



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **91402075.5**

(51) Int. Cl.⁵ : **D05C 11/20**

(22) Date de dépôt : **25.07.91**

(30) Priorité : **26.07.90 FR 9009580**

(43) Date de publication de la demande :
29.01.92 Bulletin 92/05

(84) Etats contractants désignés :
DE ES IT

(71) Demandeur : **SOCIETE TEXTILE
INDUSTRIELLE SOTEXI
Z.I. Des Renouilleres, 1/9, Rue Sir Alexander
Fleming
F-93360 Neuilly Plaisance (FR)**

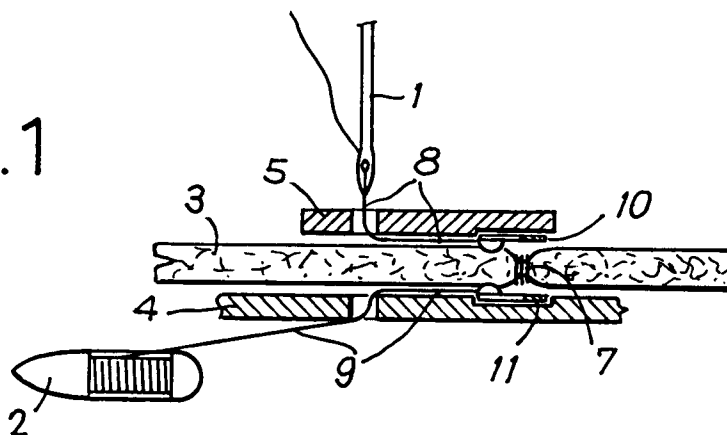
(72) Inventeur : **Campin, Georges
3 avenue du Sud
F-94170 Le Perreux (FR)**

(74) Mandataire : **Hasenrader, Hubert et al
Cabinet BEAU DE LOMENIE 55, rue
d'Amsterdam
F-75008 Paris (FR)**

(54) **Dispositif coupe-fils pour machines à coudre multi-aiguilles.**

(57) L'invention concerne un dispositif coupe-fils pour machines à coudre multiaiguilles à navettes ou crochets (2) destiné au sectionnement des fils résiduels des coutures comprenant des moyens de coupe et des moyens de déplacement relatif du tissu (3) par rapport aux aiguilles (1) (a-h) et aux navettes ou crochets (2) pour étirer une certaine longueur de fil (8, 9), entre d'une part les points d'arrêt (7) des coutures et les aiguilles en passant par des ouvertures pratiquées au travers d'un organe de maintien (5) au contact de la face supérieure du tissu et d'autre part entre lesdits points d'arrêt et les navettes ou crochets (2) en passant par des ouvertures pratiquées au travers d'une plaque perforée (4) au contact de la face inférieure du tissu, caractérisé en ce que lesdits moyens de coupe comprennent au moins un couteau mobile (10, 11) par rapport au tissu, au contact de chacune de ses faces, et capable de sectionner simultanément plusieurs fils résiduels au ras du tissu.

FIG.1



La présente invention concerne un dispositif coupe-fils pour machines à coudre multi-aiguilles destiné au sectionnement des fils résiduels des coutures.

La fabrication de tissus doublés, ouatinés, présentant des motifs cousus ou des zones de rembourrage... s'effectue généralement au moyen de machines à coudre comportant une pluralité d'aiguilles synchronisées, des navettes ou crochets pour réaliser des coutures à points noués ou points de chaînette et des moyens de déplacement relatif du tissu par rapport aux aiguilles.

Dans le cas où le tissu est réalisé avec des coutures interrompues et séparées par des espaces non cousus, une certaine longueur de fil est étirée d'une part entre les points d'arrêt des coutures et les aiguilles en passant par des ouvertures pratiquées au travers d'un organe de maintien tel que par exemple une plaque de pression ou des pieds presseurs au contact de la face supérieure du tissu et d'autre part entre lesdits points d'arrêt et les navettes ou crochets en passant par des ouvertures pratiquées au travers d'une plaque perforée ou plaque à aiguilles au contact de la face inférieure du tissu. Il est alors nécessaire de couper les fils résiduels entre chaque couture à la fois pour des raisons économiques et esthétiques.

Le sectionnement des fils résiduels des coutures est effectué au moyen de dispositifs coupe-fils traditionnels qui opèrent en deux temps, le premier temps (course aller du dispositif) intervient à la fin du dernier point, lors de la remontée de l'aiguille, et a pour but de saisir les fils à couper et de les étirer d'une longueur déterminée pour assurer le redémarrage correct ultérieur de la couture après la coupe. Le deuxième temps (course retour du dispositif) consiste en la coupe proprement dite des fils.

Dans tous les cas, les aiguilles sont alimentées en fil par des bobines et les navettes ou les crochets comportent un organe débiteur de fil du type cocon, canette ou bobine.

Les dispositifs coupe-fils connus sont difficilement applicables aux machines multi-aiguilles, car chaque aiguille doit être équipée d'un dispositif complet, ce qui entraîne des coûts élevés et parfois un encombrement excessif (cas des machines à ouatiner à navettes en particulier).

La présente invention a pour but de simplifier l'opération de coupe des fils résiduels et de l'adapter aux machines multi-aiguilles, multitêtes ou multi-barres à navettes ou à crochets.

Ce but est atteint conformément à l'invention au moyen d'un dispositif coupe-fils pour machines à coudre multi-aiguilles à navettes ou crochets destiné au sectionnement des fils résiduels des coutures comprenant des moyens de coupe et des moyens de déplacement relatif du tissu par rapport aux aiguilles et aux navettes ou crochets pour étirer une certaine longueur de fil, entre d'une part les points d'arrêt des coutures et les aiguilles en passant par des ouvertu-

res pratiquées au travers d'un organe de maintien au contact de la face supérieure du tissu et d'autre part entre lesdits points d'arrêt et les navettes ou crochets en passant par des ouvertures pratiquées au travers d'une plaque perforée au contact de la face inférieure du tissu, caractérisé en ce que lesdits moyens de coupe comprennent au moins un couteau mobile par rapport au tissu, au contact de chacune de ses faces, et capable de sectionner simultanément plusieurs fils résiduels au ras du tissu.

Selon une caractéristique avantageuse, ledit couteau est constitué d'une lame droite continue à bord tranchant se déplaçant longitudinalement par rapport au tissu.

Selon encore une autre variante, ledit couteau est constitué d'une tige droite pourvue sur un bord latéral de dents qui s'étendent de façon inclinée, par rapport à l'axe longitudinal de la tige, et dont le bord interne est tranchant, ladite tige étant déplacée de façon transversale et alternative par rapport au tissu de telle sorte que les bords tranchants des dents viennent sectionner les fils résiduels des coutures.

Un autre objet de l'invention est un procédé de coupe des fils résiduels des coutures réalisées au moyen d'une machine à coudre multi-aiguilles à navettes ou crochets comprenant le déplacement relatif du tissu par rapport aux aiguilles et aux navettes ou crochets pour étirer une certaine longueur de fil d'une part entre les points d'arrêt des coutures et les aiguilles et d'autre part entre lesdits points d'arrêt et les navettes ou crochets puis la coupe des fils résiduels, caractérisé en ce qu'on coupe simultanément tous les fils résiduels d'une même face du tissu, au ras des points d'arrêt, par déplacement relatif d'au moins un couteau par rapport à chacune desdites faces.

Selon une variante avantageuse de mise en oeuvre du procédé, on effectue un déplacement latéral du couteau par rapport au tissu en le maintenant en contact d'appui au niveau de ses parties tranchantes.

Selon encore une autre variante, on effectue un déplacement alternatif longitudinal du couteau par rapport au tissu en le maintenant en contact d'appui au niveau de ses parties tranchantes.

Selon une troisième variante, on effectue un déplacement latéral du tissu par rapport au couteau.

La présente invention sera mieux comprise à la lecture de ce qui suit, où il est fait référence à une machine multi-aiguilles à une seule barre d'aiguilles et à navettes, pour simplifier la description et les dessins. Le dispositif peut toutefois s'adapter à tout autre type de machine sans sortir du cadre de l'invention, et en particulier aux machines à deux ou trois barres à aiguilles (chaque barre à aiguilles étant équipée d'un dispositif similaire agissant en général en synchronisme) et aux machines multi-aiguilles ou multitêtes à crochets avec canettes ou crochets avec bobines.

La figure 1 représente une vue en coupe transver-

sale de la mise en oeuvre du dispositif de l'invention au niveau d'une couture.

La figure 2 représente une vue de dessus d'un mode de réalisation du dispositif de l'invention.

La figure 3 représente une vue en coupe longitudinale de la mise en oeuvre du dispositif de la figure 2.

Les figures 4 et 5 représentent respectivement une vue en coupe verticale et en perspective d'une variante de réalisation du dispositif de l'invention.

Sur les figures, les mécanismes de commande des aiguilles 1 et des navettes 2 n'ont pas été représentés.

Les positions des aiguilles 1 sont repérées sur la figure 2 par les lettres a à h. Le tissu ouatiné 3 est disposé entre la plaque à aiguilles 4 et un organe de maintien du tissu constitué de la plaque de pression 5.

Une fois la couture terminée par un point d'arrêt resserré (ou point de renfort) 7, les aiguilles sont immobilisées hors du tissu, et la plaque de pression est légèrement relevée de façon à permettre un déplacement du tissu, mais reste toutefois en contact avec celui-ci. Le tissu 3 est alors déplacé dans le sens longitudinal grâce à des moyens non représentés, mais faisant partie de l'équipement classique des machines à ouatiner, de façon à étirer du fil supérieur 8 entre les aiguilles et les points d'arrêt et du fil inférieur 9 entre les navettes 2 et les points d'arrêt et à amener la fin des points d'arrêt (c'est-à-dire le point de sortie des fils 8 et 9 du tissu 3) à proximité immédiate des moyens de coupe constitués des couteaux 10 et 11. Dans le mode de réalisation de la figure 2, les couteaux 10, 11 sont constitués d'une tige droite 10a pourvue sur son bord latéral de dents 10b qui s'étendent de façon inclinée par rapport à l'axe longitudinal de la tige 10a et dont le bord interne, en regard de la tige, est tranchant. Les extrémités des dents 10b sont légèrement arrondies et recourbées pour faire saillie et appuyer sur le tissu ouatiné 3. Le tissu est ensuite immobilisé et les couteaux 10 et 11 sont alors déplacés transversalement par rapport au sens longitudinal du tissu au moyen par exemple de vérins 12. Au cours de ce déplacement, les extrémités arrondies des couteaux supérieurs 10 et inférieurs 11 correspondant aux rangs a à d tels que représentés sur la figure 2 se glissent entre le tissu ouatiné et les fils à couper, respectivement 8 et 9, puis la partie tranchante des couteaux située dans leur zone concave vient sectionner tous ces fils simultanément au ras des points d'arrêt. L'ensemble des couteaux est ensuite immobilisé, puis déplacé toujours transversalement mais en sens inverse pour couper cette fois simultanément tous les fils supérieurs et inférieurs des rangs e à h. Une fois tous les fils coupés, le tissu peut être déplacé à nouveau et amené dans la position choisie pour commencer une nouvelle couture.

Dans le dispositif représenté sur la figure 2, les

dents sont réparties en deux séries correspondant respectivement aux aiguilles a-d et e-h symétriques par rapport au centre de la tige 10a de façon que toutes les dents soient orientées vers la lisière correspondante du tissu. De cette façon, la lisière du tissu ne peut pas être prise dans les dents des couteaux et détériorée lors des déplacements transversaux des couteaux, ou lors des déplacements latéraux du tissu.

Dans le dispositif représenté sur les figures, c'est le déplacement des couteaux qui coupe les fils, mais on peut aisément imaginer une réalisation différente dans laquelle les couteaux seraient immobiles et la coupe obtenue par un déplacement latéral alternatif du tissu pour couper d'abord les fils des rangs a à d, puis les autres fils. Dans cette réalisation, il n'est point nécessaire de prévoir de moyen propre à déplacer les couteaux, et ce sont les moyens existants de déplacement du tissu qui opèrent pour étirer les longueurs de fils et les couper.

Par ailleurs, dans le dispositif représenté sur les figures, les couteaux supérieurs 10 et inférieurs 11 ont été placés à la même distance des trous d'aiguilles. Cette disposition autorise la coupe simultanée des fils supérieurs 8 et inférieurs 9 après un déplacement unique du tissu. Dans une autre réalisation possible du dispositif selon l'invention, les couteaux supérieurs sont placés à une distance de l'aiguille plus importante que les couteaux inférieurs : respectivement d1 et d2.

La coupe des fils est alors effectuée comme suit : le tissu est tout d'abord déplacé de la distance d2 pour amener les points d'arrêt des fils inférieurs 9 à proximité des couteaux inférieurs 11. Ceux-ci sont actionnés (aller-retour) alternativement dans un sens, puis dans l'autre, pour couper l'ensemble des fils inférieurs. Le tissu est ensuite redéplacé d'une distance égale à la différence d1 moins d2, pour amener les points d'arrêt des fils supérieurs 8 à portée des couteaux supérieurs 10. Ceux-ci sont actionnés à leur tour (aller-retour) pour couper tous les fils supérieurs 8. Dans ce cas, il est possible de choisir des positions respectives pour les couteaux supérieurs et inférieurs procurant des longueurs de fils résiduelles différentes à l'aiguille et à la navette. Cette possibilité permet de supprimer les queues de fils visibles au redémarrage de la couture.

Une variante consiste à réaliser les couteaux en deux parties séparées symétriques par rapport à l'axe longitudinal du tissu, de façon à pouvoir couper simultanément tous les fils des rangs a-d et e-h. Les deux parties étant, par exemple, actionnées au moyen de deux vérins séparés.

Selon un autre mode de réalisation des couteaux, ces derniers sont constitués d'une lame droite continue à bord tranchant susceptible de se déplacer suivant son axe longitudinal.

Les couteaux peuvent être au moins partiellement intégrés dans les épaisseurs de la plaque à

aiguille et de l'organe de maintien pour ne pas gêner les déplacements du tissu. Seules les extrémités arrondies doivent faire saillie pour capturer les fils à couper.

Le mode de réalisation des figures 4 et 5 est particulièrement avantageux, car il permet d'éviter le relevage de l'organe de maintien. Cette variante consiste à prévoir un organe de maintien 55 indépendant pour chaque rangée d'aiguilles et à réaliser le couteau sous forme de dents indépendantes 100 montées sur une barre de support transversale inclinée 110 par rapport au plan du tissu et rendue solidaire dudit organe de maintien 55. Ces dents comportent une première partie 101 inclinée vers le tissu et destinée à la fixation sur la barre et une deuxième partie 102 s'étendant parallèlement au plan du tissu orientée vers sa lisière et comportant un bord tranchant pour la coupe se terminant par une extrémité arrondie 103 destinée à la capture du fil préalablement à la coupe.

Dans cette configuration, à chaque aiguille (a-h) correspond une dent 100 et la barre 110 peut éventuellement être réalisée en deux parties symétriques par rapport à l'axe longitudinal du tissu pour obtenir une coupe simultanée de tous les fils par des déplacements symétriques des deux demi-barres. Tout comme dans les dispositifs coupe-fils connus, des dispositifs annexes peuvent être ajoutés pour coopérer avec les moyens décrits ci-dessus. C'est ainsi qu'on peut imaginer des dispositifs d'ouverture des tensions, de tire-fils ou tout autre accessoire connu et habituellement utilisé dans les dispositifs coupe-fils, et ce sans sortir du cadre de la présente invention.

Revendications

1. Dispositif coupe-fils pour machines à coudre multi-aiguilles à navettes ou crochets (2) destiné au sectionnement des fils résiduels des coutures comprenant des moyens de coupe et des moyens de déplacement relatif du tissu (3) par rapport aux aiguilles (1) (a-h) et aux navettes ou crochets (2) pour étirer une certaine longueur de fil (8, 9), entre d'une part les points d'arrêt (7) des coutures et les aiguilles en passant par des ouvertures pratiquées au travers d'un organe de maintien (5) au contact de la face supérieure du tissu et d'autre part entre lesdits points d'arrêt et les navettes ou crochets (2) en passant par des ouvertures pratiquées au travers d'une plaque perforée (4) au contact de la face inférieure du tissu, caractérisé en ce que lesdits moyens de coupe comprennent au moins un couteau mobile (10, 11) par rapport au tissu, au contact de chacune de ses faces, et capable de sectionner simultanément plusieurs fils résiduels au ras du tissu.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit couteau est constitué d'une lame droite continue à bord tranchant se déplaçant longitudinalement par rapport au tissu.
3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit couteau (10) est constitué d'une tige droite (10a) pourvue sur un bord latéral de dents (10b) qui s'étendent de façon inclinée, par rapport à l'axe longitudinal de la tige, et dont le bord interne est tranchant, ladite tige étant déplacée de façon transversale et alternative par rapport au tissu, de telle sorte que les bords tranchants des dents viennent sectionner les fils résiduels des coutures.
4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le couteau est constitué de dents (100) indépendantes montées sur une barre de support transversale inclinée (110) par rapport au plan du tissu et rendue solidaire de l'organe de maintien (55).
5. Dispositif selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que le couteau est réalisé en deux parties séparées symétriques par rapport à l'axe longitudinal du tissu.
6. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que lesdites dents (100) comportent une première partie inclinée (101) pour la fixation sur la barre de support (110) et une deuxième partie (102) s'étendant parallèlement au plan du tissu et comportant un bord tranchant pour la coupe et une extrémité arrondie (103) pour la capture du fil.
7. Dispositif selon la revendication 3, 4 ou 5, caractérisé en ce que lesdites dents sont réparties en deux séries symétriques par rapport au centre du couteau en étant orientées vers la lisière du tissu pour éviter que cette dernière ne soit détériorée lors du déplacement transversal relatif par rapport au tissu.
8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit couteau est au moins partiellement intégré dans l'épaisseur de l'organe de maintien et/ou de la plaque inférieure perforée pour ne pas gêner les déplacements relatifs du tissu.
9. Dispositif selon l'une des revendication 3 à 8, caractérisé en ce que les extrémités des dents sont recourbées pour appuyer sur le tissu afin de sectionner les fils résiduels au ras des points d'arrêt.

- 10.** Procédé de coupe des fils résiduels des coutures réalisées au moyen d'une machine à coudre multi-aiguilles à navettes ou crochets comprenant le déplacement relatif du tissu par rapport aux aiguilles et aux navettes pour étirer une certaine longueur de fil d'une part entre les points d'arrêt des coutures et les aiguilles et d'autre part entre lesdits points d'arrêt et les navettes ou crochets puis la coupe des fils résiduels, caractérisé en ce qu'on coupe simultanément tous les fils résiduels d'une même face du tissu au ras des points d'arrêt, en déplaçant au moins un couteau relativement à chacune desdites faces.
- 11.** Procédé de coupe conforme à la revendication 10, caractérisé en ce qu'on effectue un déplacement latéral du couteau par rapport au tissu en le maintenant en contact d'appui au niveau de ses parties tranchantes.
- 12.** Procédé de coupe conforme à la revendication 10, caractérisé en ce qu'on effectue un déplacement alternatif longitudinal du couteau par rapport au tissu en le maintenant en contact d'appui au niveau de ses parties tranchantes.
- 13.** Procédé de coupe selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'on effectue un déplacement latéral du tissu par rapport au couteaux.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

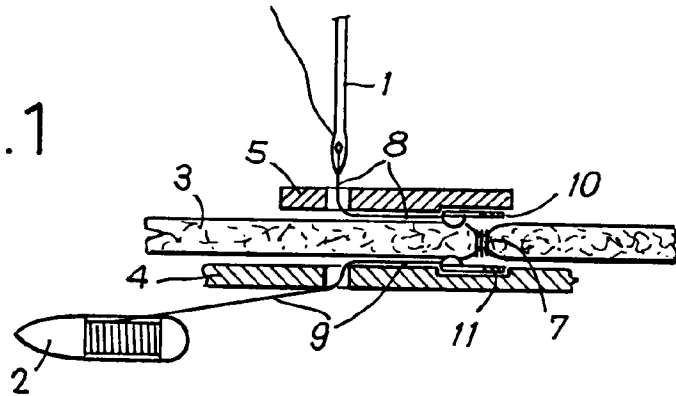


FIG.2

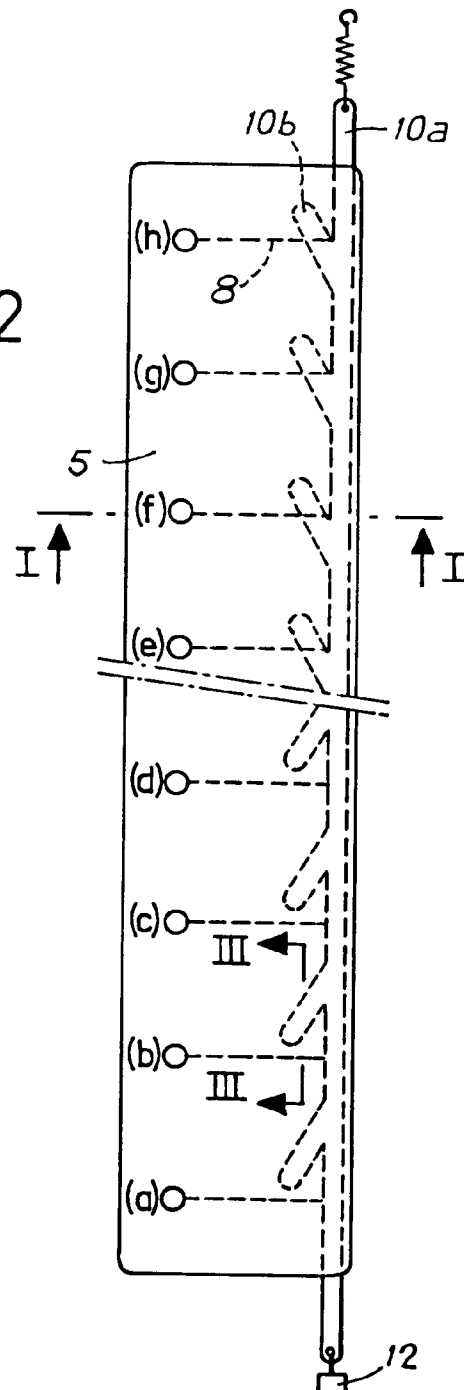


FIG.3

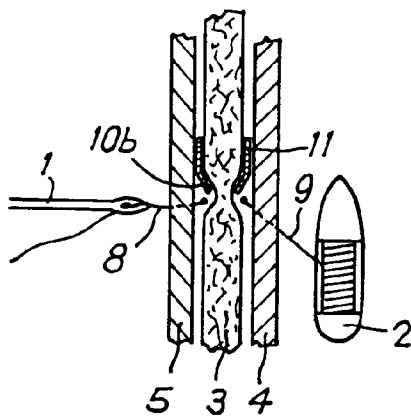


FIG.4

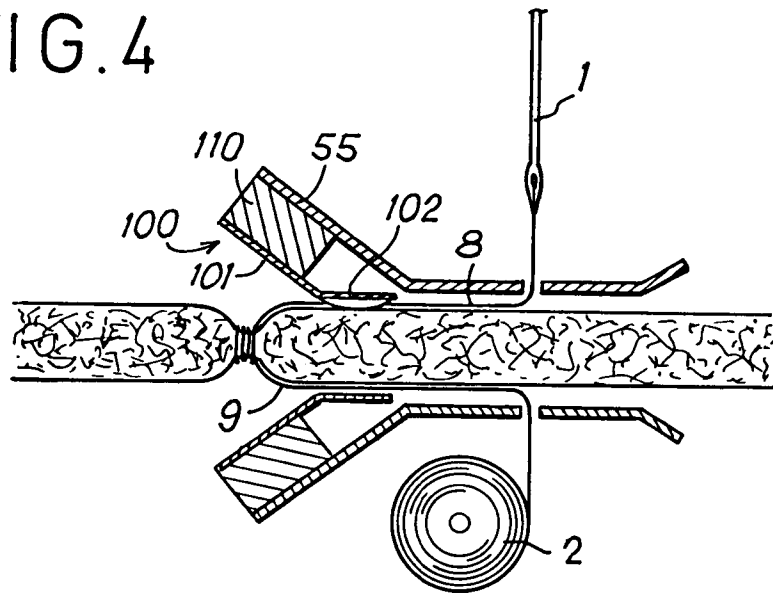
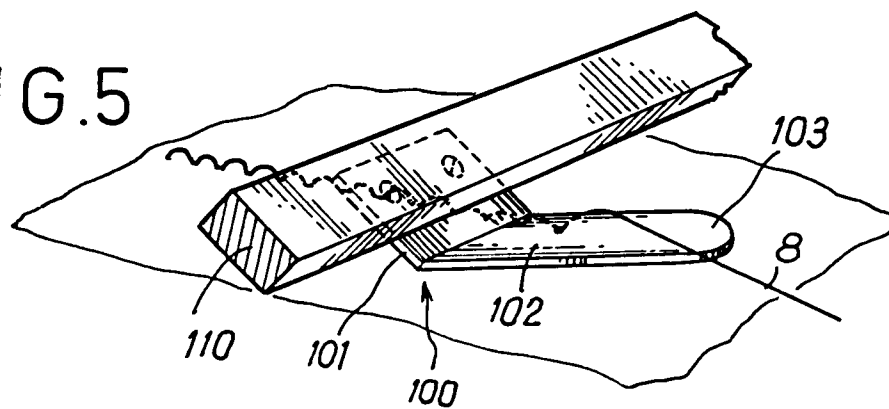


FIG.5





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 40 2075

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	US-A-2 376 417 (CHUDNER) * Figure 11 * ---	1	D 05 C 11/20
A	DE-A-3 023 159 (HEINZLE) * Le document en entier * ---	1	
A	GB-A- 12 185 (SCHOENFELD)(A.D. 1910) * Le document en entier * ---	1	
A	DE-C- 292 273 (KAPPEL) * Figure 3 * -----	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			D 05 B D 05 C
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 21-10-1991	Examineur VUILLEMIN L.F.
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)