



12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt : **91420057.1**

51 Int. Cl.⁵ : **D03D 51/08**

22 Date de dépôt : **20.02.91**

30 Priorité : **06.03.90 FR 9003358**

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

84 Etats contractants désignés :
BE CH DE GB IT LI

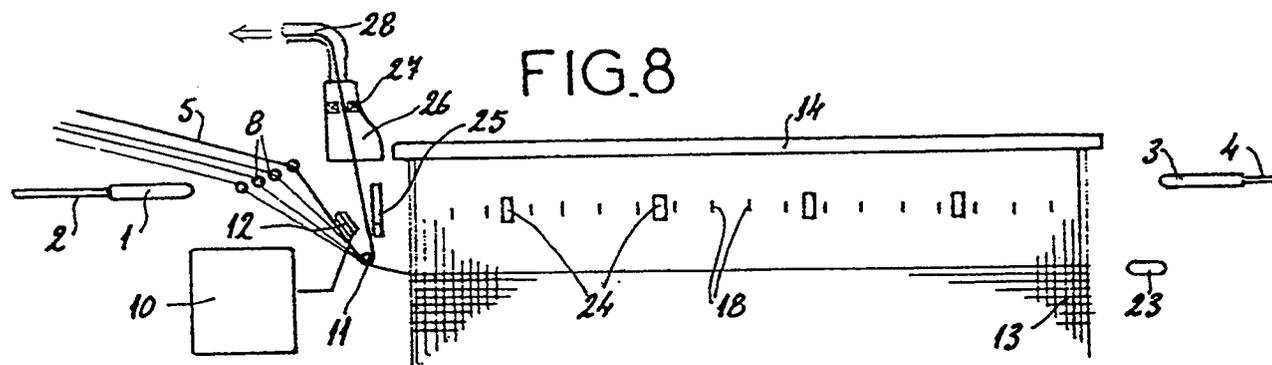
71 Demandeur : **S.A. SAURER DIEDERICHS**
2 avenue Henri Barbusse
F-38300 Bourgoin Jallieu (FR)

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 : **Bratel, Gérard et al**
Cabinet GERMAIN & MAUREAU B.P. 3011
F-69392 Lyon Cédex 03 (FR)

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

- 57 Le dispositif de détissage, utilisant des moyens pneumatiques pour l'élimination d'une duite défectueuse (28), comprend essentiellement :
- un injecteur d'air (23), pour le "décollage" de la duite défectueuse, éloignant celle-ci de la duite précédemment insérée,
 - des buses (24) d'évacuation de la duite défectueuse, émettant des jets d'air (30), orientés vers le côté "alimentation" de la machine à tisser,
 - des moyens optiques (27), pour le contrôle de la bonne évacuation de la duite défectueuse et,
 - des moyens de commande, intervenant en cas de défaut, pour activer les moyens pneumatiques, puis pour remettre la machine en marche.
- Application particulière : machine à tisser avec des pinces (1, 3), montées à l'extrémité de rubans (2, 4).



DISPOSITIF DE DETISSAGE AUTOMATIQUE POUR MACHINES A TISSER AVEC ORGANES D'INSERTION MECANIQUE DE LA TRAME

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.

On ne connaît, par contre, aucun système de détissage automatique pour des machines à tisser avec organes d'insertion mécaniques de la trame, qui soit exploité industriellement. Les difficultés d'un détissage automatique, sur de telles machines à tisser, résident principalement dans la séparation de la duite défectueuse, dans l'évacuation de cette duite et le contrôle de la bonne évacuation de celle-ci, et dans la maîtrise du bout de la trame à l'extérieur du tissu, pour permettre la poursuite automatique du tissage.

La présente invention résoud l'ensemble de ces difficultés, en fournissant un dispositif de détissage automatique pour machines à tisser avec organes d'insertion mécanique de la trame, ce dispositif comprenant essentiellement, en combinaison :

- des moyens pneumatiques pour le "décollage" d'une duite défectueuse et/ou de déchets de trame, éloignant ceux-ci de la duite précédemment insérée,
- des moyens pneumatiques d'évacuation de la duite défectueuse et/ou des déchets de trame, en direction du côté "alimentation" de la machine à tisser, ces moyens étant situés entre les deux nappes de fils de chaîne et le peigne de la machine à tisser,
- des moyens de contrôle de la bonne évacuation

de la duite défectueuse et/ou des déchets de trame, 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 précités, pour activer les moyens pneumatiques de "décollage" et d'évacuation, et pour remettre la machine à tisser en marche ou pour l'arrêter complètement.

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 couper 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 du 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'éli-

mination 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 duite 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 prédélivresseurs 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 duite insérée, du restant du fil de trame 5, après quoi la duite 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 duite 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 duite 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 duite défectueuse 28 et/ou les déchets de trame 29 sont "décollés" de la duite précédemment insérée, 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 duite 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 duite 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 duite 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 duite défectueuse 28, restée jusque-là rattachée à la suite du fil. Alors que débute déjà l'insertion de la duite 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 en 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.

5 Revendications

1. Dispositif de détissage automatique pour machine à tisser avec organes d'insertion mécanique (1 à 4) de la trame (5), caractérisé en ce qu'il comprend essentiellement, en combinaison :

– des moyens pneumatiques (23) pour le "décollage" d'une duite défectueuse (28) et/ou de déchets de trame (29), éloignant ceux-ci de la duite précédemment insérée,

– des moyens pneumatiques (24) d'évacuation de la duite défectueuse (28) et/ou des déchets de trame (29), en direction du côté "alimentation" de la machine à tisser, ces moyens étant situés entre les deux nappes de fils de chaîne (16,17) et le peigne (14) de la machine à tisser,

– des moyens de contrôle (27) de la bonne évacuation de la duite 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 "décollage" 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 pneumatiques de "décollage" de la duite défectueuse (28) et/ou des déchets de trame (29), sont constitués par un injecteur d'air (23) mobile en translation dans la direction de la largeur du tissu (13), sur toute la largeur de ce tissu.

3. Dispositif de détissage automatique, selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les moyens pneumatiques (23) de "décollage" sont prévus pour amener la duite défectueuse (28) et/ou les déchets de trame (29) dans le canal délimité par le peigne (14) de la machine à tisser et par les deux nappes de fils de chaîne (16, 17), tandis que les moyens pneumatiques (24) d'évacuation intervenant après le "décollage" de la duite défectueuse (28) et/ou des déchets de trame (29), utilisent ledit canal comme guide pneumatique.

4. Dispositif de détissage automatique, selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens pneumatiques d'évacua-

tion comprennent une série de buses d'évacuation (24), réparties sur la largeur du tissu (13), et aptes à émettre des jets d'air (30), orientés vers le côté "alimentation" de la machine à tisser.

- 5
5. Dispositif de détissage automatique, selon la revendication 4, caractérisé en ce que les buses d'évacuation (24) sont montées sur les supports (19) des guides (18) destinés aux organes d'insertion mécanique (1 à 4) de la trame (5). 10
6. Dispositif de détissage automatique, selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comprend encore, sur le côté "alimentation" de la machine à tisser, des moyens (25) 15 pour dévier latéralement la duite défectueuse (28) et/ou les déchets de trame (29) hors de la zone traversée par les organes d'insertion mécanique (1 à 4), et des moyens (26) d'élimination 20 définitive de la duite défectueuse (28) et/ou des déchets de trame (29).
7. Dispositif de détissage automatique, selon la revendication 6, caractérisé en ce que les 25 moyens pour dévier latéralement la duite 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 duite défectueuse (28) et/ou des 30 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).
8. Dispositif de détissage automatique, selon la 35 revendication 7, caractérisé en ce que les moyens de contrôle de la bonne évacuation de la duite défectueuse (28) et/ou des déchets de trame (29) sont des moyens optiques (27), logés à l'intérieur de la buse d'aspiration (26) 40
- 45
- 50
- 55
- 5

FIG.1

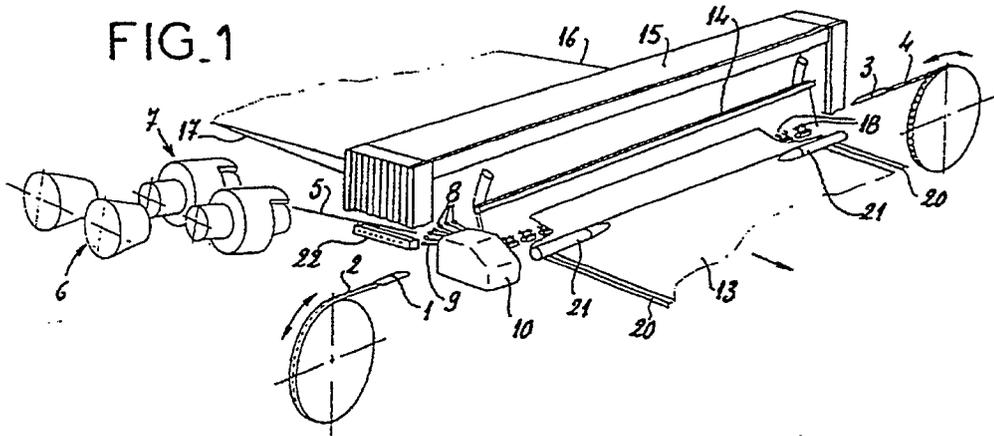
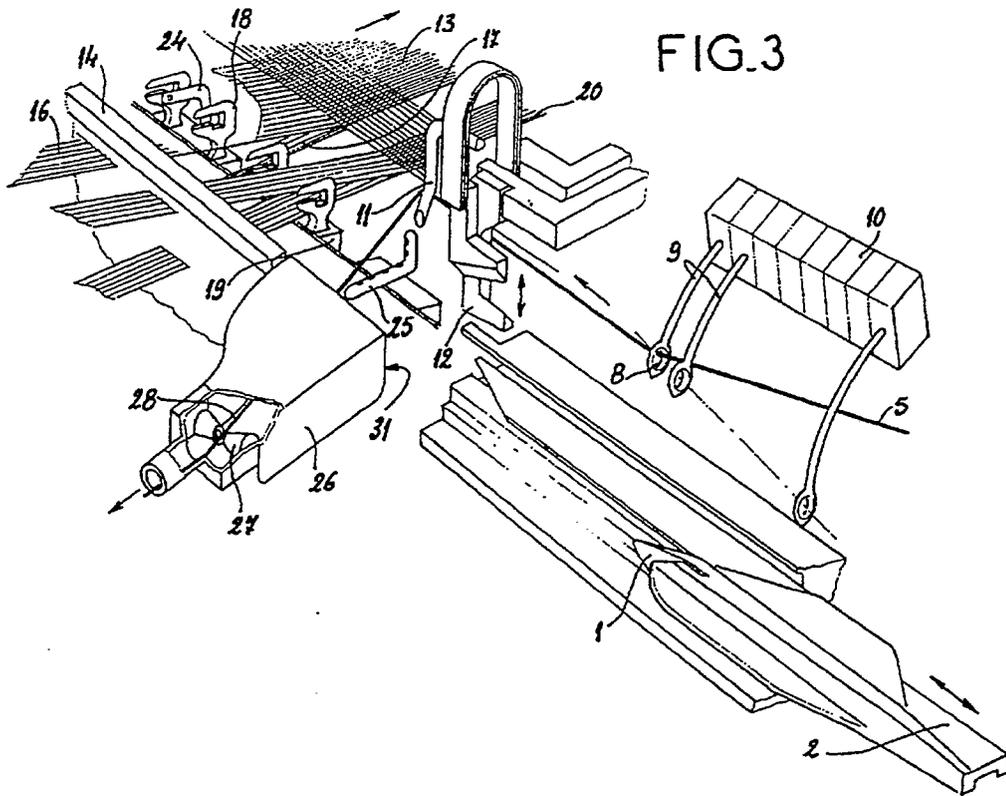
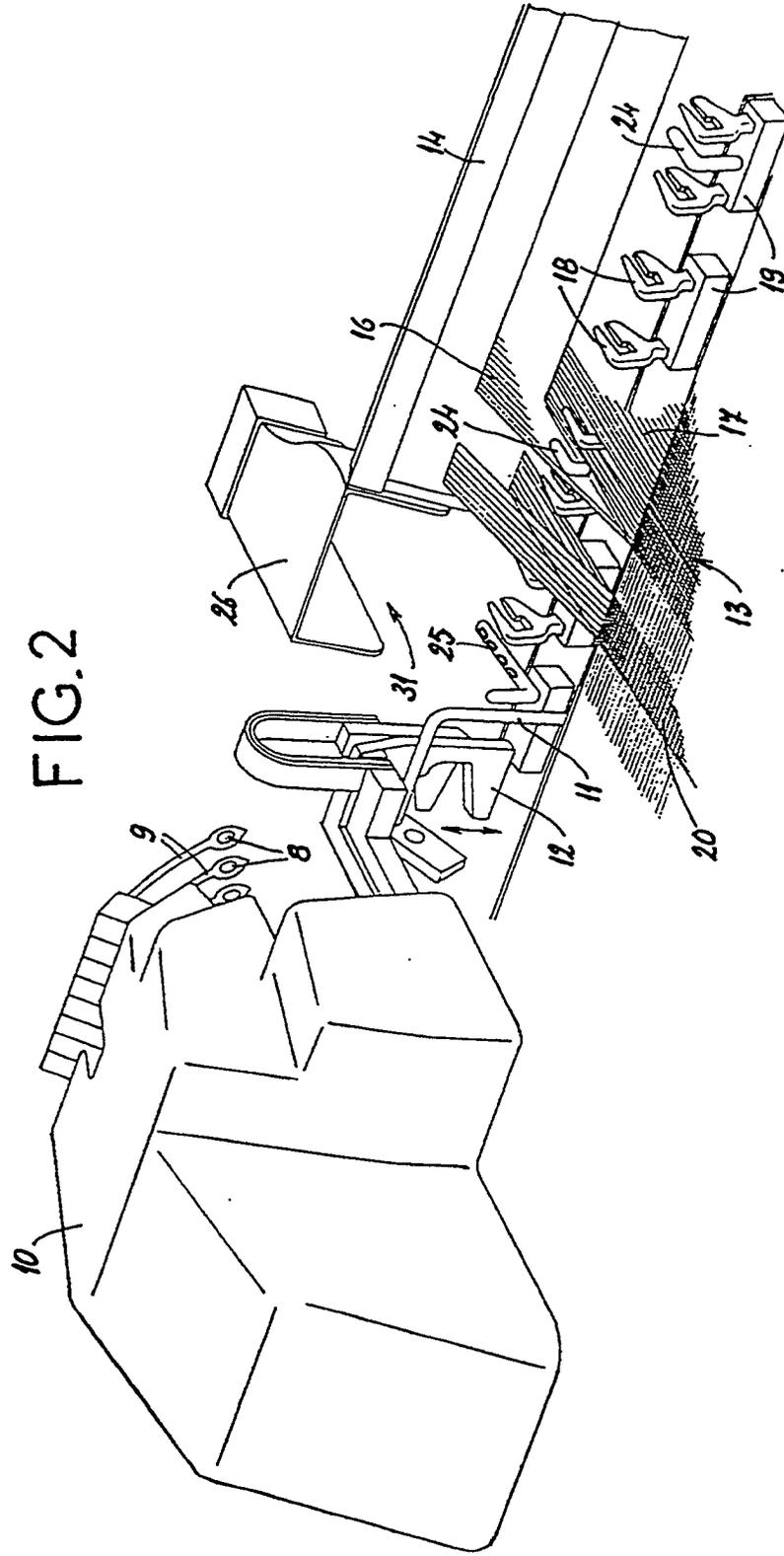
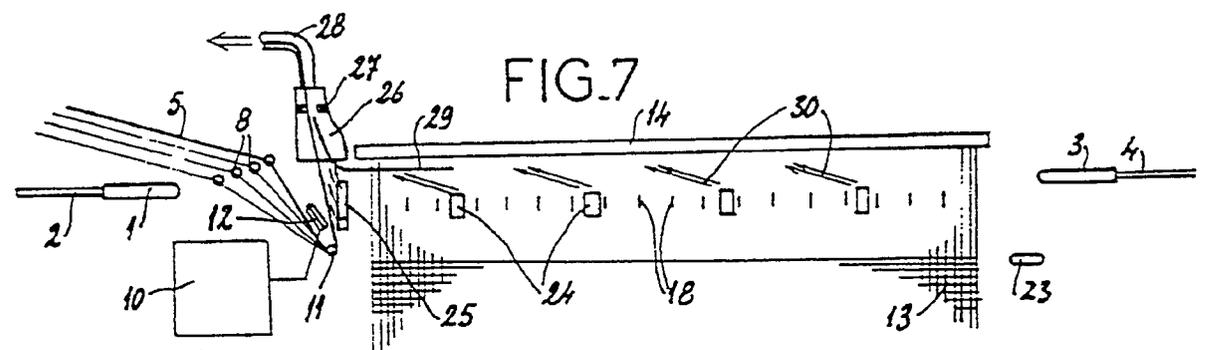
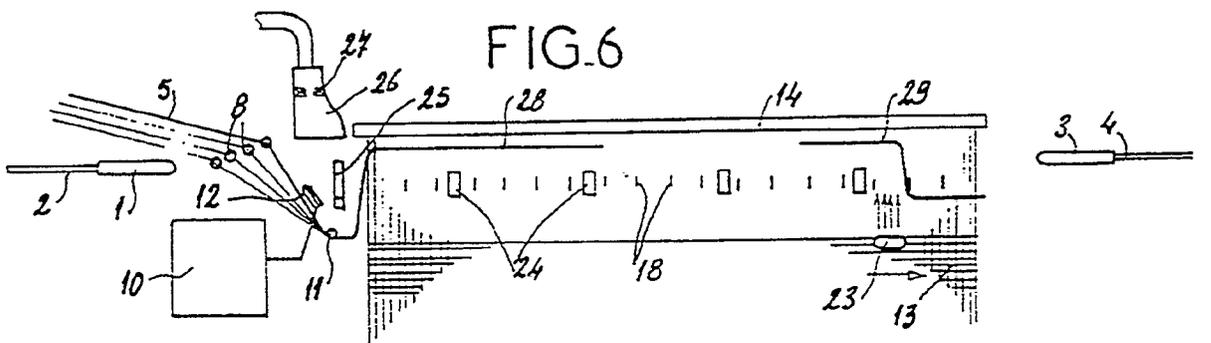
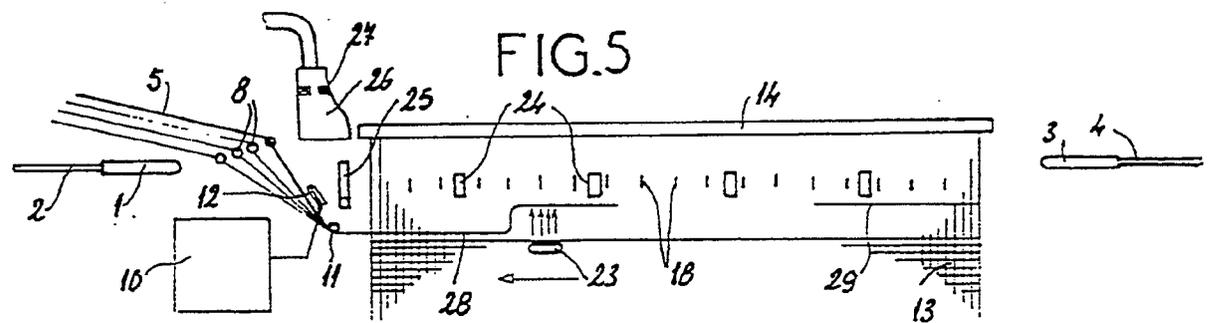
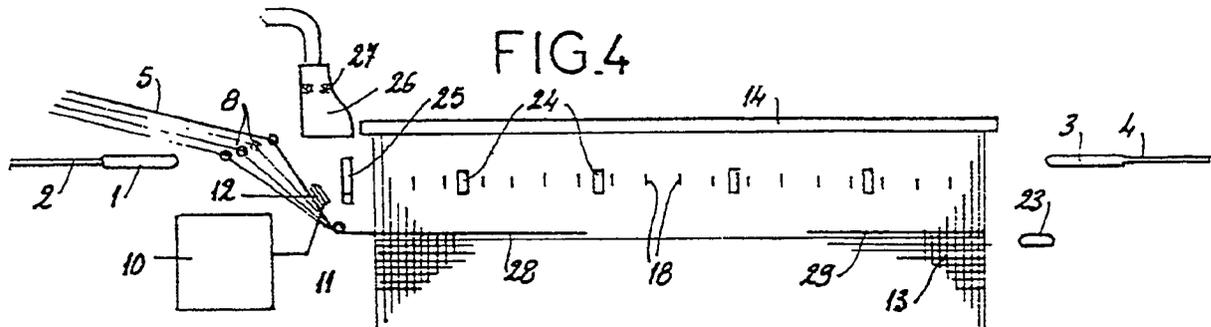
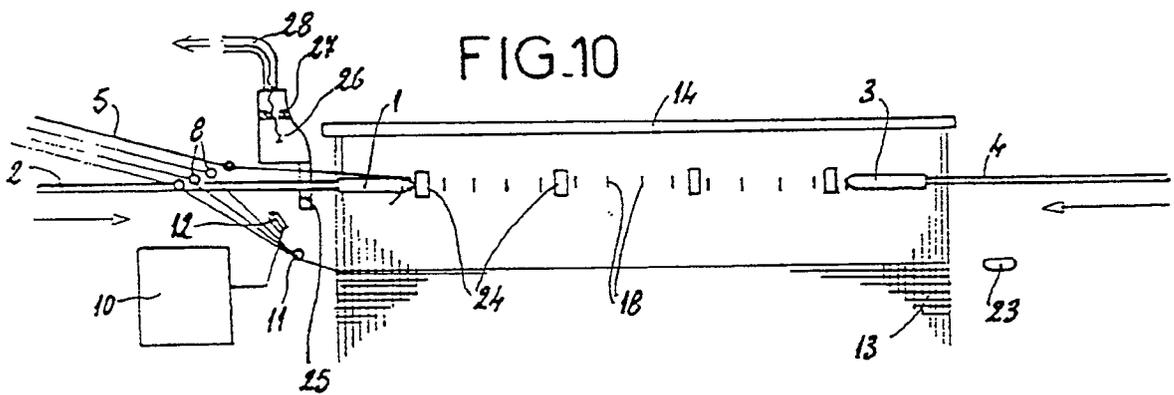
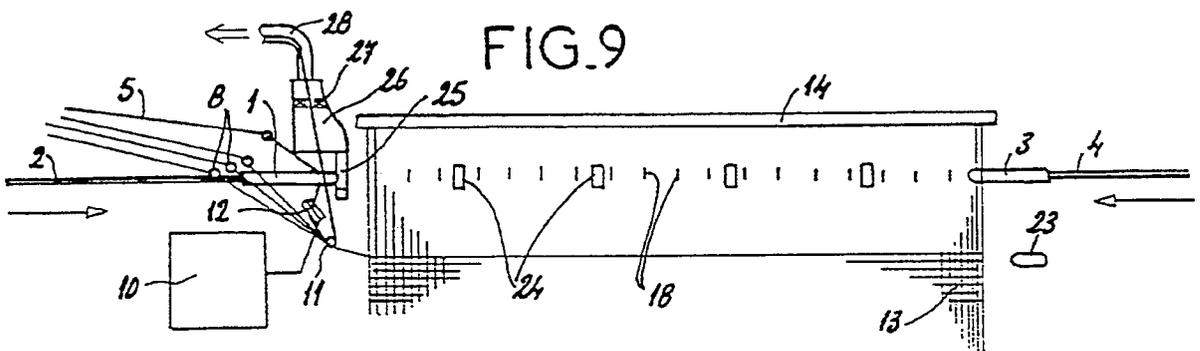
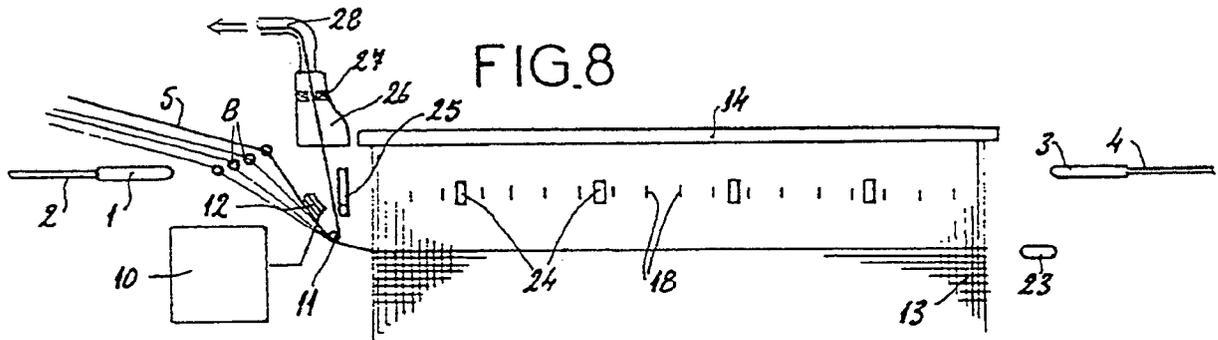


FIG.3











Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 42 0057

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.5)
A, D	EP-A-0 344 076 (SAURER DIEDERICH) * le document en entier * ---	1, 2	D03D51/08
A	BE-A-1 000 904 (PICANOL) * revendication 1; figures 1-8 * ---	1	
A	FR-A-2 537 168 (RUTI- TE STRAKE) * revendication 1; figures 1,2,7 * ---	1, 6, 7	
A	FR-A-2 527 655 (RUTI- TE STRAKE) * page 3, ligne 23 - ligne 34; figure 2 * ---	6, 7	
A	EP-A-0 332 258 (PICANOL) * colonne 3, ligne 24 - ligne 57; figure 1 * ---	8	
A	FR-A-2 248 353 (LINDAUER-DORNIER) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			D03D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 27 MAI 1991	Examineur BOUTELEGIER
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)