

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85114437.8

51 Int. Cl.⁴: **D 21 F 1/00**

22 Anmeldetag: 13.11.85

30 Priorität: 21.12.84 DE 3446941

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.07.86 Patentblatt 86/27

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

71 Anmelder: Firma F. Oberdorfer
Kurze Strasse 11
D-7920 Heidenheim(DE)

72 Erfinder: Krenkel, Bernhard, Dr.
Waiblinger Weg 14
D-7920 Heidenheim(DE)

74 Vertreter: Kern, Wolfgang Dipl.-Ing. et al,
Patentanwälte Tischer, Kern & Brehm
Albert-Rosshaupter-Strasse 65
D-8000 München 70(DE)

54 Verfahren zur Herstellung einer Stecknaht zum Endlosmachen eines Gewebebandes und Nahtungsmaschine.

57 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Stecknaht zum Endlosmachen eines Gewebebandes, insbesondere eines Siebes, bei dem die Kettfadenenden einer jeden Gewebeseite mit einem Hilfskettstreifen verwoben werden sowie eine Nahtungsmaschine zur Durchführung des Verfahrens. Um die bisher übliche umständliche und zeitaufwendige Handarbeit bei der Herstellung der Stecknaht zu mechanisieren bzw. zu automatisieren und dadurch eine spürbare Entlastung des Arbeitspersonals und damit eine Steigerung der Produktivität sowie der Qualität der Stecknähte zu erreichen, wird vorgeschlagen, daß die Kettfadenenden maschinell nach dem Ausfransen der rechten und linken Gewebeseite in einem Magazinierbund aufgereiht, einzeln entsprechend der Webordnung abgetrennt und abwechselnd um einen in der Mitte des Hilfskettstreifens angeordneten, aus wenigstens einem Draht bestehenden Zentraldraht beliebiger Querschnittsfläche herum zurückgeführt und -gewoben werden, so daß der Zentraldraht entsprechend dem Arbeitsfortschritt abwechselnd von einem Kettfadenende der rechten und linken Gewebeseite umschlungen wird, während der jeweils gegenüberliegende Kettfaden ohne Umschlingung des Zentraldrahtes zurückgewoben wird, wobei die Kettfadenenden nach dem Eintrag in das der Webordnung entsprechende offene Fach parallel zur Webkante angeschlagen werden.

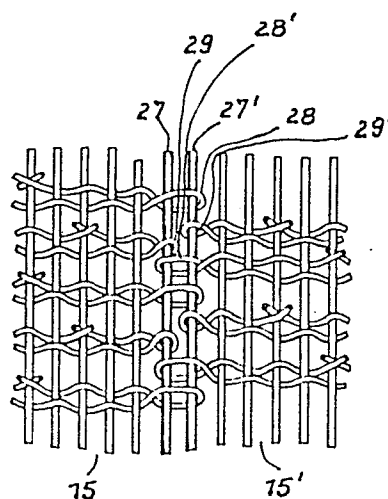


Fig. 7

B e s c h r e i b u n g

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Stecknaht zum Endlosmachen eines Gewebebandes gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und des Anspruchs 4. Sie betrifft ferner eine Nahtungsmaschine zur Durchführung des Verfahrens.

Zu den Gewebebändern der eingangs genannten Art gehören insbesondere Entwässerungs- oder Trockensiebe. Gegenüber endlos gewobenen oder durch eine Webnaht endlos gemachten Sieben haben Siebe mit Stecknaht den Vorteil, daß sie in der Entwässerungsmaschine oder im Trockenteil der Papiermaschine selbst durch Zusammenfügen der beiden vorbereiteten Gewebeenden mit einem Steckdraht endlos gemacht werden können. Die Herstellung dieser Stecknähte ist bisher von Hand erfolgt, indem die Kettdrähte einer jeden Gewebeseite zweier zu vernahrender Gewebeenden zurückgewoben oder -zurückgespleißt werden, so daß auf jeder Seite eine Reihe von Kettdrahtschlaufen entsteht, durch die dann der gemeinsame, verbindene Steckdraht geführt werden kann.

Die Herstellung einer solchen Stecknaht von Hand ist ähnlich aufwendig wie in der EP 00 43 441 oder im DE-GM 81 22 451 für das Endlosmachen von Entwässerungssieben mit einer Webnaht beschrieben wird.

Die Aufgabe der Erfindung besteht deshalb darin, ein Verfahren sowie eine Maschine zu schaffen, die es ermöglichen, die umständliche und zeitaufwendige Handarbeit zu mechanisieren bzw. zu automatisieren und dadurch eine spürbare Entlastung des Arbeitspersonals und damit eine Steigerung der Produktivität sowie der Qualität der Steck-

nähte zu erreichen.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung gemäß einem Vorschlag dadurch gelöst, daß die Kettfadenenden maschinell nach dem Ausfransen der rechten und linken Gewebeseite in einem Magazinierbund aufgereiht, einzeln entsprechend der Webordnung abgetrennt und abwechselnd um einen in der Mitte des Hilfskettsteifens angeordneten, aus wenigstens einem Draht bestehenden Zentraldraht beliebiger Querschnittsfläche herum zurückgeführt und -gewoben werden, so daß der Zentraldraht entsprechend dem Arbeitsfortschritt abwechselnd von einem Kettfadenende der rechten und linken Gewebeseite umschlungen wird, während der jeweils gegenüberliegende Kettfaden ohne Umschlingung des Zentraldrahtes zurückgewoben wird, wobei die Kettfadenenden nach dem Eintrag in das der Webordnung entsprechende offene Fach parallel zur Webkante angeschlagen werden.

Gemäß einem anderen Lösungsvorschlag besteht das erfindungsgemäße Verfahren darin, daß die Kettfadenenden maschinell nach dem Ausfransen der rechten und linken Gewebeseite in einem Magazinierbund aufgereiht, entsprechend der Webordnung abgetrennt und einzeln jeweils um eine Schlinge einer Drahtspirale zurückgewoben werden, wobei bei Verwendung von zwei Drahtspiralen diese parallel liegen und nicht miteinander verbunden sind, und wobei das linke und das rechte Gewebeende so festgehalten werden, daß ein seitliches Verrutschen oder Verschieben verhindert wird. Die Drahtspiralen werden danach mit einem gemeinsamen Steckdraht außerhalb der Nahtungsmaschine verbunden.

Zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens dient eine Nahtungsmaschine, die sich kennzeichnet durch beidseitig der herzustellenden Stecknaht angeordnete Fadentrenner zur Abtrennung und Vereinzelung der Kettfaden-

enden aus den in Magazinierbunden angeordneten Kettfäden jeder Gewebeseite, ein aus Übergabegreifern und Durchziehgreifern bestehendes Greifersystem zum Eintragen der ausgelösten Einzelfäden in ein von Hilfskettfäden durch eine Fachbildungseinrichtung vorgebildetes Webfach, in dem die Einzelfäden durch eine angetriebene Weblade pro Nahthälfte an die jeweilige Gewebekante anschlagbar sind, wobei nach dem Anschlagen die Einzelfäden durch das Greifersystem entweder um einen oder mehrere Zentraldrähte bzw. Drahtspiralen herum oder unter Vermeidung des oder der Zentraldrähte bzw. Drahtspiralen in ihre eigene Gewebeseite zurückwebbar sind.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

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

Fig. 1 eine schematische, isometrische Ansicht der erfindungsgemäßen Nahtungsmaschine von vorn,

Fig. 2 eine Stirnansicht der Maschine von Fig. 1 in einem kleineren Maßstab, wobei die endlose zu machende Gewebbahn zeltartig über die Nahtungsmaschine hinweggeführt ist,

Fig. 3-5 schematische Darstellungen der Arbeitsschritte bei der Herstellung der Stecknaht für eine Gewebeseite,

Fig. 6 eine schematische Draufsicht des Magazinierbundes der mittels eines Zentraldrahtes miteinander zu verbindenden rechten und linken Gewebeseite,

- Fig. 7 eine der Fig.6 entsprechende Draufsicht, bei der jedoch anstelle eines Zentraldrahtes zwei parallele Steckdrähte Verwendung finden,
- Fig. 8 die Draufsicht eines Gewebeendes, in das eine Drahtspirale eingewoben ist, wobei jedes Kett- drahtende in die Spirale einbindet,
- Fig. 9 eine Querschnittsansicht zweier mit je einer Draht- spirale versehener Gewebeenden, die durch eine mit Führungsrollen versehene Vorrichtung positioniert werden und
- Fig. 10 eine der Fig.8 ähnliche Draufsicht eines Gewebe- endes, bei der die Drahtspirale zusammen mit einem in ihr liegenden Draht eingewoben ist.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, ist die Nahtungsmaschine auf einem Fahrwerk 1 montiert, bestehend aus einem auf Rädern 30 beweglichen Rahmenkörper 31, der sich im Rhythmus des Webfortschrittes über einen gesteuerten Antriebsmotor 2 fortbewegen läßt. Der Rahmenkörper 31 wird unterhalb der Arbeitsebene der Maschine auf beiden Seiten auf zwei parallelen Führungsrohren 3 geführt, die wiederum an ihren Enden an einer waagrechten Traverse 32 eines Ständers 4 befestigt sind. Auf dem Fahrgestell 1 sind auch alle anderen Betriebselemente der erfindungsgemäßen Nahtungs- maschine angebracht, die nicht alle im einzelnen beschrieben werden, da sie zum Verständnis des Arbeitsablaufes bzw. des Verfahrens nicht erforderlich sind.

Die Fachbildungseinrichtung 5 als eines dieser Betriebsele- mente ist über eine Konsole 6 mit dem Fahrgestell verbunden.

An der Konsole 6 sind die zur Bedienung der Nahtungsmaschine notwendigen Schalt- und Überwachungseinrichtungen angebracht, die nicht dargestellt sind. Darüberhinaus sind an der Konsole 6 bzw. an der Fachbildungseinrichtung 5 für beide Gewebehälften bzw. -seiten Fadentrenner 7, 7' und Übergabegreifer 8, 8' befestigt, wobei die mit dem Strichindex versehenen Bezugszeichen zu der einen Gewebehälfte und die keinen Strichindex aufweisenden Bezugszeichen zu der gegenüberliegenden anderen Gewebehälfte gehören. Unterhalb der Arbeitsebene der Nahtungsmaschine sind die Durchziehgriener 9, 9' sowie die beiden Webladen 10, 10' gelagert.

In Fig. 1 ist das mit einer Stecknaht zu versehende Siebgewebe 11 unter der Nahtungsmaschine durchgeführt, d.h. die Maschine rollt auf dem mit einer Schutzschicht abgedeckten Sieb. Eine andere Möglichkeit der Führung des Siebgewebes 11 zeigt Fig. 2. Danach wird das Siebgewebe zeltartig über zwei Tragstangen 23, 24 über die Nahtmaschine hinweggeführt.

Die beiden Enden 21, 22 des mit einer Stecknaht zu versehenden Siebgewebes 11 werden vor dem Einlegen in die Nahtungsmaschine soweit vorbereitet, als in einem Bereich von ca. 10 bis 20 cm Breite die Schußfäden entfernt und danach je nach Gewebefindung 10 bis 30 Schußfäden auf den Kettfadenenden 12, 12' in ihrer genauen Webposition zu einem Magazinierbund 13, 13' zusammengefaßt werden. Die Magazinierbunde 13, 13' sind an den endseitigen Ständern 4, 4' des Fahrgestells, von denen in Fig. 1 nur der eine dargestellt ist, mittels einer Klemmvorrichtung 14 befestigt.

Vor Beginn der Nahtung liegt zwischen den beiden ausgefranzten Enden des Siebgewebes 11, die von den Magazinierbunden 13, 13' gehalten werden, zu beiden Seiten des Drahtes 16, der als

Zentraldraht zu bezeichnen ist, ein Drahtbündel, das aus Originalschußfäden des Gewebes bestehen kann oder ein aus Originalschußfäden des Gewebes bestehender Streifen 15, 15', auch Hilfskettstreifen genannt, der für den quer zur eigentlichen Siebrichtung verlaufenden Nahtwebprozeß die Kette darstellt. Der Zentraldraht 16 befindet sich genau in der Mitte zwischen den beiden Hilfskettstreifen 15, 15'. Die Hilfskettstreifen und der Zentraldraht sind in einer weiteren Spanneinrichtung 17 der Maschine befestigt, die ebenfalls von den Ständern 4, 4' getragen wird.

Die Einzeldrähte der Hilfskette sowie der Zentraldraht werden in Ösen der Fachbildungseinrichtung 5, die sich oberhalb oder unterhalb der Webebene am Fahrgestell befindet, geführt. Die Abtrennung und Vereinzelnung der Kettfadenenden 12, 12' (Fig.1) mit Hilfe der Fadentrenner 7, 7' erfolgt in an sich bekannter Weise, wobei beidseitig der Naht gleichartige Nahtbildungselemente, wie Fadentrenner 7, 7', Übergabegreifer 8, 8', Durchziehgriener 9, 9' und Webladen 10, 10' vorgesehen sind. Dabei übernimmt zunächst der Übergabegreifer 8' den vom Fadentrenner 7' vereinzeln Kettfaden und schwingt ihn nach unten in die Übergabeposition der Arbeitsebene, wie aus Fig. 3 ersichtlich. Danach übernimmt der Durchziehgriener 9 das Kettfadenende und zieht den Kettfaden in das durch die Fachbildungseinrichtung 5 gebildete Vollfach. Daraufhin wird das so eingetragene Kettfadenende durch die Weblade 10' an die Webkante angeschlagen. Nunmehr wird vom linken Teil des Hilfskettstreifens 15' ein Teilfach gebildet, wie aus Fig.4 ersichtlich und dasselbe Kettfadenende vom Durchziehgriener 9 in die genannte Übergabeposition zurückgeschwenkt, wo es der Durchziehgriener 9' übernimmt, wobei der Übergabegreifer 8' während des Übergabevorgangs Positionierungshilfe durch Andrücken des Kettfadens leistet. Der Durchziehgriener 9' spannt danach das Kettfadenende an, woraufhin wiederum die Weblade 10' angeschlagen wird. Danach wird das Anschlußteilfach in der Hilfskettfadenhälfte 15' gebildet, der

nächste Kettfaden vom Übergabegreifer 8' in die Übergabe-position gebracht und vom Durchziehgriener 9 in das nun aussenliegende Teilfach eingetragen, wie aus Fig. 5 ersichtlich, wonach mit der Weblade 10' wiederum der Kettfaden angeschlagen wird.

Da bei diesen Arbeitsgängen der Zentraldraht 16 am Fachwechsel nicht beteiligt ist, wird er von den Kettdrahtenden auch nicht umschlungen. Dies wird in Fig. 6 durch die Fäden oder Drähte a und b dargestellt. Danach wiederholen sich die im obigen beschriebenen Arbeitsgänge in derselben Reihenfolge mit den Folgedrähten oder -fäden b und d, wobei diesmal jedoch der Zentraldraht 16 in den Fachwechsel und damit in die Kettdrahtschleife einbezogen wird. Somit bildet nur jeder zweite Kettfaden eines jeden Gewebeendes eine tragende Kettdrahtschleife 33,33', die Längskräfte übertragen kann.

Anschließend werden auf der anderen Hälfte 15 des Hilfskettstreifens die entsprechenden Arbeitsgänge wiederholt, wobei diesmal der Anschlag durch die Weblade 10 erfolgt, und die Drähte oder Fäden e, f sowie g, h eingetragen werden, wie in Fig. 6 dargestellt. Der Aufbau der beiden Webladen 10,10' ist an sich bekannt und wird daher hier nicht näher erläutert.

Anstelle eines einzigen Zentraldrahtes 16 lassen sich auch mehrere parallel nebeneinanderliegende Steckdrähte einweben, so beispielsweise zwei Steckdrähte 27,27', wie in Fig. 7 dargestellt, wodurch die Nahtfestigkeit vergrößert wird weil alle Kettfäden des Gewebes mittragen im Gegensatz zu der in Fig. 6 dargestellten Naht. Die Verwendung von zwei Steckdrähten trägt insbesondere der Tatsache Rechnung, daß bei einem häufig benutzten vierschäftigen, sogenannten doppellagigen Gewebe die Schlaufen aufgrund der natürlichen Fadenkröpfung

abwechselnd lang und kurz ausfallen, wie in Fig. 7 schematisch für ein einfaches Gewebe dargestellt. Die beiden Gewebeenden 15,15' sind dabei so gegeneinander versetzt angeordnet, daß jeweils eine lange Schlaufe 28 des linken Siebgeweberandes mit einer kurzen Schlaufe 29' des rechten Siebgeweberandes um den rechten Steckdraht 27' und eine kurze Schlaufe 29 des linken Siebgeweberandes mit einer langen Schlaufe 28' des rechten Siebgeweberandes um den linken Steckdraht 27 vereinigt werden.

Um den Vorteil der vollen Nahtfestigkeit auf andere Weise zu erreichen, kann gemäß einer Verfahrensvariante so gearbeitet werden, daß die Kettfadenenden nach dem Ausfransen der rechten und linken Gewebeseite und ihrer Aufreihung in dem Magazinierbund einzeln jeweils in eine Schlinge 34 einer Drahtspirale 25 eingewoben werden, wobei jedes Kettfadenende in die Spirale einbindet, wie aus Fig. 8 ersichtlich. Dabei hat es sich als zweckmässig erwiesen, die mit der eingewobenen Spirale 25 versehenen Siebgewebeenden 15,15' in einer in Fig. 9 dargestellten Vorrichtung 18 zu führen, die im Fahrgestell 1 der Nahtungsmaschine gelagert ist. Diese Vorrichtung wird insbesondere bei Verwendung von zwei parallelen Drahtspiralen 25,25' benötigt, von denen jeweils eine einer Siebgewebeseite zugeordnet ist. Diese beiden Drahtspiralen sind nicht miteinander verbunden. Das linke und das rechte Gewebeende werden durch die Vorrichtung 18 mittels Führungsrollen 19,20 so festgehalten, daß ein seitliches Verrutschen oder Verschieben verhindert wird. Danach werden die Drahtspiralen mit einem gemeinsamen Steckdraht außerhalb der Nahtungsmaschine verbunden.

Bei Verwendung eines gemeinsamen Steck- oder Zentraldrahtes ist eine Führungsvorrichtung der in Fig. 9 gezeigten Art

nicht erforderlich, da durch den gemeinsamen Zentraldraht eine ausreichende Lagestabilität sichergestellt wird.

Die im obigen beschriebene Nahtungsmaschine ist steuerungsmässig so ausgelegt, daß sie auch in nur eine Gewebeseite eine Drahtspirale 25 der in Fig. 8 gezeigten Art einweben kann. Schließlich ist auch die Möglichkeit gegeben, die Drahtspiralen, die später beim Endlosmachen des Siebes mit einem gemeinsamen Steckdraht verbunden werden, zusammen mit einem in den Spiralen liegenden Draht 26 (Fig. 10) in die Gewebeenden einzuweben.

Die Nahtungsmaschine ist geeignet, technische Gewebe, wie z.B. Trockensiebe für Entwässerungs-, Papier- und Kartonmaschinen unterschiedlichster Zusammensetzung in Kett- und Schußrichtung (Mono- oder Multifil in Polyester oder Polyamid) und ein- oder mehrlagiger Konstruktion mit Stecknähten auszurüsten. Ebenso können Basisgewebe für Naßfilze in ein- oder mehrlagiger Ausführung mit Stecknähten versehen werden.

Aus Gründen der Permeabilitätsbeeinflussung kann es in einzelnen Fällen vorteilhaft sein, wenn im Nahtbereich die Hilfskettfäden, also im Originalgewebe die Schußfäden, aus einem anderen Material bestehen als die übrigen Schußfäden im Gewebe.

Ob-7309

F. Oberdorfer
Kurze Strasse 11
D-7920 Heidenheim

Verfahren zur Herstellung einer Stecknaht zum Endlos-
losmachen eines Gewebebandes und Nahtungsmaschine

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zur Herstellung einer Stecknaht zum Endlos-
machen eines Gewebebandes, insbesondere eines Siebes, bei
dem die Kettfadenenden einer jeden Gewebeseite mit einem
Hilfskettstreifen verwoben werden, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die Kettfadenenden maschinell
nach dem Ausfransen der rechten und linken Gewebeseite in
einem Magazinierbund aufgereiht, einzeln entsprechend der
Webordnung abgetrennt und abwechselnd um einen in der Mitte
des Hilfskettstreifens angeordneten aus wenigstens einem
Draht bestehenden Zentraldraht beliebiger Querschnittsfläche
herum zurückgeführt und -gewoben werden, so daß der Zentral-
draht entsprechend dem Arbeitsfortschritt abwechselnd von
einem Kettfadenende der rechten und linken Gewebeseite um-
schlungen wird, während der jeweils gegenüberliegende
Kettfaden ohne Umschlingung des Zentraldrahtes zurückge-
woben wird, wobei die Kettfadenenden nach dem Eintrag in
das der Webordnung entsprechende offene Fach parallel zur
Webkante angeschlagen werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß bei Verwendung von zwei
parallelen Zentraldrähten jeweils eine lange Schlaufe des
linken Gewebeendes mit einer kurzen Schlaufe des rechten
Gewebeendes um den rechten Zentraldraht und eine kurze
Schlaufe des linken Gewebeendes mit einer langen Schlaufe
des rechten Gewebeendes um den linken Zentraldraht herum-
geführt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß Zentraldrähte ver-
schiedener Materialien eingewebt werden.

4. Verfahren zur Herstellung einer Stecknaht zum Endlos-
machen eines Gewebebandes, insbesondere eines Siebes, bei
dem die Kettfadenenden einer jeden Gewebeseite mit einem
Hilfskettstreifen verwoben werden, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die Kettfadenenden maschinell
nach dem Ausfransen der rechten und linken Gewebeseite
in einem Magazinierbund aufgereiht, entsprechend der Web-
ordnung abgetrennt und einzeln jeweils um eine Schlinge
einer Drahtspirale zurückgewoben werden, wobei bei Ver-
wendung von zwei Drahtspiralen diese parallel liegen und
nicht miteinander verbunden sind, und wobei das linke und
das rechte Gewebeende so festgehalten werden, daß ein
seitliches Verrutschen oder Verschieben verhindert wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß zusammen mit der Draht-
spirale wenigstens ein in der Drahtspirale liegender Draht
eingewoben wird.

6. Nahtungsmaschine zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5, g e k e n n z e i c h n e t durch beidseitig der herzustellenden Stecknaht angeordnete Fadentrenner (7, 7') zur Abtrennung und Vereinzelung der Kettfadenenden (12,12') aus den in Magazinierbunden angeordneten Kettfäden jeder Gewebeseite, ein aus Übergabegreifern (8, 8') und Durchziehgreifern (9,9') bestehendes Greifersystem zum Eintragen der ausgelösten Einzelfäden in ein von Hilfskettfäden durch eine Fachbildungseinrichtung (5) vorgebildetes Webfach, in dem die Einzelfäden durch eine angetriebene Weblade (10,10') pro Nahtungshälfte an die jeweilige Gewebekante anschlagbar sind, wobei nach dem Anschlagen die Einzelfäden durch das Greifersystem (8,8'; 9,9') entweder um einen oder mehrere Zentraldrähte (16,27,27') bzw. Drahtspiralen (25) herum oder unter Vermeidung des oder der Zentraldrähte bzw. Drahtspiralen in ihre eigene Gewebeseite zurückwebbar sind.

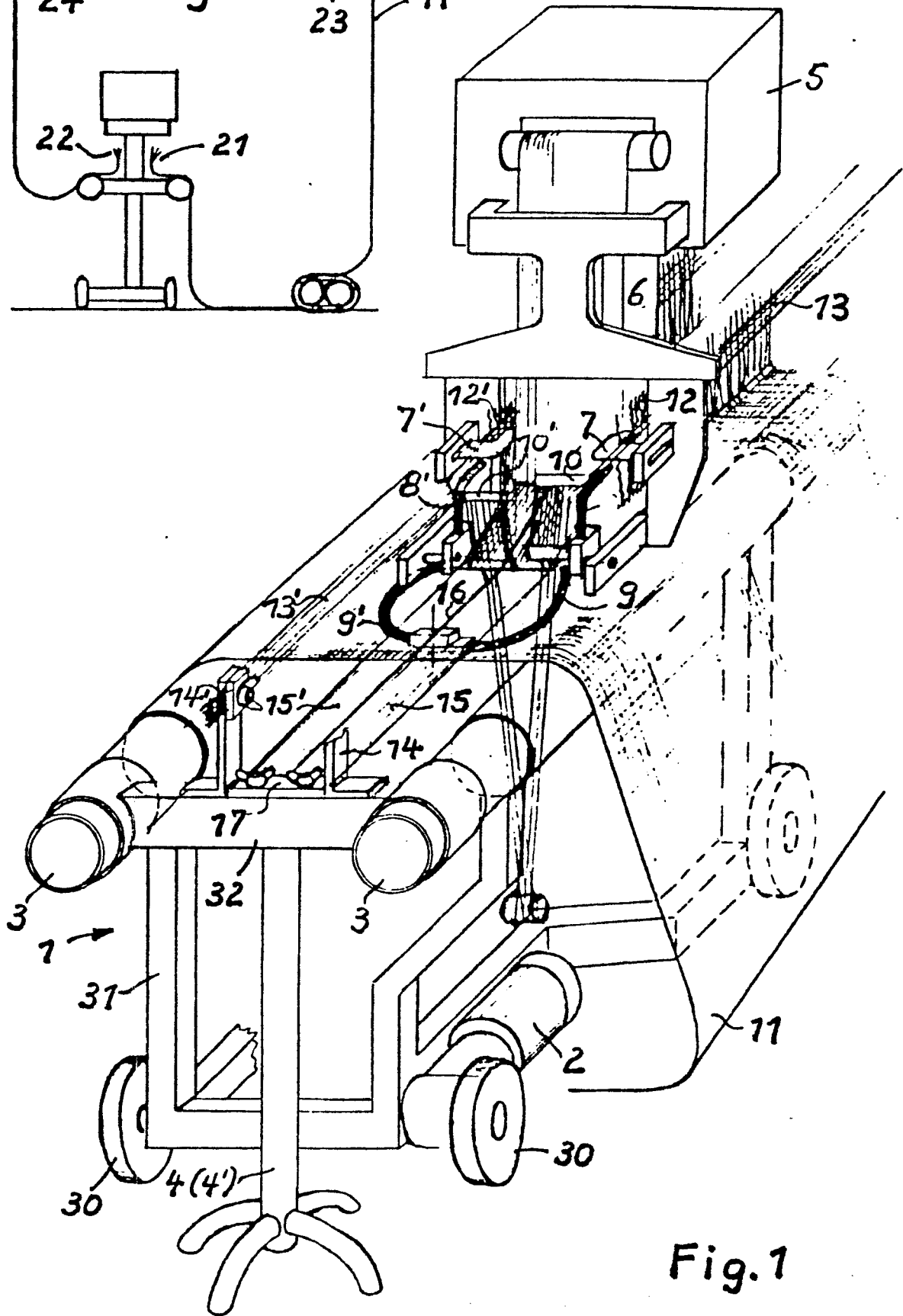
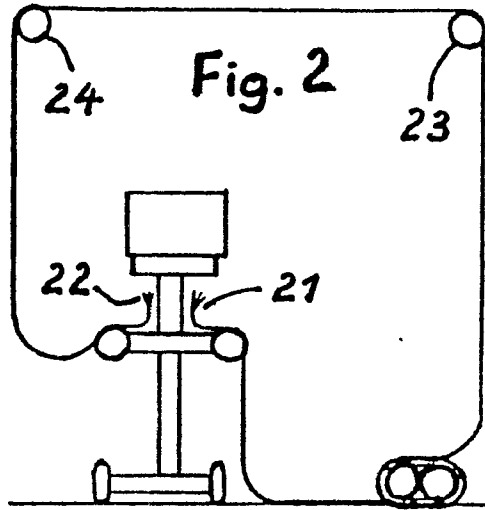
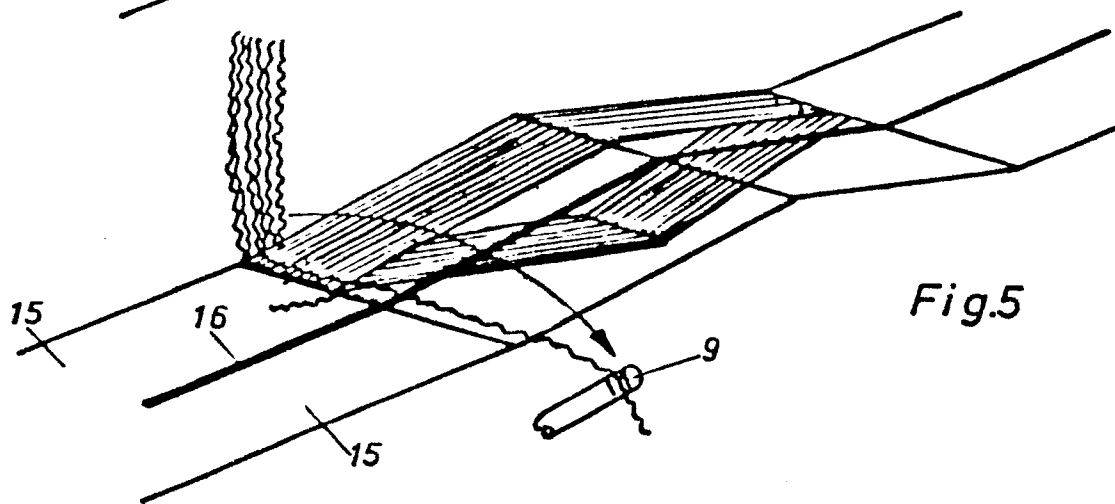
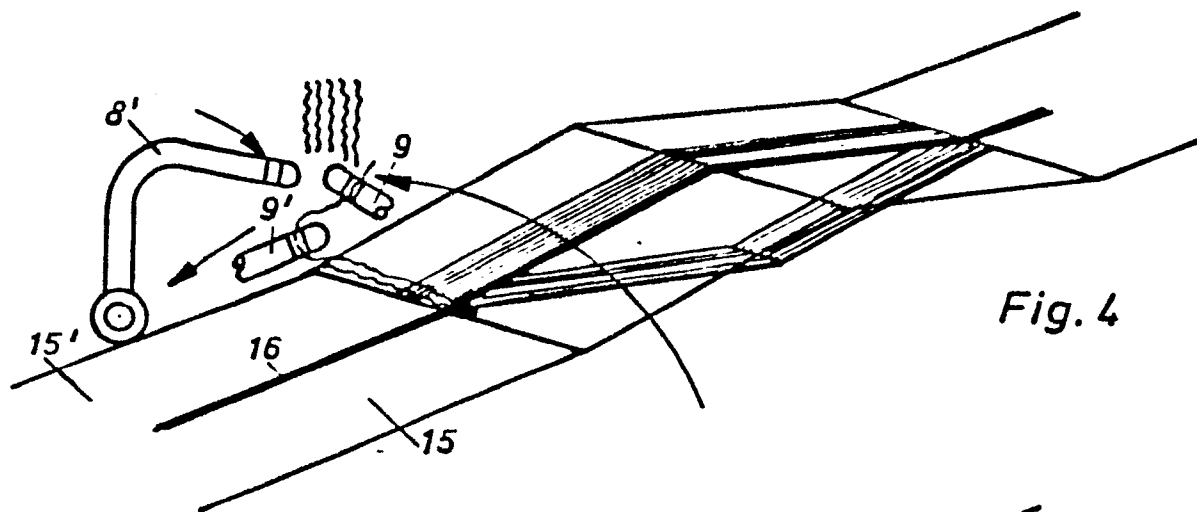
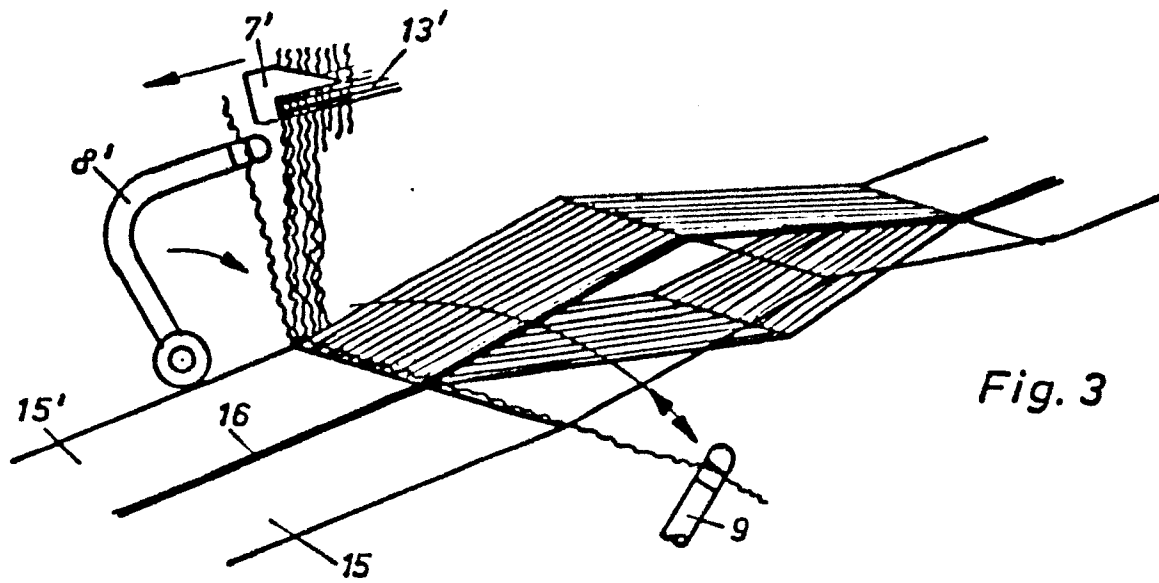


Fig. 1



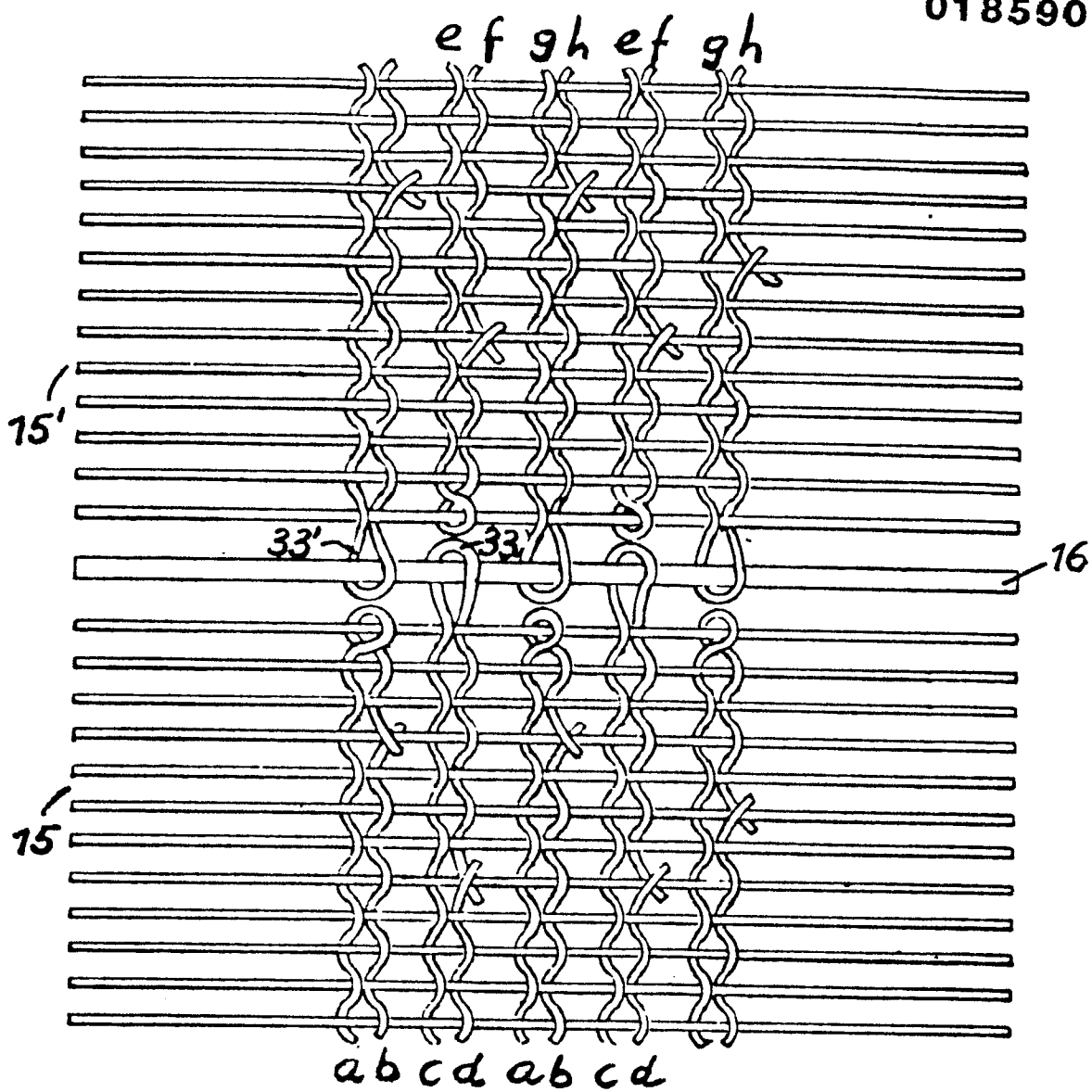


Fig. 6

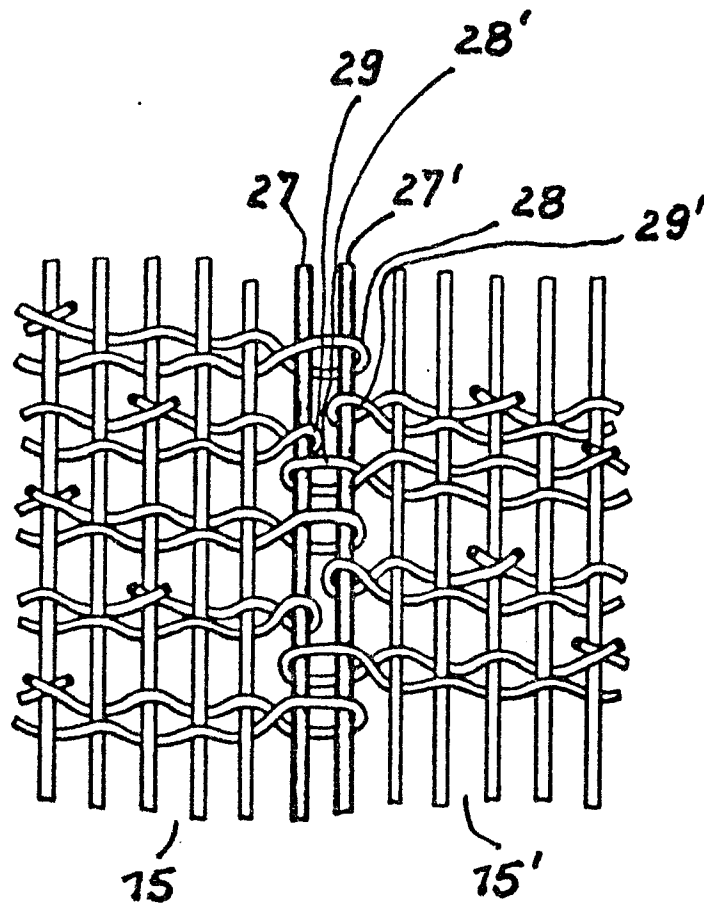


Fig.7

5/7

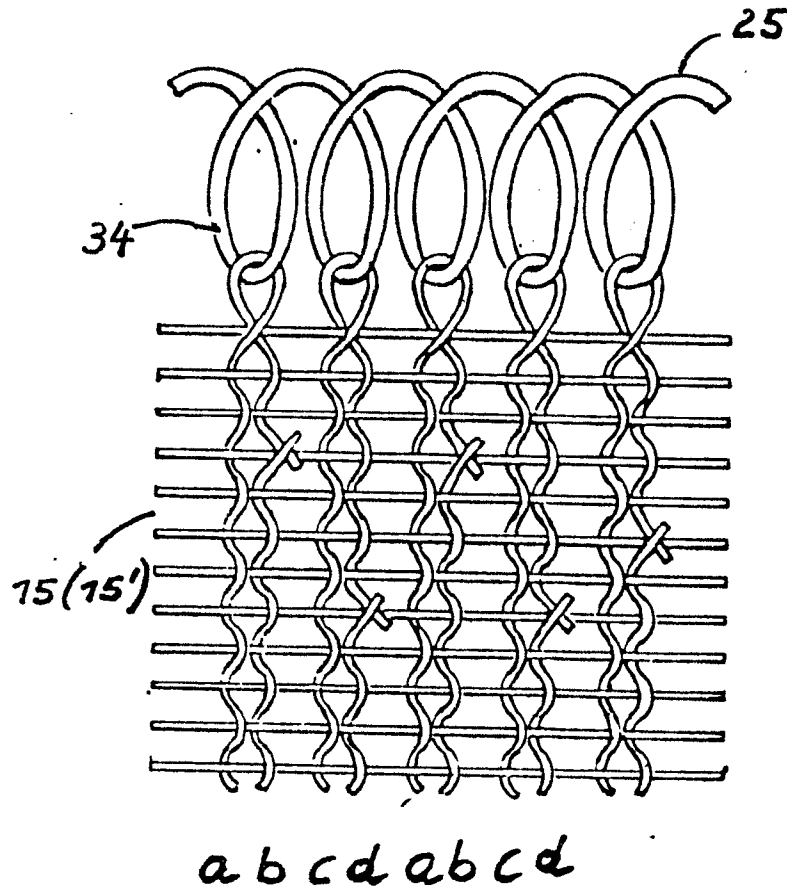


Fig.8

6/7

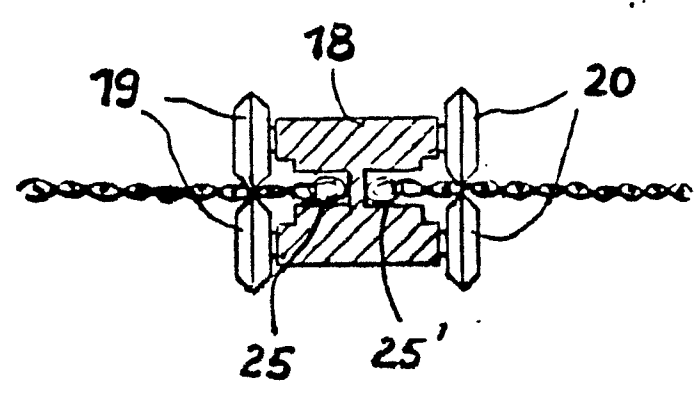
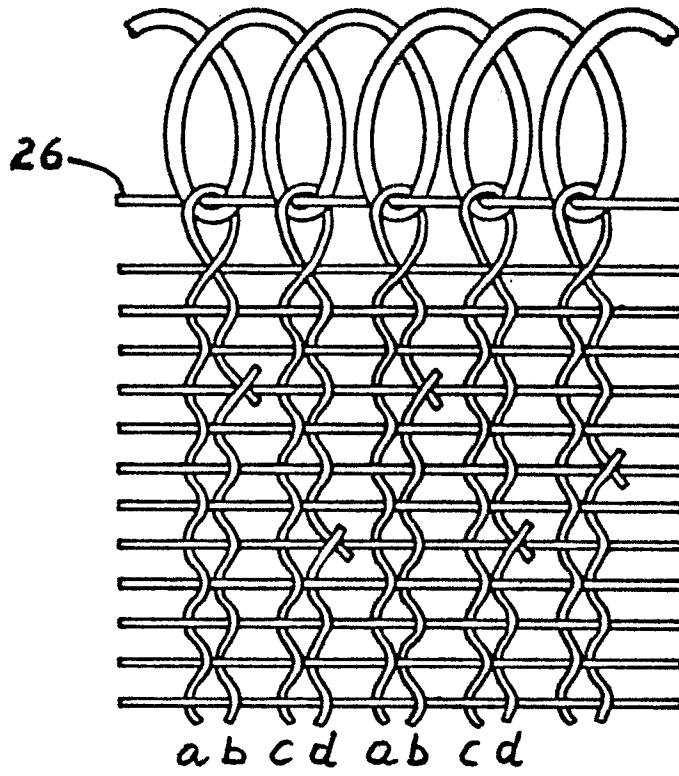


Fig.9

**Fig. 10**