

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 446 561 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
10.09.1997 Patentblatt 1997/37

(51) Int Cl.⁶: **D03D 47/27**, D03D 47/12,
D03D 47/20

(21) Anmeldenummer: **90810998.6**

(22) Anmeldetag: **18.12.1990**

(54) **Greiferwebmaschine mit Eintragsbändern und mit Abstandhalteelementen für die Greifer**

Shuttleless loom with inserting tapes and spacing elements for the grippers

Métier à tisser à pincés avec bandes d'insertion et éléments d'écartement pour les pincés

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR IT

(30) Priorität: **13.03.1990 CH 800/90**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.09.1991 Patentblatt 1991/38

(73) Patentinhaber: **SULZER RÜTI AG**
CH-8630 Rüti (CH)

(72) Erfinder:
• **Stacher, Angelo**
CH-9320 Arbon (CH)

• **Vogel, Rudolf**
CH-8624 Grüt (CH)

(74) Vertreter: **Heubeck, Bernhard**
c/o Sulzer Management AG
KS Patente/0007
8401 Winterthur (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-B- 2 902 729 **DE-C- 3 519 685**
FR-A- 2 552 455 **US-A- 3 842 869**

EP 0 446 561 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 eine Greiferwebmaschine mit Eintragsbändern und mit Abstandhalteelementen für die Greifer.

Bei heute weit verbreiteten Greiferwebmaschinen trägt der Bringergreifer den Schussfaden in den mittleren Bereich des Webfachs ein, wo er durch den Nemergrifer übernommen wird. Anders als bei Projektilewebmaschinen, bei denen während des Schusseintrags das Fach in offenem Zustand verharret, setzt bei den Greiferwebmaschinen die Fachschliessbewegung während der vergleichsweise langsamen Greiferauszugsbewegung schon ein. Die Kettfäden liegen auf der Ladebahn auf und die Greifer gleiten mit ihren Eintragsbändern auf dieser durch Kettfäden und Ladebahn gebildeten Unterlage. Bei der Fachschliessbewegung werden die Kettfäden des Unterfachs um die rietseitige Bandkante streifend umgelenkt, was zu beschädigenden Abnutzungserscheinungen an der Bandkante führt. Die beschädigte Bandkante ihrerseits hat dann eine auf die Kettfäden rückwirkende Reibbeanspruchung mit Garnbeschädigung zur Folge.

Es ist Aufgabe der Erfindung, die Reibwechselwirkung zwischen Kettfäden und Eintragsband zu beseitigen oder zumindest zu reduzieren, sodass Garnbeschädigungen durch die Bandkante unterbleiben beziehungsweise seltener auftreten.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass bei geöffnetem Webfach für einen zumindest angenähert konstanten Abstand zwischen Eintragsband und Unterfach gesorgt wird, wobei dieser Abstand zumindest grösser als die Hälfte der Höhe ist, die der Bringergreiferkopf zwischen dem Band und seiner Scheitellinie aufweist.

Es bestehen zwei verschiedene erfindungsgemässe Lösungen, die beide auf der Verwendung von Abstandhalteelementen beruhen. Bei der ersten Lösung wird der Abstand zwischen Eintragsband und Unterfach mittels Gleitkörpern hergestellt, die an der Unterseite der Greiferköpfe angebracht sind. Die zweite Lösung ergibt sich mittels Abstandhalte-Zähnen, die an der Weblade befestigt sind und die zwischen den Kettfäden durchtretend für den Abstand sorgen. Die Abstandhalte-Zähne weisen Ähnlichkeiten mit Führungszähnen auf, wie sie beispielsweise aus der DE-OS 2439802 bekannt sind. Es besteht allerdings der grundsätzliche Unterschied, dass bei den Abstandhalte-Zähnen die in Kettrichtung orientierte und im wesentlichen horizontale Oberkante gerade ausgeführt ist, also keine Fortsätze zwecks Führung der Greiferköpfe und/oder Eintragsbänder aufweist. Die Kombination der beiden erfindungsgemässen Lösungen ist auch möglich.

Die Erfindung ist in den Ansprüchen 1 und 2 dargelegt. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen enthalten.

Heute bestehende Greiferwebmaschinen, bei denen die Bänder auf den Kettfäden des Unterfachs glei-

ten, lassen sich leicht umbauen, um eine der beiden oder die Kombination beider erfindungsgemässen Lösungen zu verwirklichen. Bei einem solchen Umbau muss das Unterfach bezüglich den beiden Bandrädern, mit denen die Eintragsbänder der Greifer oszillierend hin- und herbewegt werden, etwas nach unten versetzt werden, um einen zumindest angenähert konstanten Abstand zwischen Band und Unterfach herzustellen. Die Bänder sind aus einem biegbaren Material gefertigt; sie sind aber steif genug, dass sie - im Fall der Greiferköpfe mit Gleitkörpern - zwischen Bandrad und Greiferkopf auch bei vollständig ins Webfach eingeführtem Greifer nur geringfügig durchhängen.

Bei den bisherigen Greifern liegt der Schwerpunkt des Greiferkopfs weit über der Ebene, in der das Eintragsband läuft und am Greiferkopf angreift. Daher ergibt sich während der Einführbewegung ein Drehmoment, das eine schwer kontrollierbare Bewegung mit Tendenz des Abhebens des Greiferkopfs zur Folge hat. Mit den Gleitkörpern auf der Unterseite der Greiferköpfe verschiebt sich der Schwerpunkt in Richtung Bandebene. Damit wird die erwähnte Tendenz des Abhebens gemässigt oder sogar eliminiert, wenn der gemeinsame Schwerpunkt von Greiferkopf und Gleitkörper in die Bandebene zu liegen kommt. Als Material für die Gleitkörper kann beispielsweise ein abriebfester Kunststoff oder eine metallische Legierung gewählt werden.

Bei der Lösung mit Abstandhalte-Zähnen werden zusätzlich zu den Greiferköpfen auch die Eintragsbänder gestützt. Ferner kann in diesem Fall auf die Kettfadenstütze verzichtet werden, die bei den gebräuchlichen Greiferwebmaschinen notwendigerweise zwischen Riet und den Schäften angeordnet sein muss, um ein gleichmässiges Aufliegen der Kettfäden auf der Ladebahn zu gewährleisten. Durch den Wegfall der Kettfadenstütze ergibt sich ein grösserer Winkel des geöffneten Webfaches. Eine grössere Fachöffnung ist vorteilhaft bei faserigen Garnen; denn solche neigen zum Klammern, was heissen soll, dass benachbarte Kettfäden, bei denen einer ins Oberfach und ein anderer ins Unterfach gebracht werden muss, durch die aus dem Garn herausstehenden Fasern aneinander hängen bleiben. Je weiter sich das Fach öffnen lässt, desto besser lösen sich klammernde Kettfäden voneinander. Klammernde Kettfäden sind schädlich, da durch sie Kettfadenbrüche entstehen können oder der Schussfaden falsch eingetragen ("Fehlselektion") werden kann.

Ein kennzeichnendes Merkmal der Erfindung, dass nämlich ein Abstand zwischen Eintragsband und Unterfach besteht, ist besonders bei Kettfäden aus Filamentgarnen vorteilhaft. Denn bei solchen führt die Reibbeanspruchung durch beschädigte Eintragsbänder sehr schnell zu Kettfadenbrüchen.

Der grundsätzliche Unterschied zwischen Führungszähnen und den erfindungsgemässen Abstandhalte-Zähnen sei noch erläutert: Da die Bandräder ortsfest am Maschinengestell befestigt sind, darf sich die Weblade während der gesamten Eintragsbewegung

einschliesslich der Greiferauszugsbewegung nicht bewegen, wenn Führungszähne vorhanden sind. Wegen der geraden Oberkante gilt diese Einschränkung bei den Abstandhalte-Zähnen nicht; bei diesen ist eine Relativbewegung zwischen Greifer und Zähnen in Kettrichtung möglich und somit ist auch in beschränktem Masse eine gleichzeitige Bewegung von Weblade und Greifer möglich. überdies weisen die Führungszähne noch einen weiteren Nachteil auf; es besteht die Gefahr, dass sich die Kettfäden an den Führungsnasen, die Fortsätze an der Oberkante der Zähne bilden, verhängen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Figuren näher erläutert. Es zeigen:

- Fig.1 die Ansicht auf eine Hälfte einer Greiferwebmaschine, von der Warensseite her gesehen,
- Fig.2 ein Paar von Greiferköpfen mit erfindungsgemässen Gleitkörpern,
- Fig.3 einen Ausschnitt aus einer Weblade mit erfindungsgemässen Abstandhalte-Zähnen und
- Fig.4 einen Querschnitt durch Webfach und Weblade mit Abstandhalte-Zähnen.

In Fig.1 sind folgende Teile der Greiferwebmaschine erkennbar: die Weblade 1 mit dem Riet 2, der Greiferkopf 3, das Eintragsband 4, das Bandrad 5, das Maschinengestell 6a, der Fussboden 6b, das Gewebe 8a und der Warenbaum 8b. Im weiteren sind drei auf den Greiferkopf 3 bezogene Höhenlagen durch gestrichelt gezeichnete Linien S, B und U angegeben. Die Linie S gibt die Scheitelhöhe des Bringergreiferkopfes an, der in Fig.1 nicht dargestellt ist. Die Linie B gibt die Bandebene an und die Linie U die Lage des Unterfachs bei vollständig geöffnetem Webfach. Bei bisherigen Greiferwebmaschinen ohne Führungszähne fallen die Linien U und B praktisch zusammen.

Die in Fig.2 schematisch dargestellten Bringergreiferkopf 3a und Nehmergreiferkopf 3b weisen die erfindungsgemässen Gleitkörper 10a beziehungsweise 10b auf, die an der Unterseite der Greiferköpfe zusammen mit den Eintragsbändern 4a und 4b befestigt sind. Die beiden Greiferköpfe stehen, so wie deren relativen Positionen gezeichnet sind, kurz vor der Übergabe des Schussfadens. Im Zwischenraum zwischen den Greiferköpfen sind wieder die anhand der Fig.1 erklärten Höhenlagen S, B und U eingezeichnet. Die drei gestrichelten Linien befinden sich auf der vertikalen Ebene, die durch die Mitte der Bänder 4a und 4b verläuft. Die Linie U berührt die Gleitkörper 10a, b an deren Grundflächen. Bei Vernachlässigung der Dicke des Eintragsbands ist der Abstand zwischen den Linien B und U gleich dem Abstand a, der zwischen dem Band und dem Unterfach liegt, und der Abstand zwischen B und S ist gleich der Höhe g des Bringergreiferkopfes 3a ohne Gleitkörper 10a. Erfindungsgemäss soll der Abstand a mindestens

die Hälfte der Höhe g aufweisen.

Das Schrägbild der Fig.3 zeigt eine Weblade 1, an der erfindungsgemässe Abstandhalte-Zähne 20 mit einem Befestigungselement 30 befestigt sind. Das U-förmige Befestigungselement 30 weist Schlitz für die Zähne 20 auf und ist auf der Lade 1 angeschraubt. Die Anzahl Zähne 20 pro Befestigungselement 30 braucht selbstverständlich nicht gerade zwei zu sein, wie es in Fig.3 dargestellt ist. Die Zähne 20 ragen in das durch die Kettfäden 7a des Oberfachs und die Kettfäden 7b des Unterfachs aufgespannte Webfach hinein. Damit beim öffnen des Webfachs die Kettfäden 7b gut zwischen den Zähnen 20 abtauchen können, sind die Kanten der Zähne 20 im oberen Bereich angeschrägt, sodass sie Keile bilden.

In Ergänzung zur Fig.3 zeigt Fig.4 einen Querschnitt durch die gleiche Anordnung, jedoch mit einigen zusätzlichen Angaben. Ergänzend ist folgendes angegeben: ein Schnitt durch den eine Höhe g aufweisenden Bringergreiferkopf 3a mit dem Band 4a und mit inneren Komponenten (z.B. Fadenklemme), die schematisch als Kästchen 3c dargestellt sind; eine Gewebestütze 9a; strichpunktiert das Webfach einer bisherigen Greiferwebmaschine, bei der die Kettfäden 7b' des Unterfachs durch die Kettfadenstütze 9b' etwas angehoben werden. Der Übergang von der bisherigen zur erfindungsgemässen Anordnung lässt sich durch ein Absenken der Gewebestütze 9a und der Schaftpositionen sowie durch das Entfernen der Kettfadenstütze 9b' erreichen. Der Abstand a ist, wie schon erläutert, die Distanz, um die das Unterfach in der erfindungsgemässen Anordnung bezüglich der Bandebene nach unten verlagert wird. Gleich wie beim Unterfach verlagern sich die Kettfäden 7a' des Oberfachs auch abwärts. Da aber nun auf die Kettfadenstütze 9b' verzichtet werden kann, vergrössert sich der Winkel f' des Webfachs und geht in den grösseren Winkel f über. Wie bereits erwähnt, entschärft sich durch die grössere Fachöffnung das Klammerproblem bei faserigen Garnen.

Patentansprüche

1. Greiferwebmaschine mit Abstandhalteelementen für die Greifer, wobei über die gesamte Eintragsbreite bei vollständig geöffneten Fach jedes Greifereintragsband (4) einen zumindest angenähert konstanten Abstand (a) zum Unterfach aufweist und wobei die Abstandhalteelemente in Form von Abstandhalte-zähnen (20) vorliegen, die an der Weblade befestigt sind

dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand (a) zumindest grösser als die Hälfte der Höhe (g) ist, die der Bringergreiferkopf zwischen dem Greifereintragsband (4) und seiner Scheitellinie aufweist, und dass die Abstandhalte-zähne jeweils eine gerade, zumindest angenähert horizontale, in Kettrichtung orientierte Oberkante aufweisen.

2. Greiferwebmaschine mit Abstandhalteelementen für die Greifer, wobei über die gesamte Eintragsbreite bei vollständig geöffneten Fach jedes Greifereintragsband (4) einen zumindest angenähert konstanten Abstand (a) zum Unterfach aufweist

5

dadurch gekennzeichnet, dass die Abstandhalteelemente in Form von Gleitkörpern (10a, 10b) vorliegen, die an der Unterseite der Greiferköpfe (3) angebracht sind, und dass der Abstand (a) zumindest grösser als die Hälfte der Höhe (g) ist, die der Bringergreiferkopf zwischen dem Greifereintragsband (4) und seiner Scheitellinie aufweist.

10

3. Greiferwebmaschine nach Anspruch 2 mit Bringergreifer und/oder Nehmergreifer, wobei der gemeinsame Schwerpunkt von Greiferkopf (3) und Gleitkörper (10a, 10b) zumindest angenähert an der Basis des Greiferkopfs liegt.

15

4. Greiferwebmaschine enthaltend sämtliche Merkmale der Ansprüche 1 und 2.

20

5. Greiferwebmaschine nach Anspruch 4 mit Abstandhalte-Zähnen (20), die im oberen, ins Kettfach eintretenden Bereich angeschrägte Kanten aufweisen.

25

6. Greiferwebmaschine nach einem der Ansprüche 4 oder 5 mit Befestigungselementen (30) für die Abstandhalte-Zähne (20), die jeweils Gruppen von mindestens zwei Zähnen (20) an der Weblade (1) befestigen.

30

7. Greiferwebmaschine nach Anspruch 6 mit lösba- ren, insbesondere anschraubbaren, Befestigungselementen (30).

35

8. Greiferwebmaschine nach einem der Ansprüche 4 bis 7, wobei für die Kettfäden des Unterfachs keine Kettfadenstütze (9b') vorgesehen ist.

40

9. Verwendung einer Greiferwebmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8 zum Verweben von Filamentgarn.

45

10. Verwendung einer Greiferwebmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8 zum Verweben von Kettfäden aus faserigem, zum Klammern neigendem Garn.

50

Claims

1. Gripper weaving machine with spacer elements for the grippers, wherein each gripper insertion tape (4) has at least an approximately constant distance (a) from the lower shed over the entire insertion width with the shed fully open and wherein the spacer el-

55

ements are in the form of spacer teeth (20) fixed on the sley, characterised in that the distance (a) is at least greater than half the height (g) which the giver gripper head has between the gripper insertion tape (4) and its zenithal line, and in that the spacer teeth each have a straight and at least approximately horizontal top edge oriented in the warp direction.

2. Gripper weaving machine with spacer elements for the grippers, wherein each gripper insertion tape (4) has at least an approximately constant distance (a) from the lower shed over the entire insertion width with the shed fully open, characterised in that the spacer elements are in the form of sliding members (10a, 10b) which are mounted on the underside of the gripper heads (3), and in that the distance (a) is at least greater than half the height (g) which the giver gripper head has between the gripper insertion tape (4) and its zenithal line.

3. A gripper weaving machine according to claim 2 with a giver gripper and/or a taker gripper, wherein the common centre of gravity of the gripper head (3) and the sliding members (10a, 10b) is at least approximately situated at the base of the gripper head.

4. A gripper weaving machine containing all the features of claims 1 and 2.

5. A gripper weaving machine according to claim 4 with spacer teeth (20) which have bevelled edges in the top zone entering the warp shed.

6. A gripper weaving machine according to claim 4 or 5 with fixing elements (30) for the spacer teeth (20), which fixing elements each fix groups of at least two teeth (20) on the sley (1).

7. A gripper weaving machine according to claim 6 with releasable, more particularly screw-on, fixing elements (30).

8. A gripper weaving machine according to any one of claims 4 to 7, wherein no warp thread support (9b') is provided for the warp threads of the lower shed.

9. Use of a gripper weaving machine according to any one of claims 1 to 8 for weaving filament yarn.

10. Use of a gripper weaving machine according to any one of claims 1 to 8 for weaving warp threads consisting of fibrous yarn having a clinging tendency.

Revendications

1. Métier à tisser à pinces avec éléments d'écartement

pour les pinces, chaque bande d'insertion de pince (4) présentant, sur toute la largeur d'insertion, lorsque la foule est complètement ouverte, un espacement (a) au moins à peu près constant vis-à-vis du bas de la chaîne et les éléments d'écartement se présentant sous la forme de dents d'écartement (20), fixées au battant, caractérisé en ce que l'espacement (a) est au moins supérieur à la moitié de la hauteur (g), que présente la tête de pince d'amenée entre la bande d'insertion de pince (4) et sa ligne de sommet, et en ce que les dents d'écartement présentent chacune une arête supérieure rectiligne, au moins à peu près horizontale, orientée dans la direction de la chaîne.

2. Métier à tisser à pinces avec des éléments d'écartement pour les pinces, chaque bande d'insertion de pince (4) présentant sur toute la largeur d'insertion lorsque la foule est complètement ouverte, un espacement (a) au moins à peu près constant vis-à-vis du bas de la chaîne, caractérisé en ce que les éléments d'écartement se présentent sous la forme de corps coulissants (10a, 10b), montés en face inférieure des têtes de pince (3), et en ce que l'espacement (e) est au moins supérieur à la moitié de la hauteur (g), que présente la tête de pince d'amenée entre la bande d'insertion de pince (4) et sa ligne de sommet. 15 20 25
3. Métier à tisser à pinces selon la revendication 2, avec des pinces d'amenée et/ou des pinces pre-neuses, où le centre de gravité commun de la tête de pince (3) et des corps coulissants (10a, 10b) est situé au moins à peu près sur la base de la tête de pince. 30 35
4. Métier à tisser à pinces contenant l'ensemble des caractéristiques des revendications 1 et 2.
5. Métier à tisser à pinces selon la revendication 4, comportant des dents d'écartement (20) présentant des arêtes qui sont biseautées dans la partie supérieure, pénétrant dans la foule. 40
6. Métier à tisser à pinces selon l'une des revendications 4 ou 5, comportant des éléments de fixation (30) destinés aux dents d'écartement (20), fixant chacun des groupes d'au moins deux dents (20) sur le battant (1). 45 50
7. Métier à tisser à pinces selon la revendication 6, comportant des éléments de fixation (30) désolidarisables, en particulier susceptibles d'être montés par vissage. 55
8. Métier à tisser à pinces selon l'une des revendications 4 à 7, où aucun appui de fil de chaîne (9b') n'est prévu pour les fils de chaîne du bas de chaîne.

9. Utilisation d'un métier à tisser à pinces selon l'une des revendications 1 à 8, pour tisser du fil en filament.

- 5 10. Utilisation d'un métier à tisser à pinces selon l'une des revendications 1 à 8, pour tisser des fils de chaîne constitués d'un filament fibreux, présentant une tendance à se cramponner.

Fig.1

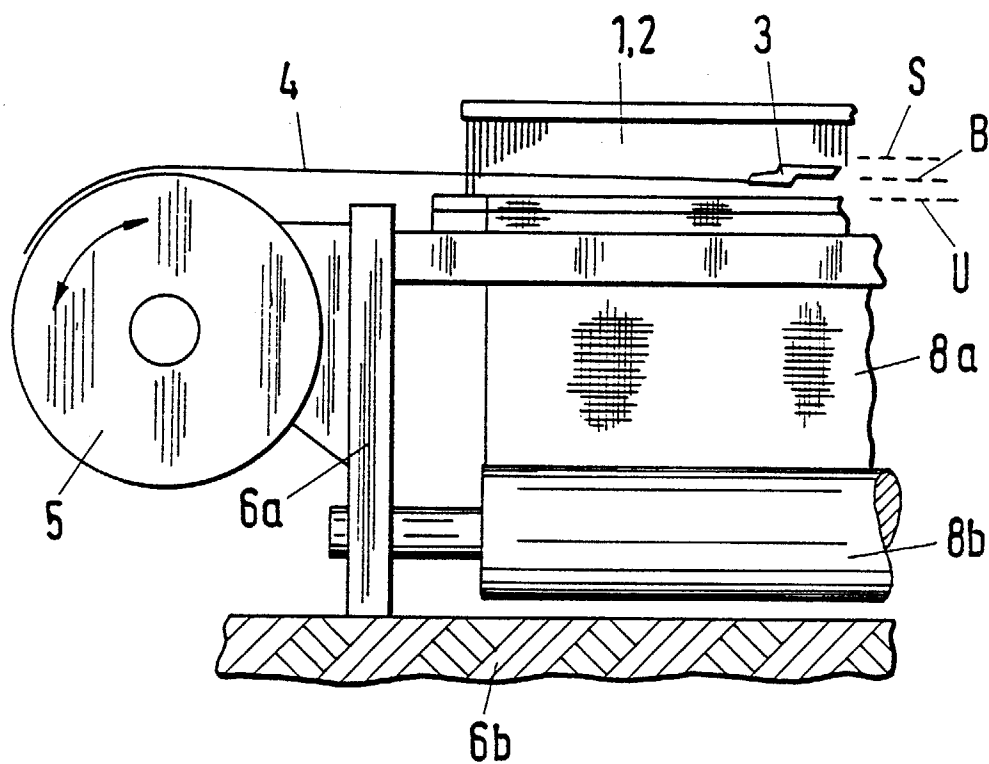


Fig.2

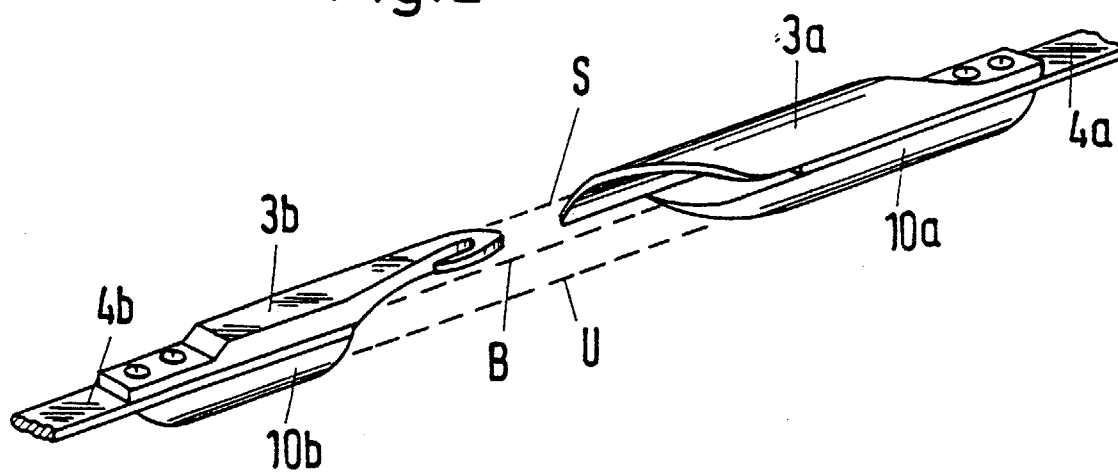


Fig.3

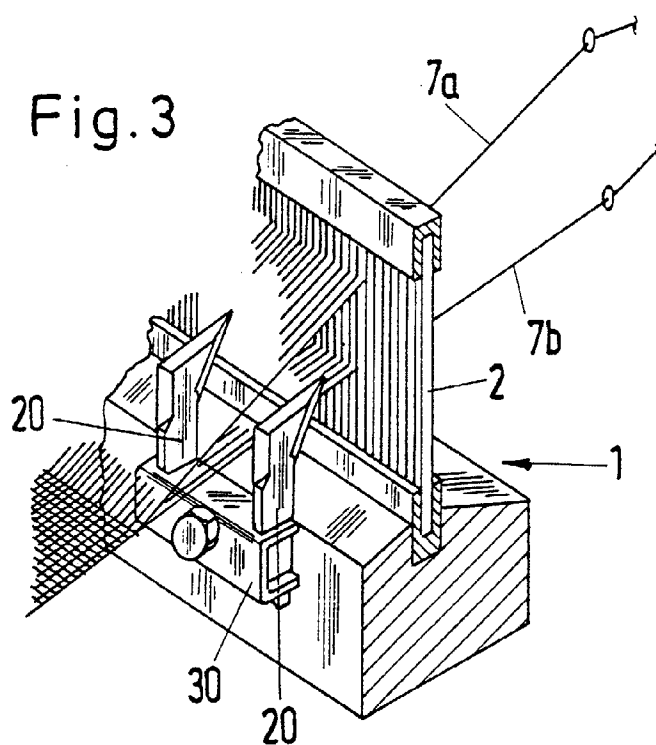


Fig.4

