à l'extrémité libre d'un premier ruban 2, et par une seconde pince 3, montée à l'extrémité libre d'un second ruban 4.

Le fil de trame 5 provient d'au moins une bobine d'alimentation 6, située sur un côté de la machine à tisser, et il passe d'abord sur au moins un prédélivreur 7. En pratique, plusieurs fils de trame sont fournis par des bobines d'alimentation 6 et des prédélivreurs 7 en nombre correspondant, et ces fils passent au travers d'oeillets 8 appartenant à des doigts mobiles de sélection 9, eux-mêmes commandés par un sélecteur de trame 10. En aval des doigts de sélection 9, le fil de trame 5 passe sur un doigt de séparation 11, à proximité duquel est disposé un ciseau 12 - voir aussi les figures 2 et suivantes. Tous les organes mentionnés dans ce paragraphe sont situés sur le côté "alimentation" de la machine à tisser.

Sur la largeur du tissu 13 en cours de formation, la machine comprend, de façon classique, un peigne 14 et des cadres de lisses 15, traversés par les nappes de fils de chaîne 16 et 17. Compte tenu de la nature des organes d'insertion de la trame, on prévoit encore des guides 18 pour les rubans 2 et 4, ces guides 18 étant portés par des supports 19, bien visibles à la figure 2, et étant répartis sur

la largeur du tissu 13. Les fausses lisières 20 de ce tissu 13, passent sur d'autres guides 21 (figure 1).

Dans le fonctionnement normal de la machine à tisser, la première pince 1 entraîne le fil de trame 5 jusqu'au milieu de la largeur du tissu 13, où s'effectue un échange avec la deuxième pince 3, qui emmène ensuite le fil 5 avec elle, jusque sur le côté de la machine opposé à celui de l'alimentation. Le ciseau 12 permet de séparer la duité insérée, du restant du fil de trame 5, après quoi la duité suivante peut être insérée de la même manière. Des moyens de détection, du genre "casse-trame", de type piézo-électrique, indiqués schématiquement en 22 sur la figure 1, détectent l'insertion correcte, ou le cas échéant défectueuse, du fil de trame 5.

Selon l'invention, des organes additionnels de "détissage" sont prévus pour l'élimination, hors du tissu 13, d'une duité reconnue comme défectueuse par les moyens de détection 22.

Ces organes, essentiellement pneumatiques, comprennent, comme le montrent les figures 4 et suivantes, un injecteur d'air 23, mobile en translation dans la direction de la largeur du tissu 13, sur toute la largeur de ce tissu. Le déplacement de l'injecteur d'air 23 assure le "décollage" d'une duité défectueuse, ou de déchets de trame, en les éloignant des duites précédemment insérées. Pour une description plus précise d'un tel injecteur d'air 23, ainsi que de ses moyens de commande et d'alimentation en air comprimé, on se reportera utilement à la demande de brevet européen publiée n° 0 344 076, au nom de la Demanderesse.

Les organes pneumatiques de détissage comprennent encore, réparties sur la largeur du tissu 13, des buses d'évacuation 24, qui peuvent être montées sur les supports 19 des guides 18 des rubans 2 et 4, comme montré à la figure 2. Les jets d'air, issus des buses d'évacuation 24, sont dirigés selon le sens de la largeur du tissu 13, et ils sont tous orientés vers le côté "alimentation" de la machine à tisser.

Les organes pneumatiques de détissage comprennent enfin, sur ce côté "alimentation" de la machine à tisser, une buse de déviation 25, située à proximité du doigt de séparation 11, et une buse d'aspiration 26, placée en regard de la buse de déviation 25. Des cellules photoélectriques de contrôle 27 sont logées à l'intérieur de la buse d'aspiration 26, comme le montrent les figures 3 et suivantes.

Après détection d'une insertion défectueuse, telle qu'illustrée par la figure 4, l'injecteur d'air 23 décrit un mouvement d'aller-retour sur toute la largeur du tissu 13, comme indiqué aux figures 5 et 6 ; au cours de ce mouvement de l'injecteur d'air 23, la duité défectueuse 28 et/ou les déchets de trame 29 sont "décollés" de la duité précédemment insé-

rée, par l'effet du soufflage d'air.

Ensuite, les buses d'évacuation 24 sont mises en action, cette phase étant illustrée par la figure 7. Des jets d'air 30 sont alors émis dans le canal délimité par le peigne 14 et par les nappes de fils de chaîne 16 et 17. La duitte défectueuse 28 et /ou les déchets 29 sont ainsi évacués dans ce canal, en direction du côté "alimentation", donc selon un déplacement en sens opposé à celui de l'insertion.

La duitte défectueuse 28 et/ou les déchets de trame 29, ramenés sur le côté "alimentation", sont déviés latéralement par la buse de déviation 25, vers la buse d'évacuation 26, dans l'ouverture d'entrée 31 de laquelle elles s'engagent. Les cellules 27 contrôlent à ce moment la présence de la duitte défectueuse 28 et/ou le passage des déchets 29 dans la buse d'évacuation 26.

Pendant les phases opératoires précédemment décrites, la trame défectueuse 28 reste rattachée à la suite du fil de trame 5, et cette trame défectueuse 28 est finalement tendue entre un doigt de sélection 9, le doigt de séparation 11 et la buse d'aspiration 26, comme montré sur la figure 8, ainsi que sur la figure 3.

Au redémarrage de la machine à tisser, illustré par la figure 9, la première pince 1 saisit et entraîne le fil de trame 5, tandis que le ciseau 12 sépare définitivement la duitte défectueuse 28, restée jusque-là rattachée à la suite du fil. Alors que débute déjà l'insertion de la duitte suivante, la buse d'aspiration 26 achève l'évacuation de la trame défectueuse 28, qui est alors entièrement éliminée - voir la figure 10.

Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas à la seule forme d'exécution de ce dispositif de détissage automatique pour machines à tisser avec organes mécaniques d'insertion de la trame, qui a été décrite ci-dessus, à titre d'exemple ; elle embrasse, au contraire, toutes les variantes de réalisation et d'application respectant le même principe. Ainsi, la buse de déviation pourrait être dirigée différemment, par exemple vers le haut ou vers le bas, et par ailleurs, l'invention reste applicable à des machines à tisser dans lesquelles les organes mécaniques d'insertion de la trame sont autres que des pinces montées à l'extrémité de rubans.

Revendications

1. Dispositif de détissage automatique pour métier à tisser du type comprenant :

- . des moyens d'alimentation (6-8) du fil de trame (5) disposés d'un côté du métier;
- . un organe d'insertion mécanique (1-4) de la trame (5) dans un canal délimité par deux nappes de fils de chaîne (16,17) et un peigne (14) pour former un tissu (13),

comprenant des guides (18) montés sur des supports (19);

caractérisé en ce qu'il comprend également :

- des moyens pneumatiques pour le décollement d'une duitte défectueuse (28) et/ou des déchets de trame (29) éloignant ceux-ci de la duitte précédemment insérée, pour l'amener dans ledit canal, constitué par un injecteur d'air (23) mobile en translation dans la direction de la largeur du tissu (13) et sur toute la largeur de ce tissu;
- une série de buses d'évacuation (24) réparties sur la largeur du tissu (13) et dans ledit canal d'insertion, montées sur les supports (19) des guides (18), aptes à émettre des jets d'air (30) orientés vers le côté "alimentation" du métier à tisser, pour évacuer la duitte défectueuse (28) et/ou les déchets de trame (29) dans ledit canal d'insertion agissant alors comme duitte pneumatique;
- des moyens (25) disposés sur le côté "alimentation" du métier, pour dévier latéralement la duitte défectueuse (28) et/ou les déchets de trame (29) hors de la zone traversée par les organes d'insertion mécanique (1-4);
- des moyens (26) d'élimination définitive de la duitte défectueuse (28) et/ou des déchets de trame (29);
- des moyens de contrôle (27) de la bonne évacuation de la duitte défectueuse (28) et/ou des déchets de trame (29);
- et des moyens de traitement et de commande intervenant en cas de détection d'un défaut d'insertion et en relation avec les moyens de contrôle (27) précités, pour activer les moyens pneumatiques (23,24) de "décollement" et d'évacuation, et pour remettre la machine à tisser en marche ou pour l'arrêter complètement.

2. Dispositif de détissage automatique selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens pour dévier latéralement la duitte défectueuse (28) et/ou les déchets de trame (29), sont réalisés sous la forme d'une buse de déviation (25), tandis que les moyens d'élimination définitive de la duitte défectueuse (28) et/ou des déchets de trame (29) sont réalisés sous la forme d'une buse d'évacuation (26), dont l'ouverture d'entrée (31) est située en regard de la buse de déviation (25).

3. Dispositif de détissage automatique selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les moyens de contrôle de la bonne évacua-

tion de la duitte défectueuse (28) et/ou des déchets de trame (29) sont des moyens optiques (27), logés à l'intérieur de la buse d'aspiration (26).

Claims

1. Automatic deweaving system for a loom comprising:

- supplying means (6-8) of a weft yarn (5) located on a side of the loom;
- a mechanical inserting means (1-4) of the weft (5) into a shed defined by two webs of warp yarns (16,17) and a reed (14) to make a fabric (13), said means comprising guides (18) held on supports (19);

characterized in that it also comprises:

- pneumatical means for blowing a defective pick (28) and/or waste weft yarn (29) in order to space them from the previous inserted pick, to introduce it into said shed, consisting in an air jet nozzle (23) which is laterally mobile in the direction of the width of the fabric (13) along all the width of said fabric;
- a series of discharging nozzles (24) across the width of the fabric (13) and into said insertion shed, held on the supports (19) of the guides (18), intended to emit jets (30) directed towards the "supply" side of the loom, in order to evacuate the defective pick (28) and/or the waste weft yarn (29) into said insertion shed acting as a pneumatic pick;
- means (25) located on the "supply" side of the loom, to laterally deviate the defective pick (28) and/or the waste weft yarns (29) outside of the zone crossed by the mechanical inserting means (1-4);
- definitive disposal means (26) of the defective pick (28) and/or waste weft yarns (29);
- control means (27) of the correct discharging of the defective pick (28) and/or the waste weft yarns (29);
- and monitoring means intervening when detecting an insertion default which, in connection with above control means (27), activate the pneumatical means (23,24) for blowing and evacuating and for restarting the loom or stopping it.

2. Automatic deweaving system according to claim 1, characterized in that means to laterally deviate the defective pick (28) and/or the waste weft yarns (29) comprise deflecting nozzle (25), when the definitive disposal means of the defective pick (28) and/or waste weft yarns (29)

comprise evacuating nozzles (26), the mouth (31) of which being located opposite to the deflecting nozzle (25).

3. Automatic deweaving system according to claims 1 and 2, characterized in that control means of the correct discharging of the defective pick (28) and/or the waste weft yarns (29) comprise optical means (27) provided internally of the evacuating nozzle (26).

Patentansprüche

1. Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum automatischen Losweben für eine Webmaschine mit:

- Vorrichtungen für die Zuführung (6-8) des Schußfadens (5), die auf einer Seite des Webstuhls angebracht sind;
- einer mechanischen Vorrichtung (1-4) für den Eintrag des Schußfadens (5) in einen durch zwei Kettfadenlagen (16,17) und ein Webblatt (14) umgrenzten Kanal, zur Bildung der Stoffbahn (13), die auf Sockeln (19) befestigte Führungen (18) aufweist;

dadurch gekennzeichnet, daß sie ebenfalls folgende Einrichtungen umfaßt:

- pneumatische Mittel für die Ablösung eines schadhafte Schußfadens (28) und/oder Schußbruchs (29), mit denen letztere von der zuvor eingetragenen Schußfadenlänge entfernt und in den Eintragskanal befördert werden; bestehend aus einem Luftinjektor (23), der in Querrichtung zur Stoffbahn (13) über deren gesamte Breite hinweg bewegbar ist;
- eine Anzahl Evakuierungsdüsen (24), die über die Breite der Stoffbahn (13) und den vorgenannten Eintragskanal verteilt und an den Sockeln (19) der Führungen (18) befestigt sind, die geeignet sind, Luftstrahlen (30) in Richtung der Schußzuführung des Webstuhls auszublasen, um den schadhafte Schußfaden (28) und/oder den Schußbruch (29) aus diesem Eintragskanal zu befördern, dabei wie ein pneumatischer Schußeintrag wirkend;
- an der Schußzuführungsseite der Maschine angebrachte Mittel (25) zum seitlichen Wegziehen des schadhafte Schußfadens (28) und/oder Schußbruchs (29) aus dem Bereich der mechanischen Eintragsvorrichtungen (1-4);
- Mittel (26) zur endgültigen Entfernung des schadhafte Schußfadens (28) und/oder Schußbruchs (29);

- Kontrollmittel (27) für die ordnungsgemäße Entfernung des schadhaften Schußfadens (28) und/oder Schußbruchs (29);
- sowie Mittel zum Eingreifen und zur Steuerung, die bei Feststellung eines Eintragfehlers und in Verbindung mit den vorgenannten Kontrollmitteln (27) zum Einsatz gelangen, um die pneumatischen Mittel (23, 24) für die Ablösung und Entfernung des Schußfadens in Gang zu setzen und die Webmaschine wiederanzufahren oder ganz anzuhalten.

2. Automatische Loswebvorrichtung gemäß Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel, die den schadhaften Schußfaden (28) und/oder den Schußbruch (29) zur Seite hin entfernen, in Form einer Ableitdüse (25) ausgeführt sind, während die Vorrichtungen zur endgültigen Beseitigung des schadhaften Schußfadens (28) und/oder Schußbruchs (29) in einer Ansaugdüse (26) bestehen, deren Eintrittsöffnung (31) sich gegenüber der Ableitdüse (25) befindet.
3. Automatische Loswebvorrichtung gemäß Patentanspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontrollmittel für die ordnungsgemäße Beseitigung des schadhaften Schußfadens (28) und/oder Schußbruchs (29) im Inneren der Ansaugdüse (26) angeordnete optische Geräte (27) sind.

FIG.1

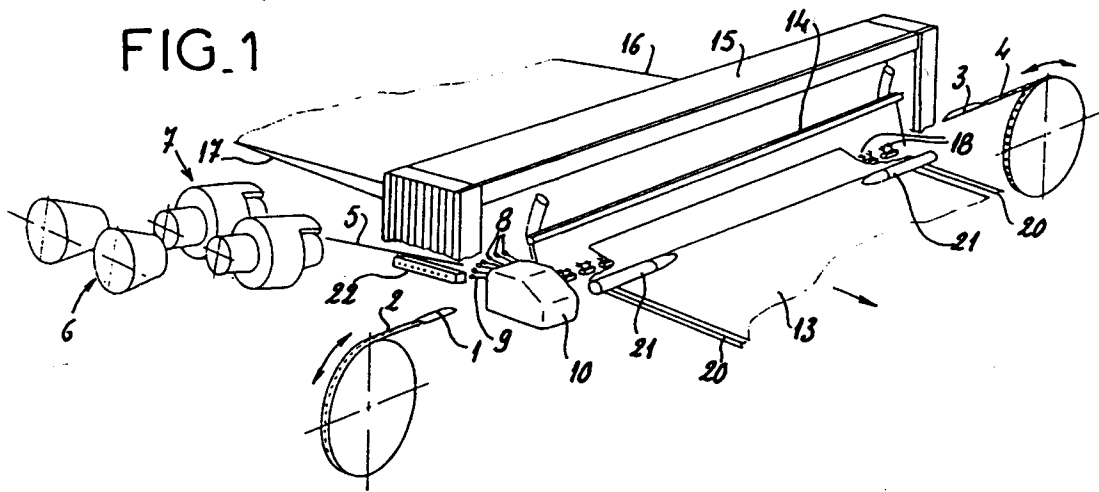


FIG.3

