

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 289 640 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **02.10.91**

51 Int. Cl.⁵: **D21F 1/00**

21 Anmeldenummer: **87106666.8**

22 Anmeldetag: **07.05.87**

54 **Fadentrenner für Nahtmaschinen, insbesondere zum Nahten von Entwässerungssieben, Trockensieben, Filzen u.dgl.**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.11.88 Patentblatt 88/45

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
02.10.91 Patentblatt 91/40

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

56 Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 043 441
DE-U- 8 122 450
US-A- 4 581 794

73 Patentinhaber: **F. Oberdorfer GmbH & Co. KG**
Industriegewebe-Technik
Kurze Strasse 11
W-7920 Heidenheim(DE)

72 Erfinder: **Krenkel, Bernhard, Dr.**
Waiblinger Weg 14
W-7920 Heidenheim(DE)
Erfinder: **Vöhringer, Fritz**
Dachsweg 4
W-7920 Heidenheim(DE)

74 Vertreter: **Kern, Wolfgang, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Kern, Brehm und Partner
Albert-Rosshaupter-Strasse 73
W-8000 München 70(DE)

EP 0 289 640 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Fadentrenner für Nahtmaschinen, insbesondere zum Nahten von Entwässerungssieben, Trockensieben, Filzen u. dgl., mit einem Trennerkopf in einer zur Ebene der Reihe voneinander zu trennender Fäden des Siebgewebes im wesentlichen senkrechten Ebene, die in dieser Ebene bewegbar und gegen die Fadenreihe vorschickbar ist, mit einem die Fadenreihe hintergreifenden Schenkel des Trennerkopfes, der einen Einlaufspalt für die Fadenreihe aufweist und mit einer im Trennerkopf durch einen steuerbaren Antrieb in bezug auf die Fadenreihe in einer Führungsnut verlagerbaren Greifernadel.

Derartige bekannte Fadentrenner (DE-GM 81 22 450) werden zum Vereinzeln von Fäden bei der Nahtbildung zum Schliessen offen gewebter Gewebbahnen mittels Hilfskette benötigt, wobei die zu beiden Seiten der Hilfskette in einem Magazinierbund gehaltenen Kettfadenden der Gewebbahn erfaßt und abwechselnd von beiden Seiten her in das in der Hilfskette gebildete Fach eingeführt werden. Eine Automatisierung des gesamten Nahtbildungsvorgangs setzt voraus, daß dieser Vorgang reibungslos abläuft insofern, als der Fadentrenner für das Vereinzeln der Kettfadenden immer nur einen Faden erfaßt und von der Fadenreihe abrennt, und nicht mehrere, wobei dieses Erfassen auch mit Sicherheit ausschließen muß, daß der abzutrennende Faden vom Fadentrenner aufgespießt wird.

Der bekannte Fadentrenner erfüllt diese Forderungen nur unzulänglich, so daß die Aufgabe der Erfindung darin besteht, die Funktionssicherheit des Fadentrenners dadurch zu optimieren, daß die Greifernadeln so ausgebildet sind, daß mit Sicherheit ein Vereinzeln des jeweils vordersten Fadens einer Längsfadenendenaufreihung eines Gewebes erreicht wird und jegliches Anstechen und Mitnehmen des Folgefadens vermieden wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Greifernadeln als Abteilnadeln ausgebildet sind, die mit Haken versehen sind, von denen mindestens zwei in bezug auf die Oberseite und die Unterseite des der Fadenreihe zugehörigen Gewebes einander in derselben Ebene oder parallelen Ebenen gegenüberliegen, deren Spitzen zur jeweils gegenüberliegenden Fadenoberfläche gerichtet sind und deren konkave Ausnehmungen in Anpassung an Durchmesser und Form der beim Abtrennen aufzunehmenden einzelnen Fäden so geformt sind, daß ein Anstechen des abzutrennenden Fadens durch die Spitzen und ein Mitnehmen des Folgefadens vermeidbar sind.

Durch diese Konstruktion wird erreicht, daß mit Hilfe eines Hakensystems, bestehend aus mindestens zwei einander gegenüberliegenden, jeweils

auf die abzutrennenden Fäden abgestimmten Haken der Abteilnadeln je nach Steuerung von der Laufseiten- oder Papierseitenrichtung kommend, der vorderste Kettfaden einer Fadenreihe ergriffen und vereinzelt wird, wobei jeweils einer der Haken für jeweils eine bestimmte Fadensorte und/oder eine Seite des Gewebes zuständig ist.

Durch vorteilhafte Ausgestaltungen des Erfindungsvorschlags, die in den Unteransprüchen 2 bis 8 gekennzeichnet sind, lassen sich die Hakenkonturen und Kombinationen im Hinblick auf die Funktion der Abteilnadeln optimieren.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen nach den Unteransprüchen 9 bis 13 betreffen vorteilhafte Ausbildungen der Abteilnadeln und der Einlaufspaltbreite für verschiedene Gewebarten sowie die Steuerung dieser Abteilnadeln.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine Längsschnittansicht eines Fadentrenners mit herkömmlicher Greifernadel,

Fig. 2 eine der Fig. 1 vergleichbare, jedoch schematisierte Längsschnittansicht eines Fadentrenners mit erfindungsgemäßer Abteilnadel,

Fig. 3 eine schematisierte Schnittansicht des Doppelhakens einer erfindungsgemäßen Abteilnadel mit vereinzeltm Faden im unteren Haken,

Fig. 4 eine der Fig. 3 vergleichbare, schematische Ansicht des erfindungsgemäßen Doppelhakens mit vereinzeltm Faden im oberen Haken, und

Fig. 5 bis 8 schematisierte Teilseitenansichten bzw. Schrägansichten der erfindungsgemäßen Abteilnadeln mit unterschiedlichen Hakenkombinationen für unterschiedliche Gewebeformen, nämlich in der Ausführungsform von Fig. 5 für ein Duoform-Gewebe, in den Ausführungsformen von Fig. 6 bis Fig. 8 für Gewebe mit mehreren verschiedenen Längsfadensystemen, wobei in Fig. 8 die Nadeln eines Greifernadelsystems der besseren Verständlichkeit wegen auseinandergerückt gezeichnet sind.

Der in Fig. 1 dargestellte Fadentrenner ist bekannt. Er unterscheidet sich von dem in Fig. 2 dargestellten erfindungsgemäßen Fadentrenner im wesentlichen nur hinsichtlich der einzigen Greifer-

nadel mit nur einem Haken, so daß für die entsprechenden Teile des Fadentrenners weiterer Ausführungsformen die gleichen Bezugszeichen verwendet werden. Der Fadentrenner 1 weist einen Trennerkopf 2 auf, welcher in einer zur Ebene einer Reihe 9 voneinander zu trennender, also zu vereinzelter Fäden 13 (Fig. 3 und 4) im wesentlichen senkrechten Ebene angeordnet ist und in dieser Ebene gegen die Fadenreihe verschiebbar ist.

Im Trennerkopf 2 befindet sich mindestens eine durch einen steuerbaren Antrieb in bezug auf die Fadenreihe verlagerbare, in einer Nut 3 des Trennerkopfes bewegbare, von einer Blattfeder 16 beaufschlagte Greifernadel, die als mit mindestens einem Haken 6, 7 versehene Abteilmadel 4 ausgebildet ist. Die Abteilmadel oder Abteilmadeln weisen mindestens zwei in bezug auf die Oberseite 5 und Unterseite 8 des der Fadenreihe 9 zugehörigen Gewebestreifens bzw. Magazinierbundes einander in derselben Ebene gegenüberliegende Haken 6, 7 auf, deren Spitzen 10, 11 zur jeweils gegenüberliegenden Fadenoberfläche 12 gerichtet sind. Die Haken 6, 7 sind mit je einer konkaven Ausnehmung 14, 15 versehen, die - wie aus den Figuren 2, 3 und 4 entnommen werden kann - in vorteilhaften Ausführungen in einer Abteilmadel liegen. Diese konkaven Ausnehmungen weisen einen Krümmungsradius auf, der der Krümmung der Oberfläche 12 des Fadens 13 entspricht, können also in Anpassung an den Durchmesser des beim Abtrennen aufzunehmenden Fadens 13 auch verschieden gekrümmt sein.

Die Länge des Krümmungsbogens der konkaven Ausnehmungen 14, 15 der Haken 6, 7 entspricht bei kreisrundem Fadenquerschnitt, wie er in den Fig. 3 und 4 dargestellt ist, in etwa der Hälfte des Fadenumfangs. In jedem Fall ist die Formgebung der Haken 6, 7 so gewählt, daß ein Anstechen des abzutrennenden Fadens 13 durch die jeweilige Spitze 10, 11 und ein Mitnehmen des Folgefadens 18 vermieden werden.

Zu diesem Zweck ist der gegenseitige Abstand der Spitzen 10, 11 der Haken 6, 7 so gewählt, wie aus Fig. 2 ersichtlich, daß er etwa der Breite (a) des im Trennerkopf 2 vorhandenen Einlaufspaltes 17 für die Fadenreihe 9 entspricht. Diese Einlaufspaltbreite ist an die Gewebedicke angepaßt und liegt etwa zwischen 0,5 und 3 mm, wobei sich eine Breite von 1,0 mm als besonders vorteilhaft erwiesen hat. Neben der Einlaufspaltbreite ist für eine optimale Funktionsweise des Fadentrenners eine enge Führungsnut im Trennerkopf ohne gerundete Kanten vorteilhaft, so daß sich bei entsprechender Abstimmung der Konfiguration der Haken bzw. Abteilmadeln, der Führungsnut und der Einlaufspaltbreite sogar eine Spanndurckeinstellung des Gewebestreifens erübrigt, um die gewünschte Funktionssicherheit des Fadentrenners sicherzustellen, d.h.,

ein Anstechen und Mitnehmen des Folgefadens 18 beim Vereinzeln des Fadens 13 mit Sicherheit zu vermeiden. Somit können durch die erfindungsgemäße Verwendung einer z.B. mit einem Doppelhaken versehenen Abteilmadel innerhalb des Fadentrenners Webfehler in der Naht durch gleichzeitiges Einschlagen zweier Fäden vermieden werden.

In den Figuren 5 bis 7 ist schematisch anhand einer Teilseitenansicht einer erfindungsgemäßen Abteilmadel 4 mit ihrem Doppelhaken dargestellt, in welcher Weise die Nadel das Vereinzeln der Fäden bei verschiedenen Gewebearten durchführt.

Bei der Verwendung der Abteilmadel für Duoform-Gewebe sind die beiden in den Fig. 2 bis 4 mit 6 und 7 gekennzeichneten, jedoch in den Fig. 5 bis 7 nicht näher bezeichneten Haken der Nadel größtmäßig an die jeweiligen Kettfadendurchmesser angepaßt und ergreifen den je nach Steuerung von der Laufseiten- und Papierseitenrichtung herkommend vordersten Kettfaden, um ihn zu vereinzeln. Die Steuerung der Abteilmadeln 4 erfolgt dabei über eine programmierte Kurvenscheibe im Programmschaltwerk bzw. beim Jacquard-Nahten über Programm-Nadeln und die entsprechend programmierte Jacquard-Karte. Die Ziffern 1 bis 7 (Fig. 5), 1 bis 10 (Fig. 6) und 1 bis 9 (Fig. 7) und deren Seitenzuordnung zeigen die Reihenfolge und die Seitenzugehörigkeit der durch die Haken erfolgenden Abgriffe. So wird bei dem Duoform-Gewebe gemäß Fig. 5 der linke oder untere Haken der Abteilmadel 4 dazu benötigt, die Kettfäden 2, 3, 5 und 7 auf der Papierseite des Gewebes zu vereinzeln, während der rechte, obere Haken der Abteilmadel die Kettfäden 1, 4 und 6 auf der Laufseite des Gewebes vereinzelt. Dabei ist zu erkennen, daß bei diesem Gewebe, dem sogenannten F-23-Gewebe, der zweite und dritte Kettfaden auf der Papierseite aufeinanderfolgend und alle übrigen im Wechsel zwischen Laufseite und Papierseite vereinzelt bzw. abgegriffen werden. Die Funktionsweise des erfindungsgemäßen Fadentrenners bzw. der in ihm verwendeten Abteilmadel 4 mit Doppelhaken beim Vereinzeln von Fäden eines Verbundgewebes ist in Fig. 6 dargestellt. Hierbei wird im Wechsel die Papierseite und die Laufseite des Gewebes von dem unteren bzw. oberen Haken abgegriffen. Für ein anderes Verbundgewebe geschieht, wie aus Fig. 7 ersichtlich, die Vereinzeln der Kettfäden im Wechsel Papierseite, Papierseite und Laufseite des Gewebes, wobei mit einem kleinen Haken für die Papierseite und einem großen Haken für die Laufseite gearbeitet wird, wie aus den unterschiedlichen Durchmessern der im Schnitt dargestellten Fäden der Papierseite und Laufseite und auch aus den unterschiedlichen Hakengrößen des Doppelhakens dieser Abteilmadel ersichtlich ist.

Die erfindungsgemäße Konstruktion hat darüberhinaus den Vorteil, daß die Abteilmadel 4 in

jeden Standard-Fadentrenner paßt bzw. jeder derartige Fadentrenner mit einem nur geringen Aufwand diesbezüglich nachgerüstet werden kann. Darüberhinaus führt die Funktionsverbesserung nicht nur dazu, daß das gleichzeitige Vereinzeln zweier aufeinanderfolgender Fäden vermieden wird, sondern auch, daß die Einstellung des Fadentrenners vereinfacht wird.

Es ist bei vielen Geweben ausreichend, mit einer einzigen Abteilmadel im Trennerkopf zu arbeiten, deren gegenüberliegende Haken abhängig vom Gewebe geformt sind. Bei Geweben mit mehreren unterschiedlich dicken Längsfaden-Sorten kann es jedoch notwendig sein, mehrere Abteilmadeln übereinander in der Führungsnut des Trennerkopfes anzuordnen, wobei jede Nadel einzeln bewegbar ist und einem Steuerungs-Programm folgend jeweils die Fäden der ihr zugeordneten Fadensorte abteilt. Wie Fig. 8 zeigt, können die Abteilmadeln auch mit nur einem Haken versehen sein, wobei zu beachten ist, daß von allen Haken wenigstens zwei gegenüberliegend angeordnet sind.

Es wird noch darauf hingewiesen, daß sich die Erfindung nicht auf bestimmte, z.B. kreisförmige Hakenformen beschränkt. Selbstverständlich können die Ausnehmungen auch Profilmäden wie z.B. Flachdrähten angepaßt sein.

Patentansprüche

1. Fadentrenner für Nahtmaschinen, insbesondere zum Nahten von Entwässerungssieben, Trockensieben, Filzen u. dgl., mit einem Trennerkopf in einer zur Ebene der Reihe voneinander zu trennenden Fäden eines Gewebestreifens im wesentlichen senkrechten Ebene, der in dieser Ebene bewegbar und gegen die Fadenreihe verschiebbar ist, mit einem die Fadenreihe hintergreifenden Schenkel des Trennerkopfes, der einen Einlaufspalt für die Fadenreihe aufweist und mit mindestens einer im Trennerkopf durch einen steuerbaren Antrieb in einer Führungsnut in Bezug auf die Fadenreihe verlagerbaren Greifernadel, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Greifernadeln als Abteilmadeln (4) ausgebildet sind, die mit Haken versehen sind, von denen wenigstens zwei (6, 7) in Bezug auf die Oberseite (5) und die Unterseite (8) des die Fadenreihe bildenden Gewebestreifens bzw. Magazinierbundes einander gegenüberliegen, wobei die Spitzen (10, 11) der Haken zur jeweils gegenüberliegenden Fadenoberfläche (12) des abzutrennenden Fadens (13) gerichtet sind und konkaven Ausnehmungen (14, 15) der Haken an Durchmesser und/oder Form des beim Abtrennen aufzunehmenden Fadens angepaßt sind.
2. Fadentrenner nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß sich die mindestens zwei gegenüberliegenden Haken (6, 7) in verschiedenen Abteilmadeln (4) befinden.
3. Fadentrenner nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß mindestens eine Abteilmadel (4) mit zwei gegenüberliegenden Haken (6, 7) ausgestattet ist.
4. Fadentrenner nach Anspruch 1 und 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Fadentrenner nur eine Abteilmadel (4) enthält.
5. Fadentrenner nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß die konkaven Ausnehmungen (14, 15) der Haken (6, 7) einen Krümmungsradius aufweisen, der in etwa der Krümmung der Oberfläche (12) des Fadens (13) entspricht.
6. Fadentrenner nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß mindestens zwei Ausnehmungen (14, 15) der Haken (6, 7) gleiche Krümmungsradien aufweisen.
7. Fadentrenner nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß mindestens zwei Ausnehmungen (14, 15) der Haken (6, 7) unterschiedliche Krümmungsradien aufweisen.
8. Fadentrenner nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Länge der Krümmungsbögen der konkaven Ausnehmungen (14, 15) der Haken (6, 7) bei kreisrunden Fadenquerschnitten etwa der Hälfte des Fadenumfangs entspricht.
9. Fadentrenner nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß der gegenseitige Abstand der Spitzen (10, 11) der Haken (6, 7) mindestens so groß wie die Breite (a) des Einlaufspaltes (17) ist.
10. Fadentrenner nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Steuerung der Abteilmadeln (4) mittels einer programmierten Kurvenscheibe durch ein Programmschaltwerk erfolgt.
11. Fadentrenner nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Steuerung der Abteilmadeln (4) über eine Abtasteinrichtung erfolgt, die durch eine entsprechende programmierte Jacquard-Karte aktiviert wird.
12. Fadentrenner nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Breite

(a) des Einlaufspaltes (17) 0,5 mm größer ist als die Dicke des Gewebestreifens.

13. Fadentrenner nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **gekennzeichnet** durch mehrere übereinander angeordnete Abteinnadeln (4), deren Haken (6, 7) an unterschiedliche Fadendurchmesser des Gewebes angepaßt sind und von verschiedenen Antriebselementen des steuerbaren Antriebs bewegbar sind.

Claims

1. Thread separator for seaming machines, especially for the seaming of dewatering webs, drying webs, felts and so on, comprising a separating head in a level which is essentially perpendicular to the row of threads of a strip of web which are to be separated from one another, which separating head is movable in that level and shiftable against that row of threads, and is provided with an arm extending behind that row of threads and having an entry gap for the row of threads, and further comprising at least one gripper needle shiftable within the separating head by a controllable driving means in a guiding groove with respect to the row of threads, **characterized** in that the gripper needles are configured as separator needles (4) being provided with hooks, at least two (6, 7) of which are positioned opposite to one another with respect to the upper side (5) and the lower side (8) of the strip of web or magazin bundle, respectively, forming said row of threads, wherein the tips (10, 11) of the hooks are directed respectively to the opposing thread surface (12) of the thread (13) to be separated and that the concave apertures (14, 15) of the hooks are adapted to the diameters and/or the form of the thread which is to be received during separation.
2. Thread separator according to claim 1, **characterized** in that the at least two hooks (6, 7) positioned opposing to one another are parts of different separating needles (4).
3. Thread separator according to claim 1, **characterized** in that at least one separating needle (4) is provided with two hooks (6, 7) opposing to one another.
4. Thread separator according to claim 1 and 3, **characterized** in that the thread separator includes only one separating needle (4).
5. Thread separator according to one of the claims 1 to 4, **characterized** in that the concave apertures (14, 15) of the hooks (6, 7) are provided with a radius of curvature corresponding in general to the curvature of the surface (12) of the thread (13).
6. Thread separator according to one of the claims 1 to 5, **characterized** in that at least two apertures (14, 15) of the hooks (6, 7) are provided with similar radii of curvature.
7. Thread separator according to one of the claims 1 to 5, **characterized** in that at least two apertures (14, 15) of the hooks (6, 7) are provided with different radii of curvature.
8. Thread separator according to one of the claims 1 to 7, **characterized** in that the length of the arcs of curvature of the concave apertures (14, 15) of the hooks (6, 7) corresponds in case of circular thread sections in general to the half of the circumference of the thread.
9. Thread separator according to one of the claims 1 to 8, **characterized** in that the distance of the tips (10, 11) of the hooks (6, 7) from one another is at least so great as the width (a) of the entry gap (17).
10. Thread separator according to one of the claims 1 to 9, **characterized** in that the control of the separating needles (4) is realized by a programmed cam through a program switching means.
11. Thread separator according to one of the claims 1 to 9, **characterized** in that the control of the separating needles (4) is accomplished through a sensor means which is activated by a corresponding programmed jacquard-card.
12. Thread separator according to one of the claims 1 to 11, **characterized** in that the width (a) of the entry gap (17) is 0,5 mm greater than the thickness of the strip of web.
13. Thread separator according to one of the claims 1 to 12, **characterized** by several superimposed separating needles (4), the hooks (6, 7) of which are adapted to different diameters of threads of the fabric and are moved by different driving ele-

ments of the controllable driving means.

Revendications

1. Séparateur de fils pour machine à réunir, en particulier les toiles d'égouttage, les toiles sèches, les feutres et analogues, avec une tête séparatrice ménagée essentiellement perpendiculairement au plan de la rangée de fils destinés à être séparés les uns des autres sur une bande de tissu, ladite tête étant mobile dans un plan et mobile par rapport à la rangée de fils, avec une branche de la tête séparatrice venant en prise à l'arrière de la rangée de fils, et comportant une fente introductrice de la rangée de fils et au moins une aiguille à crochets ménagée dans la tête séparatrice, mobile dans une rainure de guidage par rapport la rangée de fils au moyen d'une commande réglable, caractérisé par le fait que les aiguilles accrocheuses sont conçues sous forme d'aiguilles de cloisonnement (4), munies de crochets dont au moins deux (6, 7) se font face par rapport à la face supérieure (5) et à la face inférieure (8) de la bande de tissu ou du magasin formant la rangée de fils, les pointes (10, 11) des crochets étant toujours tournées vers la surface (12) du fil (13) destiné à être séparé et par le fait que les évidements concaves (14, 15) des crochets ont un diamètre et/ou une forme adaptée au fil destiné à être recueilli au moment de la séparation.
2. Séparateur de fils suivant la revendication 1, caractérisé par le fait qu'au moins deux fils opposés (6, 7) se trouvent dans différentes aiguilles de cloisonnement (4).
3. Séparateur de fils suivant la revendication 1, caractérisé par le fait qu'au moins une aiguille de cloisonnement (4) est munie de deux crochets opposés (6, 7).
4. Séparateur de fils suivant les revendications 1 et 3, caractérisé par le fait que le séparateur de fil ne contient qu'une seule aiguille de cloisonnement (4).
5. Séparateur de fils suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que les évidements concaves (14, 15) des crochets (6, 7) ont un rayon de courbure correspondant sensiblement à la courbure de la surface (12) du fil (13).
6. Séparateur de fils suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait qu'au moins deux évidements (14, 15) des

crochets (6, 7) ont des rayons de courbure identiques.

7. Séparateur de fils suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait qu'au moins deux évidements (14, 15) des crochets (6, 7) ont des rayons de courbure différents.
8. Séparateur de fils suivant l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que la longueur des arcs de courbure des évidements concaves (14, 15) des crochets (6, 7) correspond sensiblement à la moitié de la circonférence du fil ayant une section transversale circulaire.
9. Séparateur de fils suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait que l'écart mutuel des pointes (10, 11) des crochets (6, 7) est au moins aussi grand que la largeur (a) de la fente introductrice (17).
10. Séparateur de fils suivant l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé par le fait que la commande des aiguilles de cloisonnement (4) est assurée par une plaque à cames programmée à l'aide d'un programmeur.
11. Séparateur de fils suivant l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé par le fait que la commande des aiguilles de cloisonnement (4) est obtenue par l'intermédiaire d'un dispositif de balayage qui est actionné par un carton Jacquard programmé en conséquence.
12. Séparateur de fils suivant l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé par le fait que la largeur (a) de la fente introductrice (17) est supérieure de 0,5 mm à l'épaisseur de la bande de tissu.
13. Séparateur de fils suivant l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé par le fait que plusieurs aiguilles de cloisonnement (4) superposées, dont les crochets (6, 7) sont adaptés à différents diamètres de fils du tissu, peuvent être déplacées par différents éléments d'entraînement de la commande réglable.

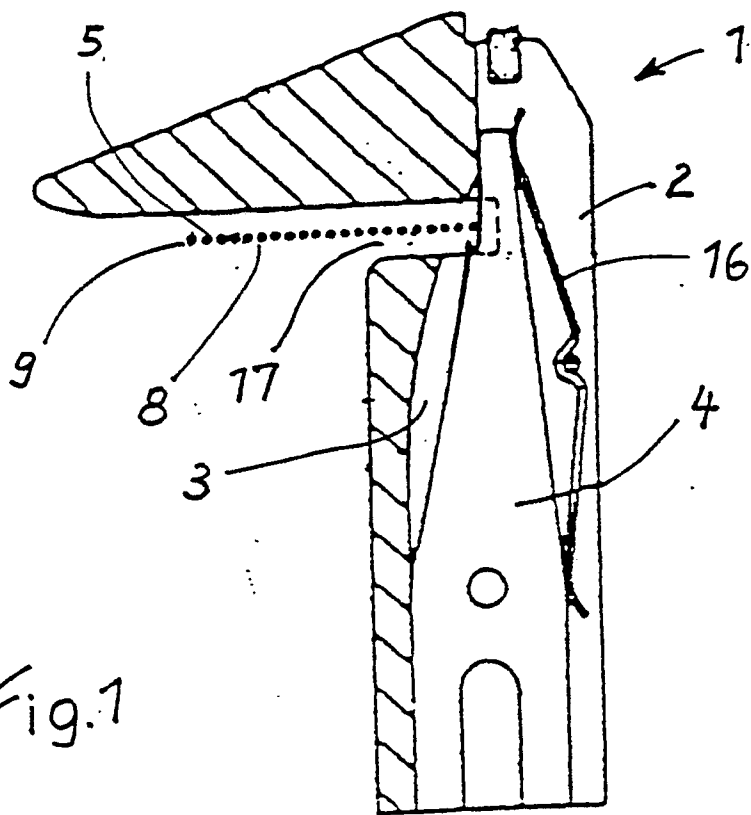


Fig. 1

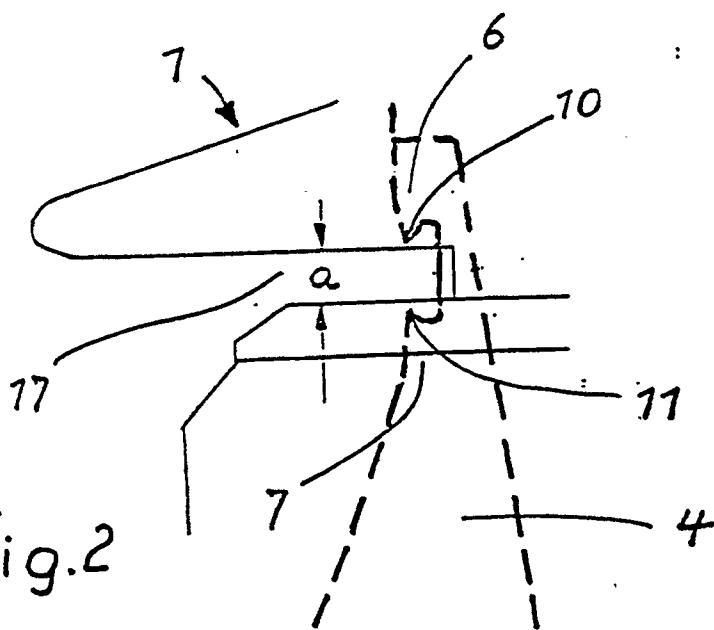


Fig. 2

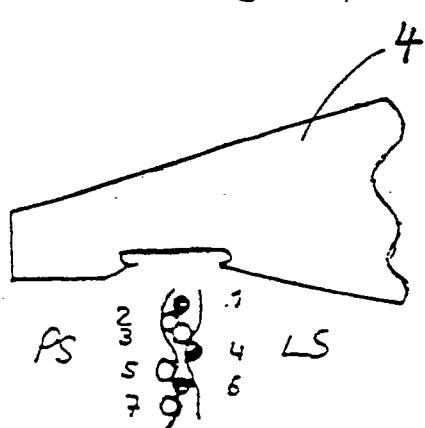
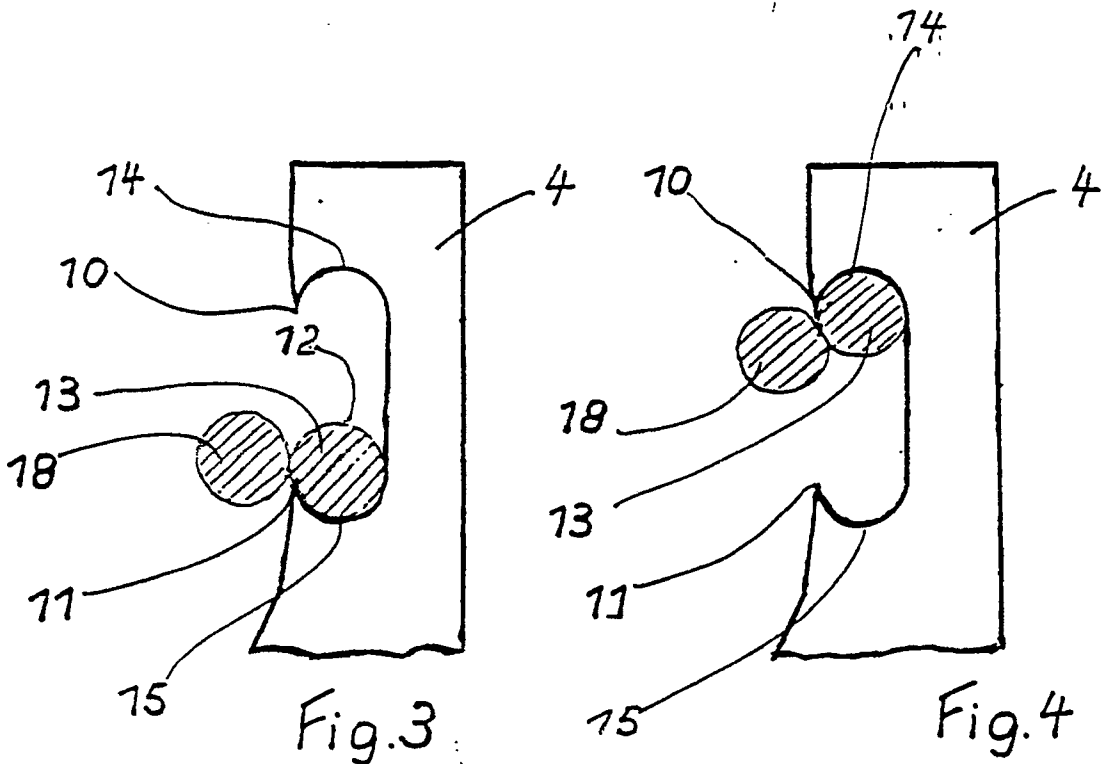


Fig. 5

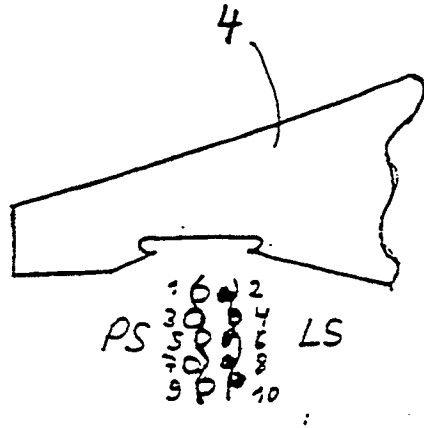


Fig. 6

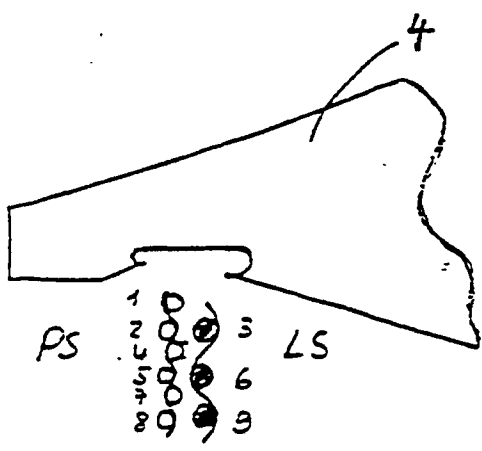


Fig. 7

Fig. 8

