

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 011 689
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 79103367.3

(51) Int. Cl.³: D 05 B 3/24

(22) Anmeldetag: 10.09.79

(30) Priorität: 02.12.78 DE 2852299

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.06.80 Patentblatt 80/12(64) Benannte Vertragsstaaten:
CH FR GB IT SE(71) Anmelder: Dorina Nähmaschinen GmbH
Amalienbadstrasse 41
D-7500 Karlsruhe-Durlach(DE)(72) Erfinder: Meier, Günter
Reichenbachstrasse 11
D-7500 Karlsruhe-Durlach(DE)(72) Erfinder: Kessler, Rolf
Hildebrandstrasse 33
D-7500 Karlsruhe-Durlach(DE)(74) Vertreter: Klein, Friedrich
Königstrasse 154
D-6750 Kaiserslautern(DE)

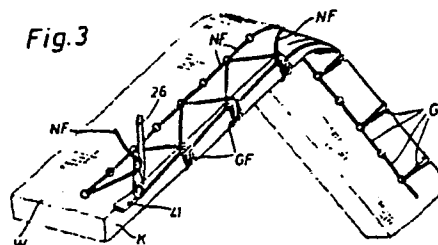
(54) Verfahren und Vorrichtung zur Bildung einer Überwendlichnaht mit Hilfe einer Zickzack-Nähmaschine.

(57) Ein Verfahren zum Bilden einer Überwendlichnaht mit Hilfe einer Zick-Zack-Nähmaschine. Nach dem Bilden einer ersten Verschlingung (1) von Nadel- und Greiferfaden in einer ersten Überstichlage (I) der Nadelstange (22) wird der Nadel-faden (NF) gelockert und die Nadelstange (22) in eine zweite Überstichlage (II) bewegt, in der eine weitere Fadenverschlingung (2) erfolgt. Nach Bildung von mindestens einem Geradstich in der zweiten Überstichlage wird der Verbindungsfaden zwischen den beiden ersten Fadenverschlingungen unter Bildung einer Schleife (S) in die erste Überstichlage (I) ausgezogen, die Nadel (26) sticht in die Schleife (S) ein, worauf diese freigegeben wird. Die dadurch gebildete Naht ist eine feste Verbindungsnaht, durch die das Nähgut zwischen den Fadenverschlingungen nicht zusammengezogen wird.

Das Verfahren wird auf einer Vorrichtung durchgeführt, die einen Übernähdorn enthält, dem zur Erzielung von zwei aufeinanderfolgenden Bewegungsphasen ein in der Pendelbewegungsbahn der Nadelstange (22) und ein in ihrer Axialbewegungsbahn für die erste Überstichlage (I) angeordneter Anlaufbügel (47 bzw. 48) zugeordnet ist und in dessen Bewegungsbahn ein Schleifenabstreifer (51) ragt.

Die Nadelstange steuert somit Ausziehen und Abwerfen des Verbindungsfadens zwischen den jeweils ersten beiden Fadenverschlingungen.

Fig.3



EP 0 011 689 A1

- 1 -

Verfahren und Vorrichtung zur Bildung einer Oberwend-
lichnaht mit Hilfe einer Zickzack-Nähmaschine

Durch die DE-OS 28 11 455 ist ein Verfahren zur Bildung einer als
Kantenverwahrnaht verwendbaren Naht auf einer Zickzack-Nähmaschine
bekannt, nach dem von drei Vorwärtsstichen der dritte unter Ober-
stichlagenwechsel erfolgt, an den sich zwei Rückwärtsstiche in
5 dieser Oberstichlage anschließen, worauf vier Vorwärtsstiche ge-
näht werden, von denen der erste unter Stichlagenwechsel, die
zwei folgenden in dieser Stichlage genäht und der vierte wieder
unter Stichlagenwechsel ausgeführt wird usw., wobei die im Abstand
10 von der Stoffkante gelegenen Stiche unter Umkehr der Vorschub-
richtung genäht werden. Dadurch wird sowohl an der Stoffaußen-
kante als auch im Abstand davon - also in beiden Oberstichlagen
der Nadel - bei jedem Einstich der Nadel eine Verschlingung von
Nadel und Greiferfaden erreicht. Alle Oberstiche werden in der
Vorschubrichtung ausgeführt.

15 Da diese Naht lediglich durch Steuerung der Oberstichbewegungen
der Nadel und der Vorschubbewegungen des Stoffschiebers gebil-
det wird, es sich also um eine reine Zickzacknaht handelt, haf-
tet ihr der allen bekannten Zickzacknähten eigene Nachteil an,
20 daß sie mit einer gegenüber einer Geradnaht wesentlich vermin-
derten Fadenspannung von Nadel- und Greiferfaden genäht werden
muß, um das beim Sticheinzug unvermeidliche, bei der Herstellung
einer Kantenverwahrnaht besonders auffällige unschöne Zusammen-
ziehen der Naht und damit auch des Nähgutes im Nahtbereich so
25 gering wie möglich zu halten. Ganz vermeiden läßt sich dies bei

der Herstellung einer Zickzacknaht jedoch nicht, wenn durch den Sticheinzug eine ordnungsgemäße und noch ausreichend feste Verschlingung von Nadel- und Greiferfaden erreicht werden soll.

Beim Übergang vom Nähen einer Zickzacknaht zum Nähen einer Geradnaht und umgekehrt läßt sich eine Neueinstellung der Spannung von Nadel- und Greiferfaden nicht vermeiden. Die Neueinstellung der Spannung gelingt meist jedoch nicht auf Anhieb, sondern erst nach einigen Spannungsveränderungen und anschließenden Nahproben. Das bedeutet, erhebliche Zeitverluste in Kauf nehmen zu müssen.

Bei der Herstellung von Feston- und Ziernähten ist es bekannt, eine Zwinadelnähmaschine einzusetzen (DF-PS 285 182) die mit einem Fadenzieher ausgestattet ist, durch den der Faden der einen Nadel ausgezogen und der anderen Nadel zum Einstich dargeboten wird, um eine Biegebeanspruchung der Nadel zu vermeiden. Zur Steuerung des Fadenziehers ist ein relativ kompliziertes Getriebe erforderlich, das fest in der Maschine eingebaut ist. Dadurch wird die Maschine zu einer Spezialmaschine zur Herstellung von zwei parallelen Nähten, bei denen der Faden der einen Nadel mit dem der anderen Nadel lediglich festonartig verschlungen ist. Als Einzweckmaschine kann ihr Einsatz in Privathaushalten überhaupt nicht in Betracht kommen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Bildung einer Überwendlichnaht zu entwickeln, nach dem eine Naht herstellbar ist, durch die das Nähgut - beispielsweise zwei Stofflagen - fest und haltbar miteinander vernäht und im Nahtbereich nicht zusammengezogen wird, so daß sich die Naht zum Zusammennähen und Kanteneinfassen von besonders dünnen Materialien, Strick- und Wirkwaren sowie ähnlichen elastischen Textilien eignet.

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich durch die im Kennzeichenteil des Anspruchs 1 angegebenen Verfahrensschritte.

Um die Dehnungsbeanspruchung des zu einer Schlinge ausziehen-
den Fadens so gering wie möglich zu halten, wird weiterhin vorge-
schlagen, das Ausziehen des Nadelfadens in die erste Oberstich-
lage unter Umkehr der Nähgutvorschubrichtung vorzunehmen.

5

Eine zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens besonders
einfach zu steuernde Vorrichtung ergibt sich durch die im Kenn-
zeichenteil des Patentanspruchs 3 angegebenen Merkmale.

10

Die Unteransprüche 4 und 5 betreffen vorteilhafte Einzelheiten
der Vorrichtung.

Das neue Verfahren und die Vorrichtung zu dessen Durchführung
sind nachstehend anhand der beigefügten Zeichnung näher beschrie-
ben. Es zeigen:

15

Fig. 1 eine schaubildliche Darstellung der Vorrichtung zur Durch-
führung des neuen Verfahrens in vergrößertem Maßstab;

20

Fig. 2 eine Vorderansicht der an der Stoffdrückerstange einer
nur angedeuteten Zickzack-Nähmaschine angebrachten Vor-
richtung etwa in natürlicher Größe;

25

Fig. 3 eine stark vergrößerte schaubildliche Darstellung einer
nach dem neuen Verfahren hergestellten Überwendlichnaht
an der Randkante eines Stoffstückes und die

30

Figuren 4 bis 6 in Draufsicht verschiedene Überwendlichnähte,
ebenfalls stark vergrößert, zum Aufzeigen der
Stichfolge bei der Nahtbildung nach dem neuen
Verfahren, wobei Fig. 6 die Oberseite der in
Fig. 3 dargestellten Naht zeigt.

35

Im Kopf 20 der Zickzack-Nähmaschine, mit deren Hilfe das Ver-
fahren durchgeführt werden soll, sind die unter Federwirkung
stehende Stoffdrückerstange 21 und die Nadelstange 22 angeordnet.

Am unteren Ende der Nadelstange 22 ist ein Nadelhalter 23 angeordnet, in dem mittels einer einen Zylinderkopf 24 aufweisenden Befestigungsschraube 25 die Nadel 26 befestigt ist, welche mit einem unter der Stichplatte 27 angeordneten fadenführenden Greifer 28 zur Stichbildung zusammenarbeitet. Der Nadelstange 22 werden in bekannter Weise senkrechte Auf- und Abbewegungen und wahlweise quer dazu gerichtete Pendelbewegungen zwischen den mit I und II bezeichneten Oberstichlagen erteilt.

Die an der Stofftragplatte 29 der Nähmaschine 20 befestigte mit einem nicht dargestellten Durchtrittsschlitz für die Nadel 26 versehene Stichplatte 27 weist zwei Langsschlitze 30 auf, durch die hindurch die gezahnten Stege 31 des in üblicher Weise eine Viereckbewegung ausführenden Stoffschiebers 32 zur Nähgutverschiebung nach oben durchtreten.

Mit den Stegen 31 des Stoffschiebers 32 arbeitet eine Stoffdrückersohle 33 zusammen, die an einem Schaft 34 gelenkig gelagert ist. Der Schaft 34 ist mittels einer Flügelschraube 35 am unteren Ende der Stoffdrückerstange 21 befestigt, die durch eine nicht dargestellte Stoffdrückerfeder nach abwärts beaufschlagt wird. Der Schaft 34 ist nach einer Seite verlängert und zu einem Lagerbügel 36 mit zwei winklig abgebogenen Lagerstegen 37 und 38 ausgebildet, in denen eine Welle 39 drehbar und längsverschiebbar gelagert ist.

Am unteren, durch den Lagersteg 38 nach außen ragenden Ende der Welle 39 ist ein Winkelhebel 40 befestigt, dessen freies Ende in Nähgutvorschubrichtung (Pfeil V) zeigt und einen Obernahdorn 41 bildet. Zwischen den beiden Lagerstegen 37 und 38 sind auf der Welle 39 eine Abstandsbuchse 42 und eine Drehfeder 43 angeordnet, welche zwei freie Schenkel 44, 45 aufweist. Die Axialsicherung der Welle 39 erfolgt über das mit Festsitz durch eine Querbohrung der Welle 39 geführte gerade, an der Buchse 42 anliegende Ende 46 eines Anlaufbügels 47, der in der Oberstichlage I der Nadelstange 22 in die Bewegungs-

bahn des Zylinderkopfes 24 der Nadelbefestigungsschraube 25 ragt. In eine Querbohrung im oberen Ende der Welle 39 ist ein Stift 48 mit Festsitz eingepreßt, der ein abgebogenes freies Ende 49 aufweist, das in der Pendelbewegungsbahn der Nadelstange 22 angeordnet ist und als Anlaufbügel für die Nadelstange dient.

Der eine freie Schenkel 44 der Drehfeder 43 stützt sich am Lagerbügel 36 ab, während ihr anderer freier Schenkel 45 am Anlaufbügel 47 angreift. Durch diese Anordnung der Drehfeder 43 wird die Welle 39 mit den an ihr angeordneten Teilen normalerweise in der in der Zeichnung dargestellten Stellung gehalten.

An der Stoffdrückersohle 33 ist mittels einer Schraube 50 ein Schleifenabstreifer 51 befestigt, der sich von seiner Befestigungsstelle an der Sohle 33 bogenförmig zum Übernähdorn 41 hin erstreckt und dessen Vorderkante in der Bewegungsbahn des Übernähdornes 41 angeordnet ist.

Zu erwähnen ist noch, daß in der Stoffdrückersohle 33 eine Aussparung 52 für den Druchtritt der Nadel 26 vorgesehen ist, und daß in der Sohle 33 eine sich mit ihrem freien Ende in Nähgutvorschubrichtung (Pfeil V) erstreckende, in eine nicht dargestellte Nut an der Sohlenunterseite ragende Stichbildung 53 befestigt ist.

Durchführung des Verfahrens und Arbeitsweise der Vorrichtung.

Es wird davon ausgegangen, daß das Nähgut W auf die Stofftragplatte 29 und die Stichplatte 27 so aufgelegt ist, daß die rechte Randkante K bis dicht vor die Einstichstelle der Nadel 26 in der Oberstichlage I der Nadelstange 22 reicht, durch die übliche Stoffdruckerstangenfeder über die am Schaft 34 angeordnete Stoffdrückersohle 33 an die Stichplatte 27 bzw. an

- die Stege 31 des Stoffschiebers 32 angedrückt wird und die Nadelstange 22 sich in der Oberstichlage I mit der Nadel 26 außerhalb des Nähgutes W befindet, wobei die Welle 39 bei der Pendelbewegung der Nadelstange 22 in die Oberstichlage I über den mit der Nadelstange 22 zusammenwirkenden, als Anlauf-
5 bügel für diese dienenden Stift 48/49 so verdreht ist, daß der Obernähdorn 41 seine Schleifenausziehstellung einnimmt, wie z. B. in Fig. 3.
- 10 Wird davon ausgehend die Nähmaschine eingeschaltet, dann sticht die Nadel 26 zuerst im Punkt 1, Fig. 4 bis 6, ein und es wird eine Verschlingung von Nadel- und Greiferfaden gebildet. Zur Erzielung einer Naht gemäß Fig. 4 wechselt die Nadelstange 22 - ohne daß das Nähgut W verschoben wird - in die Oberstichlage
15 II, wobei die Anlaufbügel 47 und 48 freigegeben werden und die Welle 39 mit dem Obernähdorn 41 durch die Drehfeder 43 in die in Fig. 1 und 2 gezeigte Stellung gedreht wird. Bei dieser Pendelbewegung der Nadelstange 22 wird der Nadelfaden NF über den Obernähdorn 41 gelegt, so daß er eine größere Länge als die
20 Strecke 1 - 2 hat. Die Nadel 26 sticht bei Punkt 2 in das Nähgut ein und es findet die nächste Verschlingung von Nadelfaden NF und Greiferfaden GF statt. In der Oberstichlage II wird nun das Nähgut W um eine Stichlänge in Vorschubrichtung, Pfeil V, verschoben, während sich die Nadel 26 bei ihrer Axialbewegung
25 außerhalb des Nähgutes W befindet. Der nächste Einstich der Nadel 26 liegt dann im Punkt 3. Nach Bildung der Verschlingung von Nadelfaden NF und Greiferfaden GF in Punkt 3 führt die Nadelstange 22 während ihrer Axialbewegung auch eine Pendelbewegung in die Oberstichlage I zum Einstich der Nadel 26 bei
30 Punkt 4 aus. Bei dieser Pendelbewegung wird das auf dem Obernähdorn 41 liegende Fadenstück zwischen den Punkten 1 und 2 zu einer Schleife S ausgezogen, indem die Nadelstange 22 zunächst auf das abgebogene Ende 49 des Stiftes 48 auftrifft und die Welle 39 mit dem Obernähdorn 41 so verdreht, daß die
35 Schleife S der Nadel 26 zum Einstich bei Punkt 4 dargebogen wird. Wenn die Nadel 26 in die Schleife S eingestochen hat,

wird die Welle 39 mit dem Übernähdorn 41 durch den bei der weiteren Abwärtsbewegung der Nadelstange 22 auf den Anlaufbügel 47 auftreffenden Zylinderkopf 24 der Nadelbefestigungsschraube 25 so weiterverdrehen, daß die Schleife S im Zusammenwirken des Übernähdorns 41 mit dem Schleifenabstreifer 51, an dessen Vorderkante der Übernähdorn 41 vorbeibewegt wird, vom Übernähdorn abgestreift wird. Durch die Verschlingung von Nadelfaden NF und Greiferfaden GF im Punkt 4 ist die die Stoffkante einfassende Schleife S abgebunden. Die Fadenverschlingung im Punkt 4 bildet gleichzeitig die erste Fadenverschlingung 1' einer weiteren Stichfolge 1' - 4' mit Schleife S', an deren Abbindung im Punkt 4' sich die Stichfolge 1'' - 4'' mit Schleife S'' anschließt. Auf diese Weise wird eine lockere Überwendlichnaht gebildet, die gleichzeitig eine längendehnbare und doch haltbare Zusammennahmt mit den Geradstichen 2 - 3, 2' - 3', 2'' - 3'' ist. Die Längendehnbarkeit ergibt sich dadurch, daß die erwähnten Geradstiche nicht unmittelbar in Vorschubrichtung hintereinander, sondern jeweils über den quer zur Vorschubrichtung, Pfeil V, liegenden Teil der Nadelfadenschleifen S, S' und S'' verbunden sind.

Die Bildung der Überwendlichnaht nach Fig. 5 erfolgt nach dem gleichen Prinzip wie die Bildung der Naht nach Fig. 4, mit dem einzigen Unterschied, daß die Vorschubbewegungen des Stoffschiebers 32 anders gesteuert werden und zwar wird das Nähgut W nach der im Punkt 1 erfolgten ersten Verschlingung von Nadel- und Greiferfaden in der Oberstichlage I der Nadelstange 22 um eine Stichlänge in Vorschubrichtung, Pfeil V, verschoben und dabei gleichzeitig die Nadelstange 22 in die Oberstichlage II bewegt. Es schließt sich nach der zweiten Fadenverschlingung im Punkt 2 ein Geradstich (2 - 3) an, worauf der Wechsel der Nadelstange 22 in die Oberstichlage I und das Ausziehen des Nadelfadens NF zur Schlinge S zum Einstich der Nadel 26 im Punkt 4 in der Oberstichlage I unter Umkehr der Nähgutvorschubrichtung erfolgt. Dadurch wird eine weitere Lockerung des über den Übernähdorn 41 gelegten Fadens erreicht. Das Ab

streifen der abgebundenen Schleife S vom Übernähdorn 41 erfolgt in gleicher Weise wie bei der Herstellung der Naht nach Fig. 4. Die weiteren Stichfolgen 1' - 4' und 1'' - 4'' werden wie die Stichfolge 1 - 4 gebildet.

5

Die Überwendlichnaht nach Fig. 3 und 6 unterscheidet sich von der Naht nach Fig. 5 lediglich dadurch, daß nach erfolgtem Wechsel der Nadelstange 22 von der ersten Verschlingung von Nadel- und Greiferfaden im Punkt 1 in die Überstichlage II und der Fadenverschlingung im Punkt 2 zwei Geradstiche in der Überstichlage II genäht werden. Das Ausziehen der Schleife S in die Übersichlage I zum Einstich der Nadel 26 in diese Schleife im Punkt 5 erfolgt wieder unter Umkehr der Vorschubrichtung und das Abstreifen der Schleife S vom Übernähdorn 41 wie bei der Bildung der Naht gemäß Fig. 4 und 5.

10
15

Die Steuerung der Nadelstangen-Pendelbewegungen und der Bewegungen des Stoffschiebers erfolgt durch entsprechende Betätigung des Zickzackstichstellers und des Vorschubstichstellers der Nähmaschine, zweckmäßigerweise durch eine eigene Kurvenscheibe über ein geeignetes Gestänge.

20

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Bilden einer Überwendlichnaht mit Hilfe einer Zickzacknämaschine, dadurch gekennzeichnet, daß nach Bildung einer ersten Verschlingung (1) von Nadel- und Greiferfaden in einer ersten Überstichlage (I) der Nadelstange (22) und nach unter Lockern des Nadelfadens (NF) erfolgtem Wechsel der Nadelstange (22) in eine zweite Überstichlage (II) eine weitere Fadenverschlingung (2) erfolgt, worauf nach Bildung von mindestens einem Geradstich in der zweiten Überstichlage (II) der von der ersten (1) zur zweiten (2) Fadenverschlingung führende Nadelfaden (NF) unter Bildung einer Schleife (S) in die erste Überstichlage (I) gezogen, die Schleife (S) der Nadel (26) zum nächsten Einstich (4) dargeboten und danach freigegeben wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Ausziehen des Nadelfadens (NF) in die erste Überstichlage (I) unter Umkehr der Nahgutvorschubrichtung erfolgt.
3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen Übernähdorn (41), dem zur Erzielung von zwei aufeinanderfolgenden Bewegungsphasen ein in der Pendelbewegungsbahn der Nadelstange (22) und ein in ihrer Axialbewegungsbahn für die erste Überstichlage (I) angeordneter Anlaufbügel (47 bzw. 48) zugeordnet ist und in dessen Bewegungsbahn ein Schleifenabstreifer (51) ragt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Übernähdorn (41) an einer Welle (39) angeordnet ist, welche die Anlaufbügel (47, 48) trägt.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Welle (39) am Drückerfuß der Nähmaschine gelagert ist.

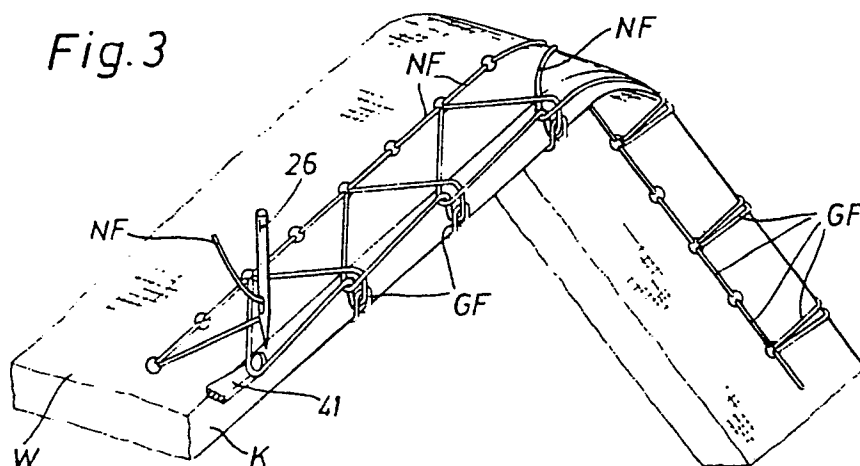
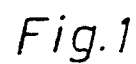


Fig.6

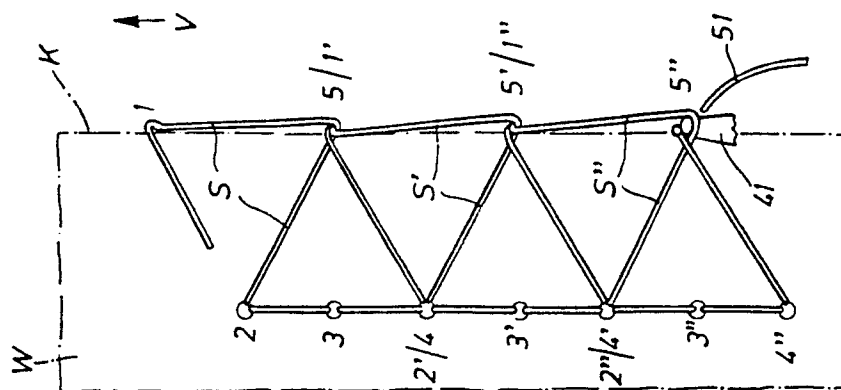


Fig.5

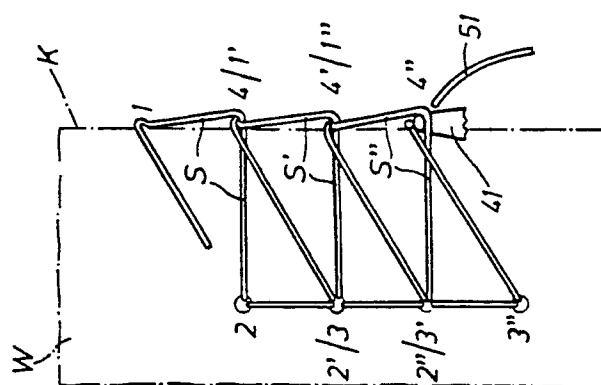
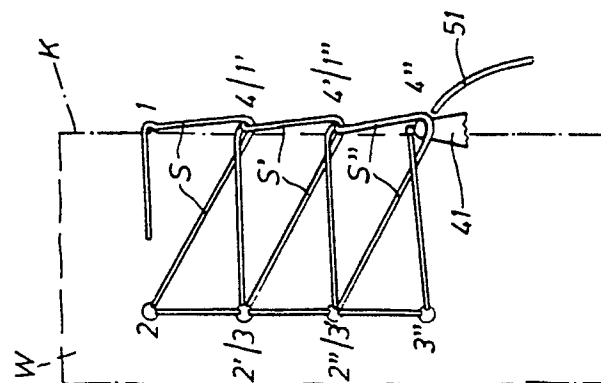


Fig.4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0011689

Nummer der Anmeldung

EP 79 10 3367

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	FR - A - 2 384 050 (MEFINA) * Das ganze Dokument *	1,2	D 05 B 3/24
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
			D 05 B
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
Den Haag	11-03-1980		VUILLEMIN