(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 262 585 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.12.2002 Patentblatt 2002/49

(51) Int Cl.[7]: **D04B 1/22**

(21) Anmeldenummer: **01113363.4**

(22) Anmeldetag: **01.06.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **H. Stoll GmbH & Co.**
72760 Reutlingen (DE)

(72) Erfinder: **Haltenhof, Hans-Günther**
72793 Pfullingen (DE)

(74) Vertreter: **Möbus, Rudolf, Dipl.-Ing.**
Dipl.-Ing. Rudolf Möbus,
Dr.-Ing. Daniela Möbus,
Dipl.-Ing. Gerhard Schwan,
Hindenburgstrasse 65
72762 Reutlingen (DE)

(54) Verfahren zum Verschleifen von Maschen

(57) Ein Verfahren zum Verschleifen von Maschen eines Gestrickstücks auf einer Flachstrickmaschine mit mindestens zwei Nadelbetten (1,2,H,V) und den Nadeln (3,4,a-g,A-G,NVA-NVG,NHC-NHE) zugeordneten Maschentransferelementen, bei dem ein Umhängen der zu verschleifenden Maschel (10A,20,21,22,200,400) vom ersten Nadelbett (1,V) auf die gegenüberliegende Nadel (4,g,c,d,e) des zweiten Nadelbetts (2,H), von dort ein übernehmen dieser Masche auf ein dieser Nadel zugeordnetes Maschentranferelement (6) und ein übernehmen mit der jetzt frei gewordenen Nadel (4,g,c,d,e) des zweiten Nadelbetts (2,H) der die zu verschleifende Masche aufnehmende Masche (10B,10,11,12,201,401) von einer Nadel (3,F,C,D,E) oder einem Maschentransferelement (5) des Nadelbetts (1,V) und Durchziehen durch die Schenkel der zu verschleifenden Masche (10A,20,21,22,200,400) auf dem Maschentransferelement (6) durchgeführt wird bevor die auf dem Maschentransferelement (6) befindliche Masche (10A, 20,21,22,200,400) abgeworfen wird.

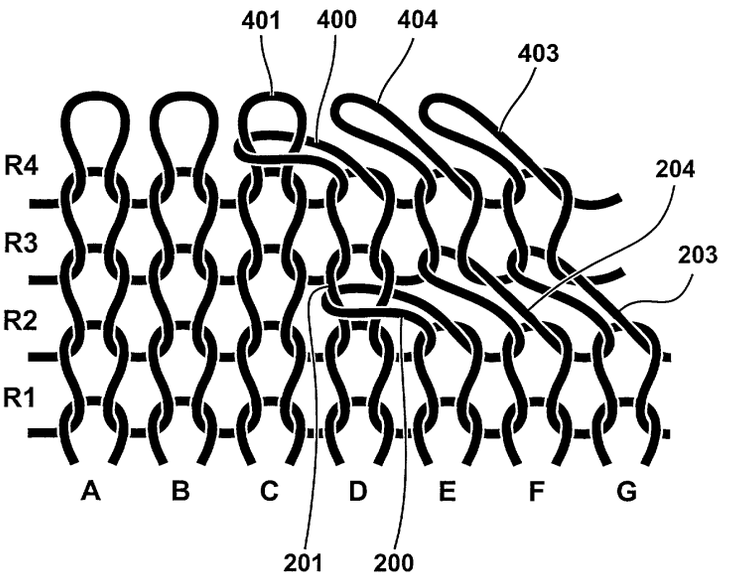


Fig. 5

EP 1 262 585 A1

Beschreibung

[0001] Bei der Herstellung von Gestrickstücken auf Flachstrickmaschinen muss am Ende des Gestrickstücks häufig ein laufmaschensicherer Abschluss gebildet werden. Außerdem sind bei der Herstellung eines Gestrickstücks fast immer auch Minderungen der Gestrickbreite nötig. Bei Gestricken, bei denen das eine Gestrickteil auf dem vorderen Nadelbett und das andere Gestrickteil auf dem hinteren Nadelbett hergestellt werden, ist außerdem gelegentlich eine Verbindung der beiden Gestrickteile im Bereich der Strickfläche erwünscht. Bei all den genannten Stricktechniken ist eine Verbindung von Maschen nötig, wofür bisher in der Regel auf eine Nadel, die bereits eine Masche trägt, mittels einer Umhängetechnik eine weitere Masche dazugehängt wird. Die beiden Maschen werden anschließend gemeinsam abgestrickt und erhalten dadurch ihre Verbindung. Durch das Zusammenbinden der beiden Maschen mit einem Strickfaden entsteht jedoch eine relativ dicke und unelastische Verbindungsstelle. Diese ist sowohl beim Abketteln als auch bei der Minderung der Gestrickbreite oder auch beim Verbinden zweier Gestrickteile unerwünscht.

[0002] In der DE 43 24 670 A1 wird ein Verfahren und eine Vorrichtung beschrieben, mit der ein laufmaschensicherer Gestrickabschluss durch eine reine Verschleifung der Maschen der Abschlussstrickreihe ohne Strickfaden erfolgt. Die Strickmaschine weist dazu eine Vorrichtung auf, die an einer Stirnseite des Schlittens angeflanscht ist. Über dem hinteren Nadelbett befindet sich eine Kettelnadel mit einer zugehörigen Bewegungseinrichtung und über dem vorderen Nadelbett eine Stricknadelbewegungsvorrichtung. Jede Masche der Abschlussstrickreihe wird auf die Kettelnadel umgehängt und mit der ihr in der Maschenreihe nachfolgenden Masche auf der Kettelnadel verschleift. Dieses Verfahren und diese Vorrichtung sind jedoch relativ unflexibel, da sie sich nur zum Abketteln eines Gestrickstücks einsetzen lassen.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein flexibles Verfahren zum Verschleifen von Maschen vorzuschlagen, mit dem auch eine Minderung eines Gestrickstücks oder eine Verbindung zweier Gestrickteile möglich ist, ohne dass unelastische Bereiche im Gestrickstück entstehen.

[0004] Die Aufgabe wird mit einem Verfahren zum Verschleifen von Maschen eines Gestrickstücks, insbesondere zum Mindern der Gestrickbreite, zum Abketteln oder zur Verbindung von Gestrickteilen, auf einer Flachstrickmaschine mit mindestens zwei Nadelbetten und den Nadeln zugeordneten Maschentransferelementen gelöst, das gekennzeichnet ist durch die Schritte:

- Umhängen der zu verschleifenden Masche vom ersten Nadelbett auf die gegenüberliegende Nadel des zweiten Nadelbetts,
- von dort übernahme dieser Masche auf ein dieser Nadel zugeordnetes Maschentransferelement,
- mit der jetzt frei gewordenen Nadel des zweiten Nadelbetts Übernahme der die zu verschleifende Masche aufnehmenden Masche von einer Nadel oder einem Maschentransferelement des ersten Nadelbetts und Durchziehen dieser Masche durch die Schenkel der zu verschleifenden Masche auf dem Maschentransferelement,
- Abwerfen der auf dem Maschentransferelement befindlichen Masche.

[0005] Das erfindungsgemäße Verfahren ist sowohl bei Strickmaschinen mit Zungennadeln als auch bei Strickmaschinen mit Schiebernadeln einsetzbar. Das Verschleifen der Maschen kann an jeder beliebigen Stelle der Nadelbetten vorgenommen werden. Es kann mit diesem Verfahren ein Abketteln sowohl am Ende des Gestrickstücks als auch am Ende nur einzelner Gestricksektionen erfolgen. Auch eine Minderung der Gestrickbreite ist an jeder beliebigen Stelle des Gestrickstücks möglich. Bei der Verbindung zweier Gestrickteile, die auf unterschiedlichen Nadelbetten gebildet werden, ist mit dem erfindungsgemäßen Verfahren ebenfalls keinerlei Einschränkung hinsichtlich der Lage der Verbindungsstellen gegeben. Die zu verschleifende Masche wird auf einem Maschentransferelement gehalten, bevor die die zu verschleifende Masche aufnehmende Masche durch sie hindurchgezogen wird. Die aufnehmende Masche, die anschließend weiter verstrickt wird, kann entweder von einer Nadel des gegenüberliegenden Nadelbetts oder aber auch von einem Maschentransferelement übernommen werden.

[0006] Zum Durchschleifen der aufnehmenden Masche kann die frei gewordene Nadel des zweiten Nadelbetts durch die Schenkel der auf dem Maschentransferelement befindlichen zu verschleifenden Masche hindurchgeführt werden, mit ihrem Nadelhaken die aufnehmende Masche von der Nadel oder dem Maschentransferelement des ersten Nadelbetts übernehmen und durch die Schenkel der zu verschleifenden Masche hindurchziehen. Dabei ist es zweckmäßig, vor der Übernahme der die zu verschleifenden Masche aufnehmenden Masche sowohl das Maschentransferelement mit der zu verschleifenden Masche als auch die frei gewordene Nadel des zweiten Nadelbetts und die Nadel oder das Maschentransferelement mit der aufnehmenden Masche durch Versatzbewegungen der Nadelbetten und/oder der Maschentransferelemente in eine gemeinsame vertikale Ebene zu bringen. Dadurch ist sichergestellt, dass die frei gewordene Nadel die aufnehmende Masche sicher übernehmen und durch die Schenkel der zu verschleifenden Masche hindurchziehen kann.

[0007] Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren können sowohl benachbarte Maschen eines auf einem Nadelbett hängenden Gestrickstücks miteinander ver-

schleift werden als auch gegenüberliegende Maschen zweier auf unterschiedlichen Nadelbetten hängenden Gestrickstücke.

[0008] Nachfolgend werden zwei Ausgestaltungen eines erfindungsgemäßen Verfahrens sowie Anwendungsmöglichkeiten der Verfahren anhand der Zeichnung näher beschrieben.

[0009] Es zeigen:

Fig. 1a - 1h einen schematisierten Querschnitt durch eine Strickmaschine mit zwei Nadelbetten und Maschentransferelementen während verschiedener Stadien eines ersten erfindungsgemäßen Verfahrens;

Fig. 2a - 2i eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung eines zweiten erfindungagemäßen Verfahrens;

Fig. 3a - 3d einen schematischen Gestrickausschnitt während der Bildung eines laufmaschensicheren oberen Abschlusses;

Fig. 4a - 4g eine Darstellung des Strickverlaufs zur Bildung des oberen Abschlusses eines Gestrickstücks gemäß Fig. 3b unter Anwendung des Verfahrens nach Fig. 1;

Fig. 5 einen schematischen Gestrickausschnitt, bei dem die Gestrickbreite durch Verschleifen von Maschen gemindert worden ist;

Fig. 6a - 6g eine Darstellung des Strickverlaufs zur Minderung eines Gestrickstücks gemäß Fig. 5 unter Anwendung des Verfahrens gemäß Fig. 1;

Fig. 7a, 7b eine schematische Ansicht zweier Gestrickstücke, die auf unterschiedlichen Nadelbetten einer Strickmaschine gebildet werden, vor und nach der Verbindung durch Verschleifen von Maschen nach einem erfindungsgemäßen Verfahren;

Fig. 8a - 8f eine Darstellung des Strickverlaufs zur Verbindung zweier Gestrickstücke gemäß Fig. 7 unter Anwendung des Verfahrens nach Fig. 1.

[0010] Fig. 1a zeigt einen Querschnitt durch eine Strickmaschine mit zwei Nadelbetten 1 und 2, die symmetrisch zu ihrer Mittelebene 100 in Längsrichtung relativ zueinander verschiebbar gelagert sind. In den beiden Nadelbetten 1 und 2 sind Nadeln 3 und 4 längs verschieblich gelagert. Tn Fig. 1a sind die Nadeln 3 und 4 dabei in ihrer Grundposition gezeigt. Oberhalb der Nadelbetten 1 und 2 sind den Nadeln 3 und 4 zugeordnete Maschentransferelemente 5 und 6 angeordnet. In den Nadelhaken 31 der Nadeln 3 hängt ein Gestrickstück 7. Der Pfeil 71 gibt die Abzugsrichtung des Gestrickstücks 7 an. Die obersten, in den Nadelhaken 31 hängenden Maschen sind mit 10 bzw. 10A gekennzeichnet. Die Maschentransferelemente 5 und 6 sind in hier nicht näher ausgeführten Maschentransfereinrichtungen 150 und 250 ebenfalls längs verschieblich gelagert. Die Spitze der Maschentransferelemente ist mit 51 und 61 gekennzeichnet. Die Elemente 32 und 42 sind Umhängefedern der Nadeln 3 und 4.

[0011] Die Masche 10A des Gestrickstücks 7 soll mit ihrer benachbarten Masche 10B (Fig. 1b) nach einem erfindungsgemäßen Verfahren verschleift werden. Dazu wird zunächst die Masche 10A von der Nadel 3 auf die gegenüberliegende Nadel 4 des zweiten Nadelbetts 2 übergeben (Fig. 1b). Die Masche 10A ist die zu verschleifende Masche, die Masche 10B, die noch auf dem ersten Nadelbett hängt, ist die die zu verschleifende Masche 10A aufnehmende Masche. Die zu verschleifende Masche 10A wird anschließend, wie Fig. 1c zeigt, vom Nadelhaken 41 der Nadel 4 auf das Maschentransferelement 6 übernommen. Anschließend verfährt die Nadel 3 mit der aufnehmenden Masche 10B in ihre Übergabeposition, wie Fig. 1d zeigt. Außerdem wird durch eine Versatzbewegung des Nadelbetts 1 die Nadel 3 in eine gemeinsame vertikale Ebene mit der Nadel 4 und dem Maschentransferelement 6 gebracht (Fig. 1d). Dadurch kann nun die Nadel 4 durch Austreiben zwischen den Schenkeln der zu verschleifenden Masche 10A, die sich auf dem Maschentransferelement 6 befindet, und durch die Schenkel der aufnehmenden Masche 10B hindurchgeführt werden (Fig. 1e). Wird anschließend die Nadel 3 in ihre Grundposition zurückgezogen, so befindet sich die aufnehmende Masche 10B im Nadelhaken 41 der Nadel 4 und die zu verschleifende Masche 10A nach wie vor auf dem Maschentransferelement 6 (Fig. 1f) Wird die Nadel 4 noch weiter zurückgezogen, so gleitet die aufnehmende Masche 10B zwischen den Schenkeln der zu verschleifenden Masche 10A hindurch (Fig. 1g). Durch Zurückziehen des Maschentransferelements 6 wird anschließend die Masche 10A abgeworfen und hängt nun über den Schenkeln der aufnehmenden Masche 10B, die sich nach wie vor auf der Nadel 4 des zweiten Nadelbetts 2 befindet (Fig. 1h). Die Verschleifung der Maschen 10A und 10B ist damit vollzogen.

[0012] Fig. 2a - 2i zeigt ein zweites Beispiel eines erfindungsgemäßen Verfahrens. Die Verfahrensschritte der Fig. 2a - 2c entsprechen dabei vollständig den Verfahrensschritten der Fig. 1a - 1c. Anschließend wird jedoch im Gegensatz zum Verfahren nach Fig. 1 auch die aufnehmende Masche 10B von einem Maschentransferelement, hier dem der Nadel 3 zugeordneten Maschentransferelement 5 übernommen. Somit hängen nun sowohl die zu verschleifende Masche 10A als auch die

aufnehmende Masche 10B auf Maschentransferelementen 5, 6. Nachdem die Maschentransferelemente 5 und 6 sowie die Nadel 4 in eine gemeinsame vertikale Ebene gebracht worden sind, wird das Maschentransferelement 5 durch Vortrieb in Übergabeposition gebracht (Fig. 2e). Anschließend wird die Nadel 4 ausgetrieben, wobei der Nadelhaken 41 zwischen den Schenkeln der Masche 10A und der Masche 10B hindurchgeführt wird (Fig. 2f). Danach wird das Maschentransferelement in seine Grundposition zurückgezogen, wodurch die Masche 10B in den Nadelhaken 41 der Nadel 4 gleitet (Fig. 2g). Durch Zurückziehen der Nadel 4 wird die Masche 10B dann zwischen den Schenkeln der Masche 10A hindurchgezogen (Fig. 2h) und anschließend durch Zurückziehen des Maschentransferelements 6 die zu verschleifende Masche 10A abgeworfen (Fig. 2i).

[0013] Fig. 3 zeigt nun ein erstes Anwendungsbeispiel der erfindungsgemäßen Verfahren. In einem Gestrickstück 7 wird in der obersten Maschenreihe ein laufmaschensicherer Abschluss gebildet. Dazu wird zunächst die äußerste rechte Masche 10A mit der benachbarten Masche 10B verschleift (Fig. 3a, 3b). Anschließend wird die Masche 10B als Masche 10A' mit ihrer benachbarten Masche 10A'' verschleift, bevor wiederum die Masche 10A'' mit der Masche 10B'' verschleift wird (Fig. 3c). Dieser Vorgang kann so lange fortgesetzt werden, bis alle Maschen der letzten Reihe miteinander verschleift und somit abgekettelt sind.

[0014] Fig. 3d illustriert, dass ein Verschleifen von Maschen 10A''' und 10B''' nicht unbedingt vom Rand des Gestrickstücks 7 ausgehend erfolgen muss. Ein solches Verschleifen kann auch mitten im Gestrickstück 7 stattfinden, sodass beispielsweise nur einzelne Sektionen des Gestrickstücks 7 am oberen Rand abgekettelt werden können.

[0015] Fig. 4 illustriert nun den Strickverlauf, mit dem das in Fig. 3b gezeigte Verschleifen unter Anwendung des Verfahrens gemäß Fig. 1 durchgeführt wird.

[0016] Fig. 4a zeigt die letzte Maschenreihe 10 vor der Verschleifung auf dem vorderen Nadelbett. Die Masche 10A, die verschleift werden soll, liegt auf der Nadel G. Die aufnehmende Masche 10B liegt auf der benachbarten Nadel F. Wie Fig. 4b zeigt, wird zunächst die Masche 10A von der Nadel G des vorderen Nadelbetts V auf die Nadel g des hinteren Nadelbetts H umgehängt, bevor sie gemäß Fig. 4c von einem Maschentransferelement übernommen wird. In Fig. 4d wird eine Versatzbewegung des hinteren Nadelbetts 4 um eine Nadelteilung nach links vorgenommen, sodass sich die Nadel g des hinteren Nadelbetts H und die Nadel F des vorderen Nadelbetts V gegenüberstehen. Bei der Rückzugsbewegung der Nadel g wird die von der Nadel F übernommene aufnehmende Masche 10B durch die Schenkel der sich auf dem Transferelement befindlichen zu verschleifenden Masche 10A gezogen (Fig. 4d). Gemäß Fig. 4e wird anschließend das Transferelement der Nadel g in seine Grundposition zurückgezogen, wobei die sich auf dem Transferelement befindliche, zu verschleifende Masche 10A auf die Schenkel der aufnehmenden Masche 10B, die in der Nadel g hängt, gleitet. Damit ist der eigentliche Verschleifungsvorgang abgeschlossen. Anschließend wird die Masche 10B auf die Nadel F des vorderen Nadelbetts V zurückgehängt und dann das hintere Nadelbett H wieder in seine Grundposition gebracht (Fig. 4f, 4g). Die in Fig. 4 gezeigten Verfahrensschritte können nun so lange wiederholt werden, bis alle gewünschten Maschen der letzten Maschenreihe 10 des Gestrickstücks miteinander verschleift sind.

[0017] Fig. 5 zeigt einen Ausschnitt aus einem Gestrickstück, bei dem die Gestrickbreite durch Verschleifen von Maschen gemindert worden ist. Mit R1 bis R4 sind vier aufeinanderfolgende Maschenreihen gekennzeichnet. Die Maschenstäbchen sind mit A bis G bezeichnet. Die erste Verschleifung von Maschen geschieht in der Reihe R2, in der die Masche 200 des Maschenstäbchens E mit der Masche 201 des Maschenstäbchens D verschleift wird. Dadurch wird die Nadel des Maschenstäbchens E frei. Dies ermöglicht das Umhängen der Randmaschen 203 und 204 auf die jeweils benachbarte Nadel 1 in Richtung Gestrickmitte. Insgesamt erfolgt dadurch eine Verminderung der Gestrickbreite um eine Masche. In Reihe R4 wird nochmals eine Verschleifung vorgenommen, und zwar der Masche 400 mit der Masche 401. Die Nadel, auf der die Masche 400 ursprünglich angeordnet war, wird dadurch frei. Es können nun wieder die Randmaschen 403 und 404 um eine Nadel in Richtung Gestrickmitte umgehängt werden, sodass das Gestrickstück nun insgesamt um zwei Maschen in der Breite verringert worden ist. Dieser Vorgang kann so lange wiederholt werden, bis das Gestrickstück die gewünschte Breite erhält.

[0018] Fig. 6 zeigt nun den Strickverlauf der Verminderung der Gestrickbreite um eine Masche, wie sie in Fig. 5 gezeigt ist, wobei wieder das in Fig. 1 gezeigte erfindungsgemäße Verfahren angewendet wird.

[0019] In Fig. 6a ist die Reihe R2 des Gestrickstücks aus Fig. 5 gezeigt. Die Masche 200 in der Nadel E des vorderen Nadelbetts V soll mit der Masche 201 in der Nadel D des vorderen Nadelbetts V verschleift werden. Mit 203 und 204 sind die Randmaschen bezeichnet. Zunächst werden die Randmaschen 203, 204 sowie die zu verschleifende Masche 200 gemäß Fig. 6b auf die gegenüberliegenden Nadeln e, f und g des hinteren Nadelbetts H umgehängt. Die zu verschleifende Masche 200 wird anschließend gemäß Fig. 6c auf das zur Nadel e gehörende Maschentransferelement übernommen. In Fig. 6d werden die beiden Nadelbetten V und H so versetzt, dass die Nadel D, die die zu verschleifende Masche 200 aufnehmende Masche 201 in den Haken der Nadel e übergeben kann. Bei der Rückzugsbewegung der Nadel e wird die übernommene Masche durch die Schenkel der sich auf dem Transferelement befindenden Masche 200 gezogen. In Fig. 6e wird das Transferelement, das zur Nadel e gehört, in seine Grundposition zurückgezogen, wodurch es zu einem Abwerfen der Masche 200 kommt. Diese zu verschleifende Masche

200 hängt dann in den Schenkeln der aufnehmenden Masche 201, die sich im Haken der Nadel e befindet. In Fig. 6f werden die sich auf den Nadeln e, f und g des hinteren Nadelbetts H befindlichen Maschen auf die Nadeln D, E und F des vorderen Nadelbetts umgehängt, bevor in Fig. 6g die Nadelbetten wieder in ihre Grundposition zurückversetzt werden. Mit den Nadeln A bis F der neuen Gestrickbreite wird eine neue Maschenreihe gebildet. Soll das Gestrickstück noch weiter in der Breite gemindert werden, so ist der Zyklus der Verfahrensschritte 6b bis 6g zu wiederholen.

[0020] Fig. 7a zeigt zwei Gestrickstücke 8 und 9, die auf unterschiedlichen Nadelbetten V und H gebildet worden sind. Die Gestrickstücke sind dabei um die Mittelachse M der beiden Nadelbetten H und V in eine Horizontalebene projiziert gezeigt. Die letzte Reihe des Gestrickstücks 8 hängt in den Nadeln NVA bis NVG des vorderen Nadelbetts V. Die letzte Strickreihe des Gestrickstücks 9 hängt in den Nadeln NHC bis NHE des hinteren Nadelbetts H. Die beiden Gestrickstücke 8 und 9 sollen miteinander verbunden werden und zwar durch Verschleifen der Maschen 10, 11 und 12 mit den Maschen 20, 21 und 22. Nach dem Verschleifen der Maschen 10 und 20, 11 und 21 sowie 12 und 22 ergibt sich das in Fig. 7b gezeigte Bild, wobei jetzt die Gestrickstükke in vertikaler Lage hintereinanderliegend gezeigt sind. Die Verschleifung der Maschen 10, 11 und 12 mit den Maschen 20, 21 und 22 sorgt für eine Verbindung der beiden Gestrickstücke 8 und 9.

[0021] In Fig. 8 ist der Strickverlauf dargestellt, mit dem eine Verschleifung der Gestrickstücke 8 und 9 gemäß Fig. 7 im Bereich dreier Maschen erzielt werden kann, unter Anwendung des in Fig. 1 gezeigten erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0022] Fig. 8a zeigt die letzten Gestrickreihen der Gestrickstücke 8 und 9, die in Nadeln des vorderen Nadelbetts V bzw. des hinteren Nadelbetts H hängen. Die zu verschleifenden Maschen des hinteren Gestrickstücks 9 werden gemäß Fig. 8b auf Maschentransferelemente umgehängt, die zu den Nadeln c, d und e des hinteren Nadelbetts H gehören. Anschließend werden die aufnehmenden Maschen des Gestrickstücks 8, die auf den Nadeln C, D und E hängen, in die Haken der Nadeln c, d und e des hinteren Nadelbetts H übergeben. Bei der Rückzugsbewegung der Nadeln C, D und E werden die übernommenen Maschen durch die Schenkel der sich auf den Transferelementen befindenden Maschen gezogen (Fig. 8c) . Danach werden die Transferelemente der Nadeln c, d und e in ihre Grundposition zurückgezogen, wobei die sich auf ihnen befindlichen zu verschleifenden Maschen abgeworfen werden. Die Maschen hängen dann auf den Schenkeln der aufnehmenden Maschen, die in den Haken der Nadeln c, d und e hängen (Fig. 8d). Danach werden gemäß Fig. 8e die Maschen der Nadeln c, d und e des hinteren Nadelbetts H auf die Nadeln C, D und F des vorderen Nadelbetts V umgehängt. Wie Fig. 8f zeigt, sind jetzt die beiden Gestrickstücke 8 und 9 miteinander verbunden und hängen gemeinsam auf dem vorderen Nadelbett V.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verschleifen von Maschen eines Gestrickstücks, insbesondere zum Mindern der Gestrickbreite, zum Abketteln oder zur Verbindung von Gestrickteilen, auf einer Flachstrickmaschine mit mindestens zwei Nadelbetten und den Nadeln zugeordneten Maschentransferelementen, **gekennzeichnet durch** die Schritte:

   - Umhängen der zu verschleifenden Masche (10A) vom ersten Nadelbett (1) auf die gegenüberliegende Nadel (4) des zweiten Nadelbetts (2),
   - von dort Übernahme dieser Masche (10A) auf ein dieser Nadel (4) zugeordnetes Maschentransferelement (6),
   - mit der jetzt frei gewordenen Nadel (4) des zweiten Nadelbetts (2) Übernahme der die zu verschleifende Masche (10A) aufnehmenden Masche (10B) von einer Nadel (3) oder einem Maschentransferelement (5) des ersten Nadelbetts (1) und Durchziehen dieser Masche **durch** die Schenkel der zu verschleifenden Masche (10A) auf dem Maschentransferelement (6),
   - Abwerfen der auf dem Maschentransferelement (6) befindlichen Masche.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die frei gewordene Nadel (4) des zweiten Nadelbetts (2) durch die Schenkel der auf dem Maschentransferelement (6) befindlichen, zu verschleifenden Masche (10A) bindurchgeführt wird, mit ihrem Nadelhaken (41) die aufnehmende Masche (10B) von der Nadel (3) oder dem Maschentransferelement (5) des ersten Nadelbetts (1) übernimmt und durch die Schenkel der zu verschleifenden Masche (10A) hindurchzieht.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor Übernahme der die zu verschleifende Masche (10A) aufnehmenden Masche (10B) das Maschentransferelement (6) mit der zu verschleifenden Masche (10A), die frei gewordene Nadel (4) des zweiten Nadelbetts (2) und die Nadel (3) oder das Maschentransferelement (5) mit der aufnehmenden Masche (10B) durch Versatzbewegungen der Nadelbetten (1, 2) und/oder der Maschentransferelemente (5, 6) in eine gemeinsame vertikale Ebene gebracht werden.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** benachbarte Maschen (10A, 10B) eines auf einem Nadelbett (1) hängenden Gestrickstücks (7) miteinander verschleift werden.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** gegenüberliegende Maschen (10, 11, 12; 20, 21, 22) zweier auf unterschiedlichen Nadelbetten (V, H) hängenden Gestrickstücken (8, 9) miteinander verschleift werden.

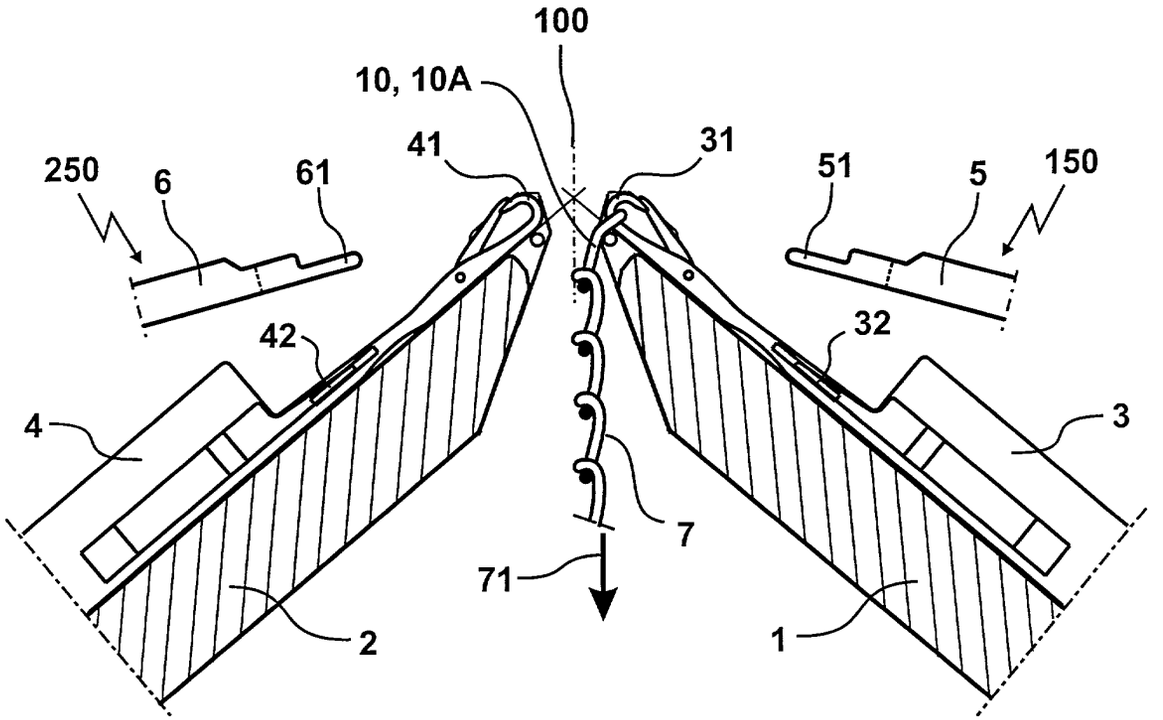

100
10, 10A
41
31
250
6
61
51
5
150
42
32
4
3
7
71
2
1

Fig. 1a

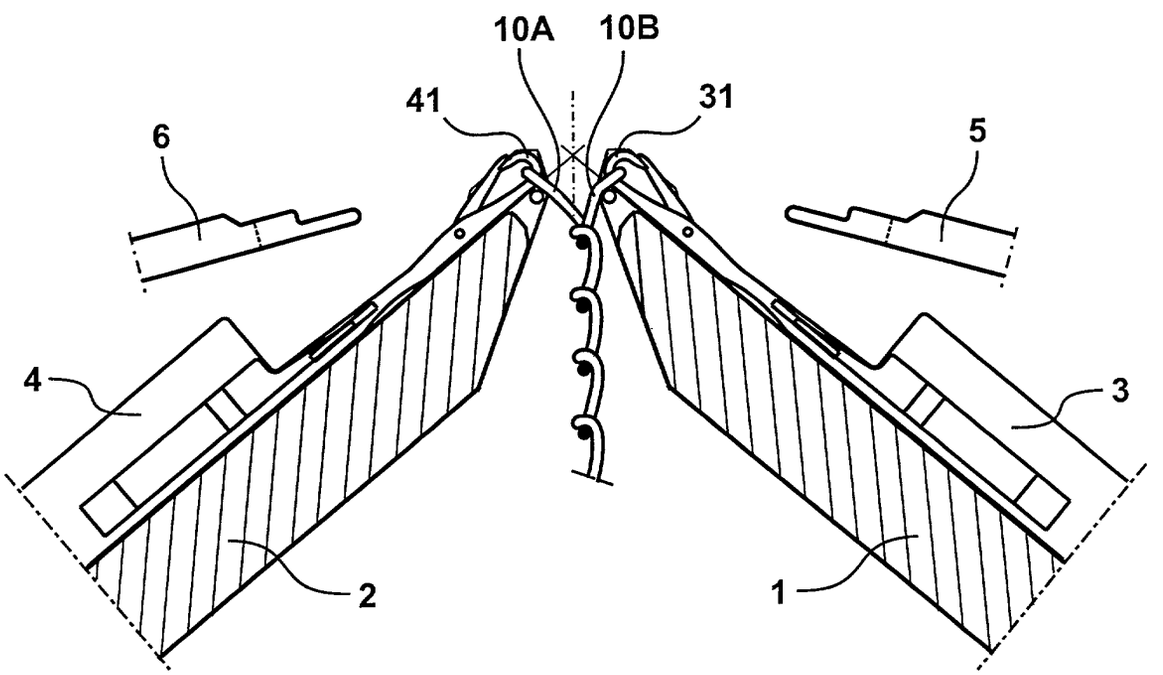

10A
10B
41
31
6
5
4
3
2
1

Fig. 1b

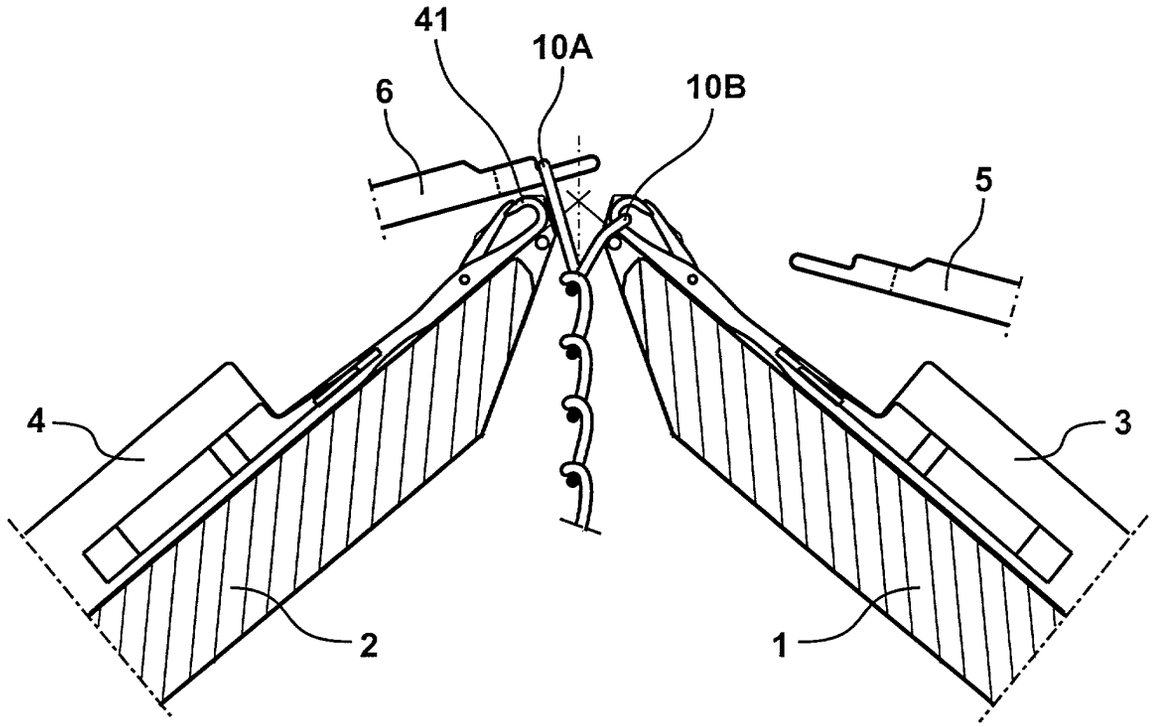


Fig. 1c

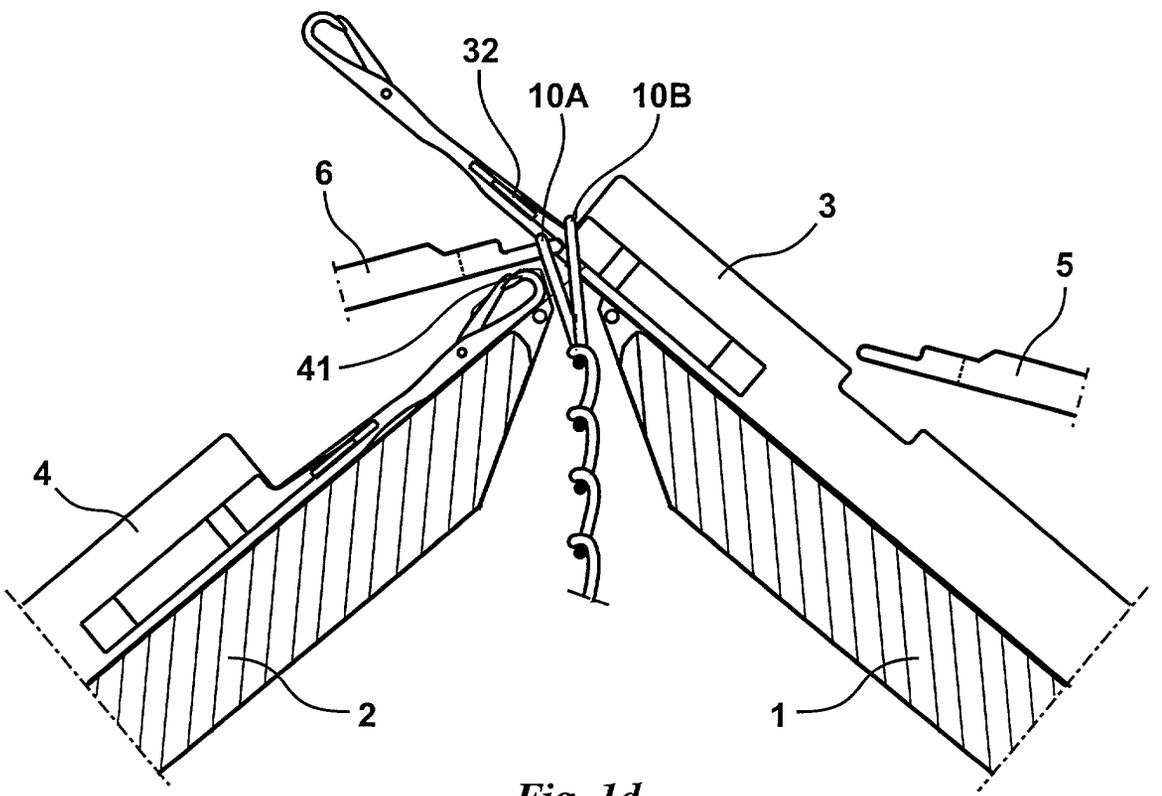


Fig. 1d

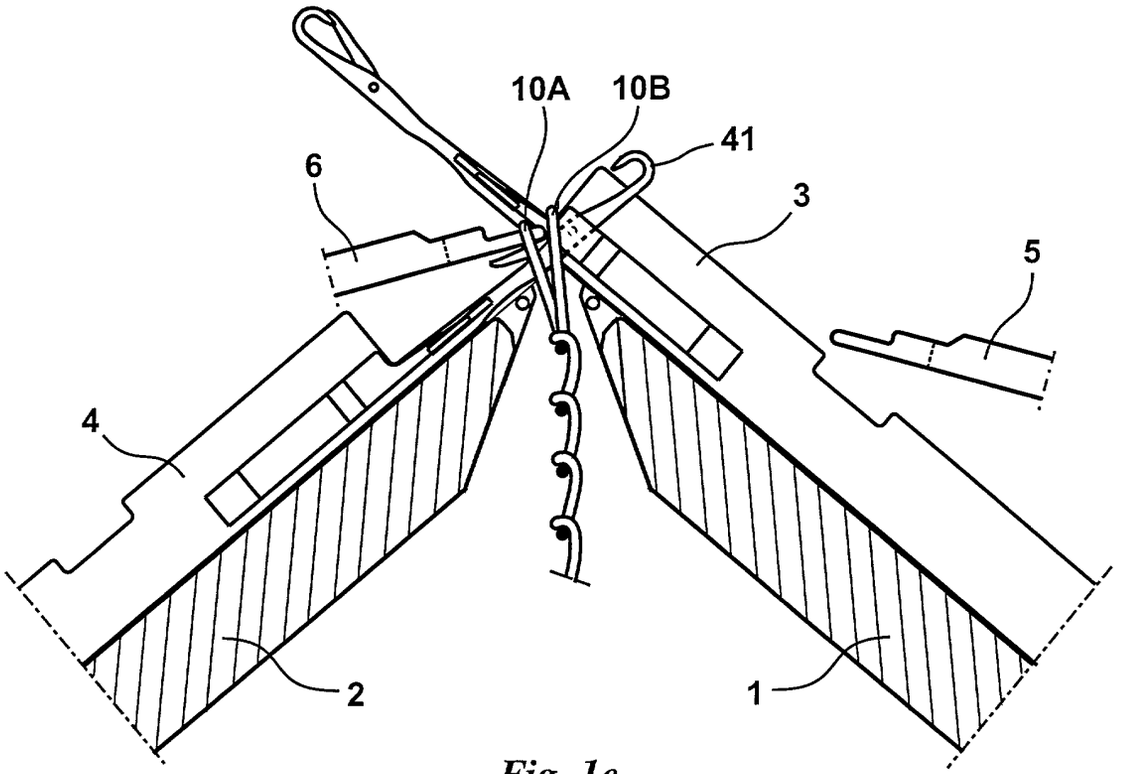


Fig. 1e

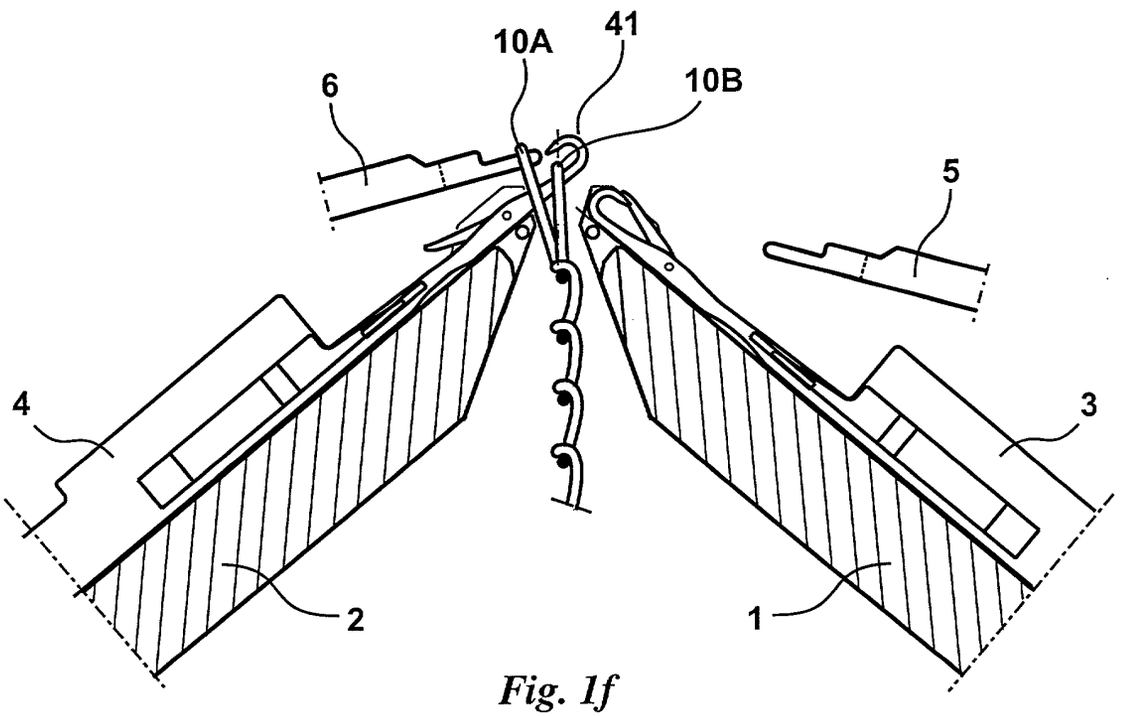


Fig. 1f

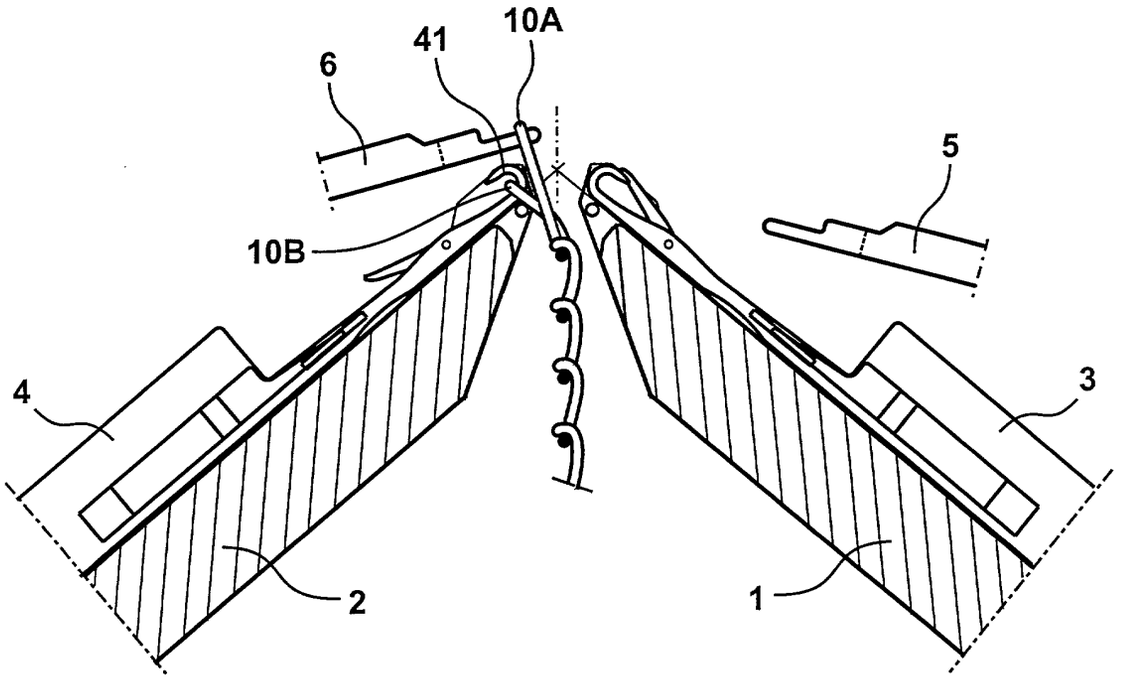


Fig. 1g

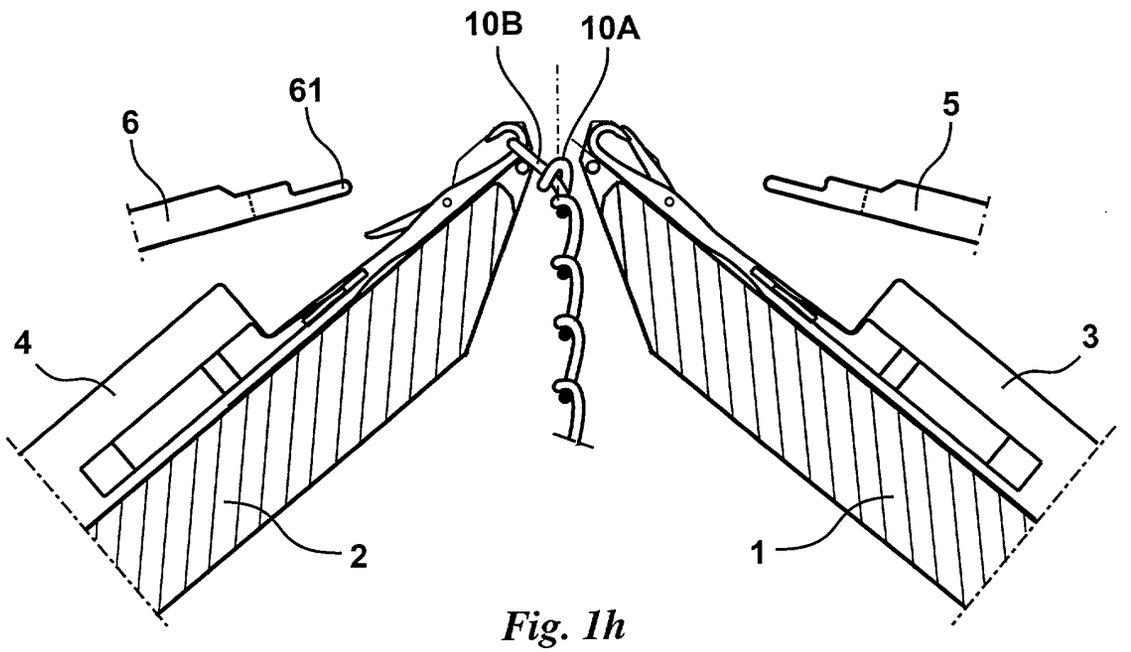


Fig. 1h

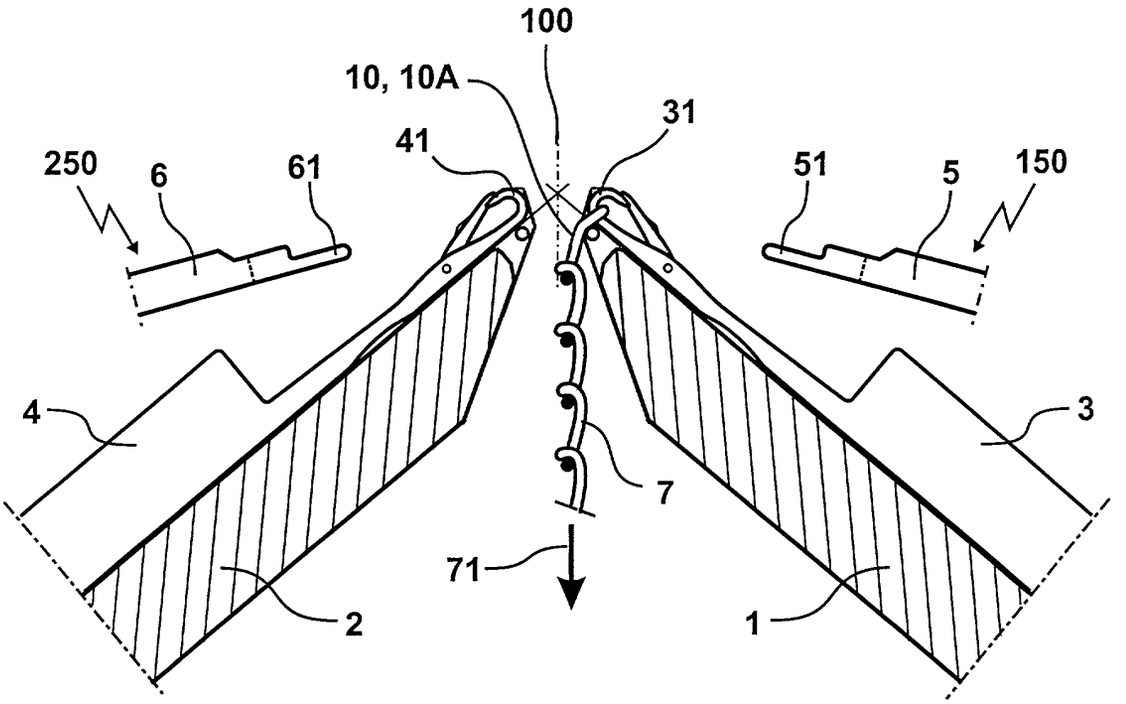


Fig. 2a

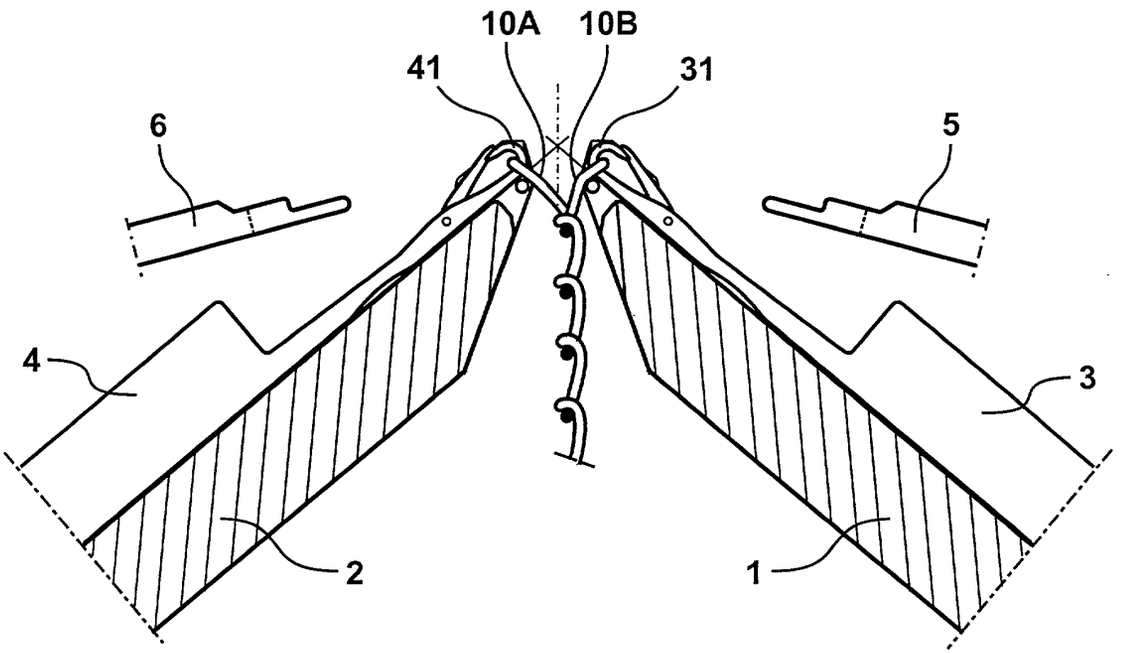


Fig. 2b

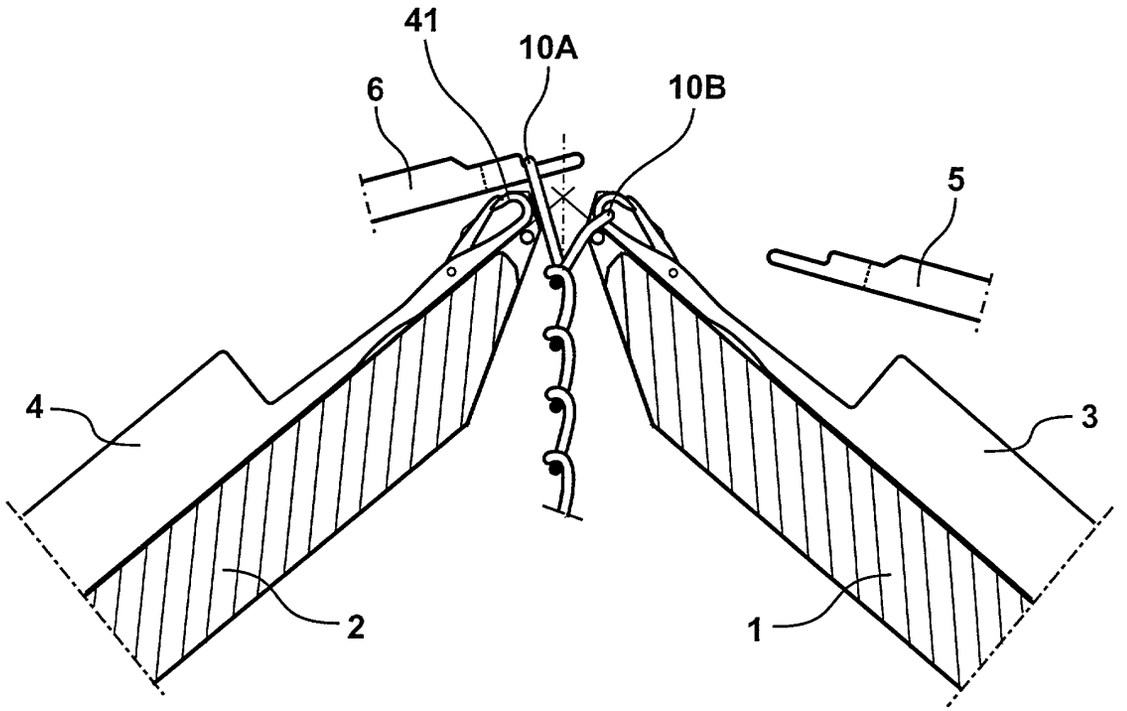


Fig. 2c

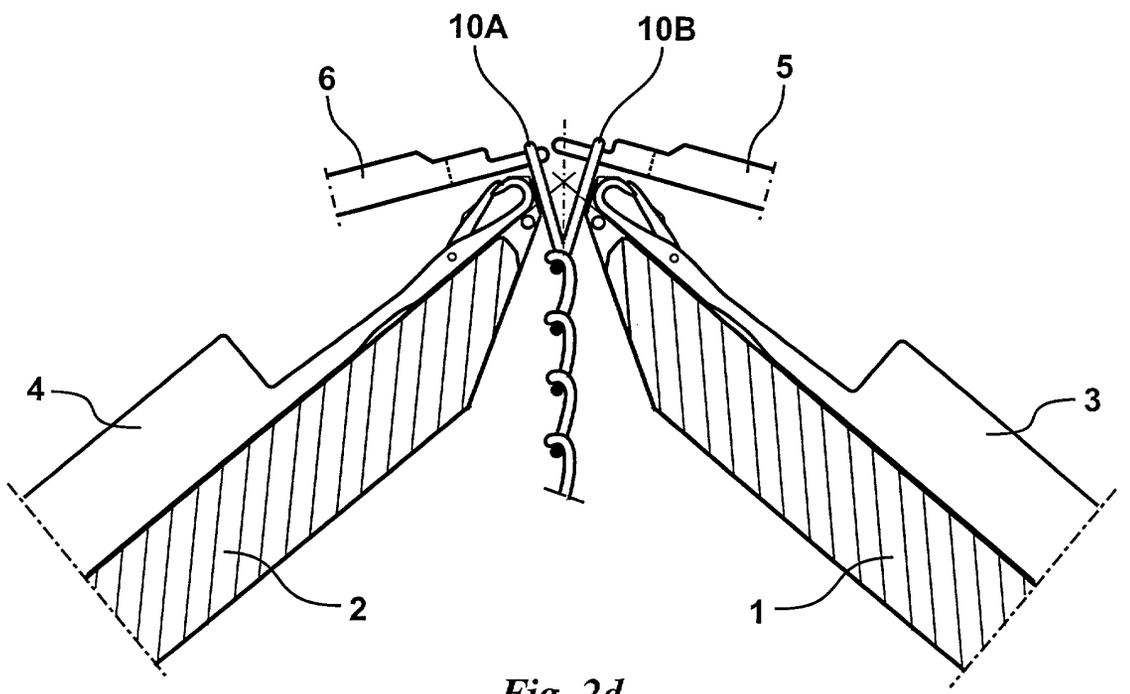


Fig. 2d

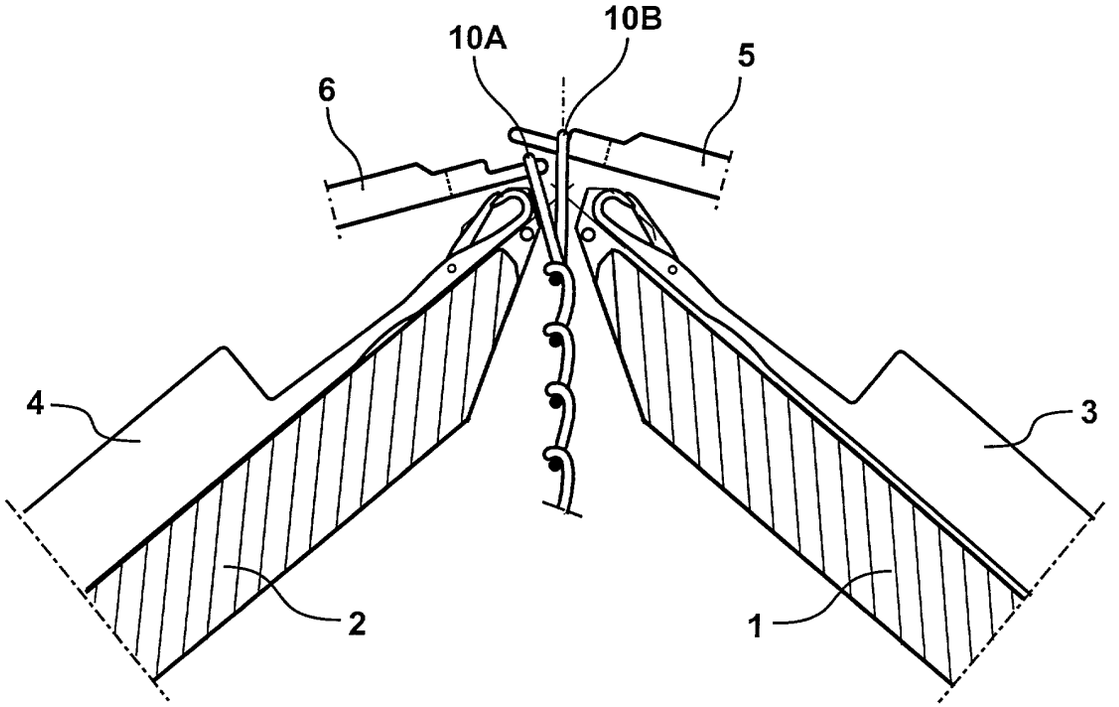


Fig. 2e

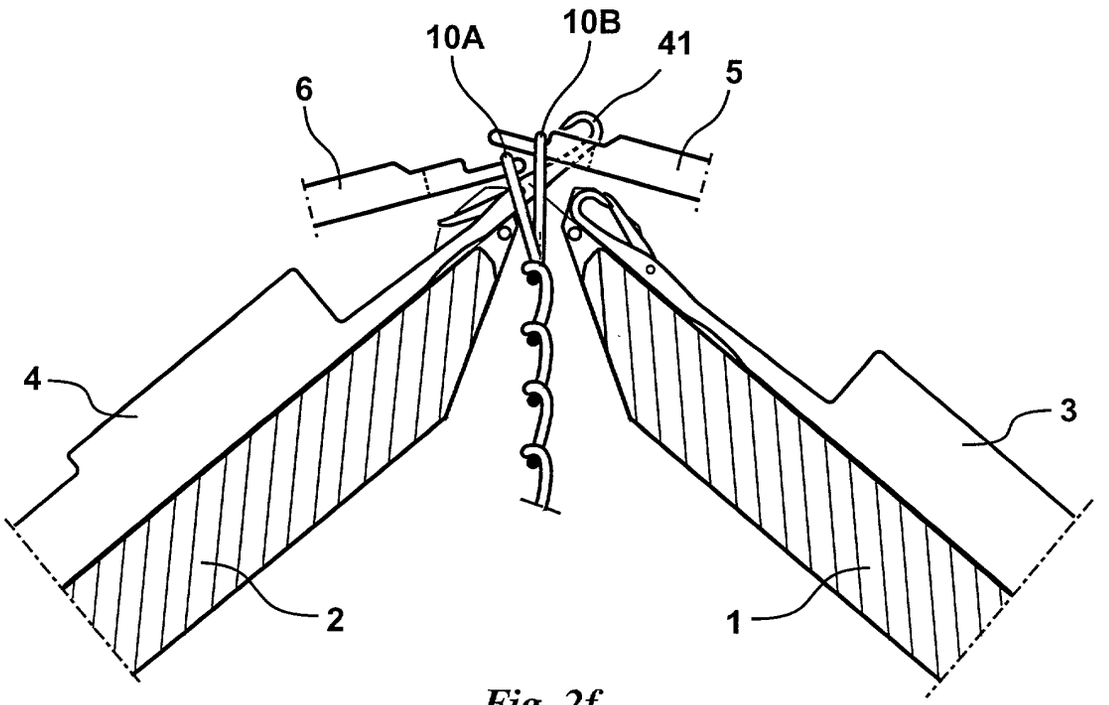


Fig. 2f

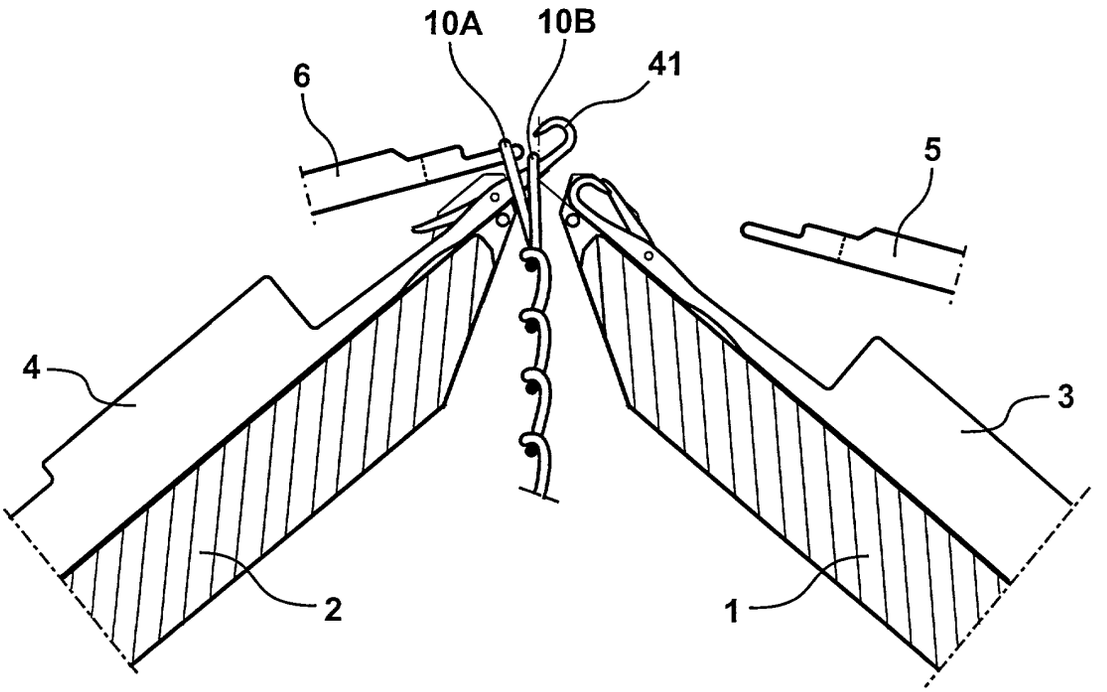


Fig. 2g

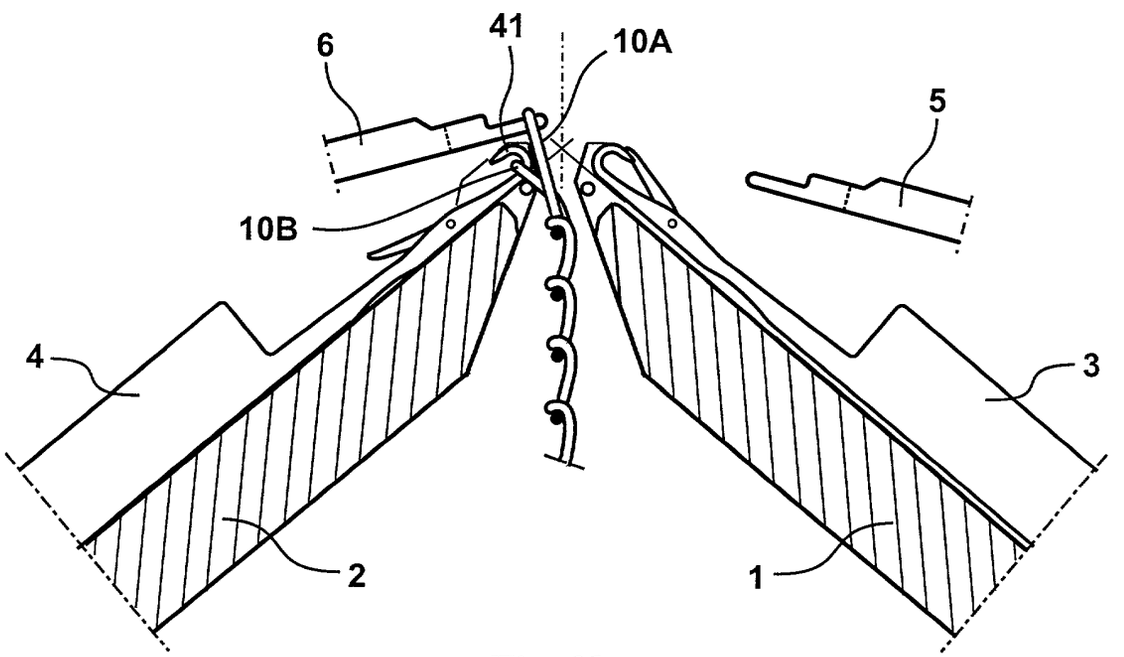


Fig. 2h

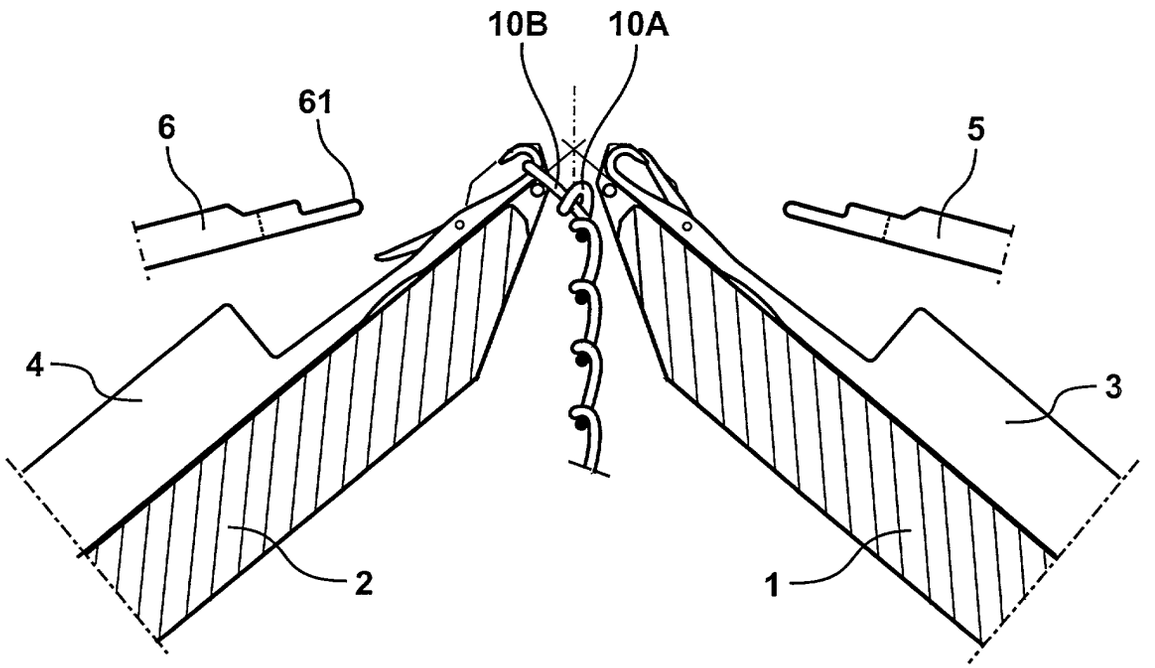


Fig. 2i

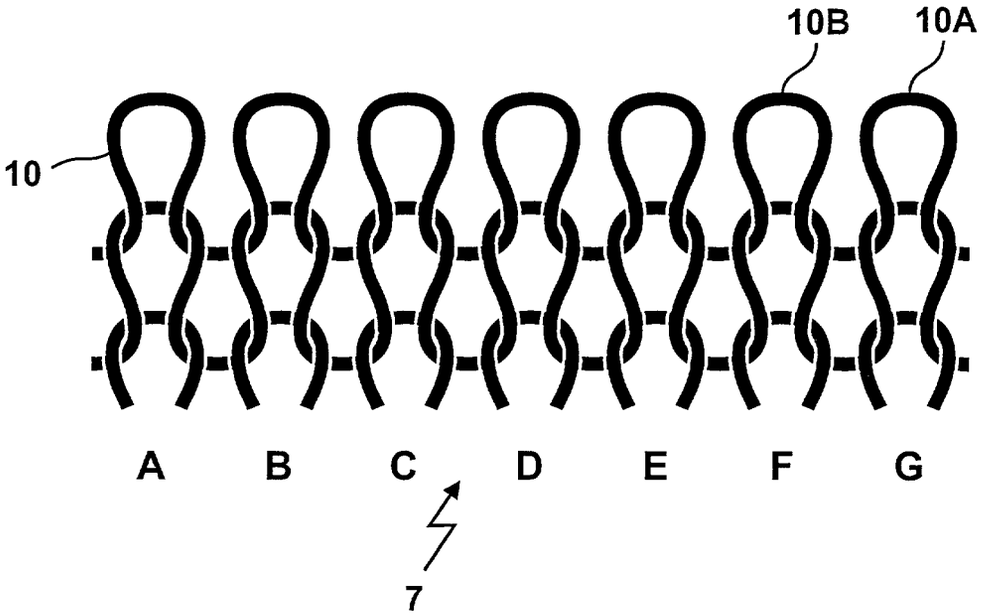


Fig. 3a

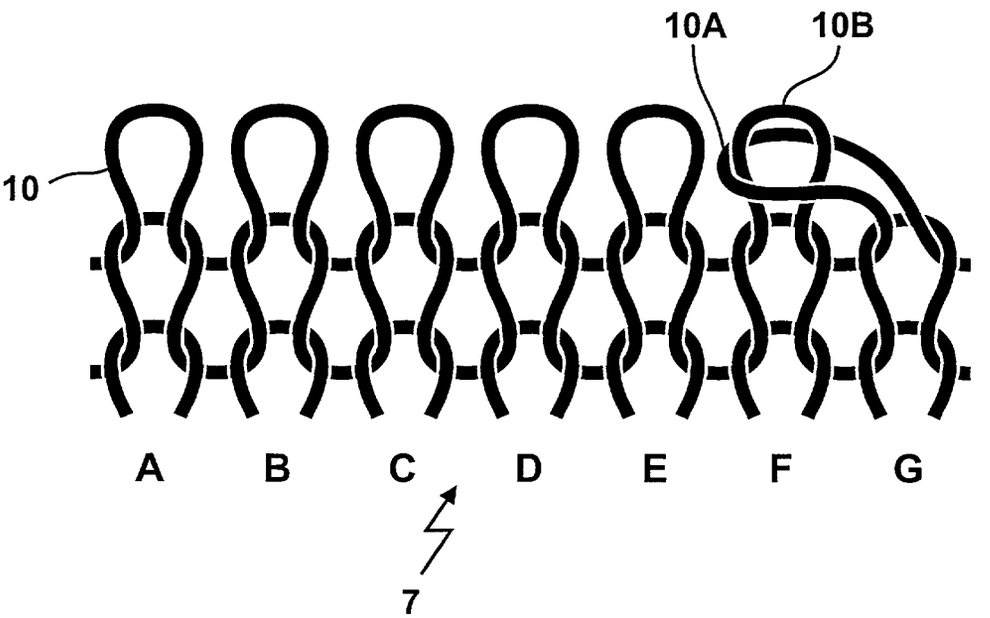


Fig. 3b

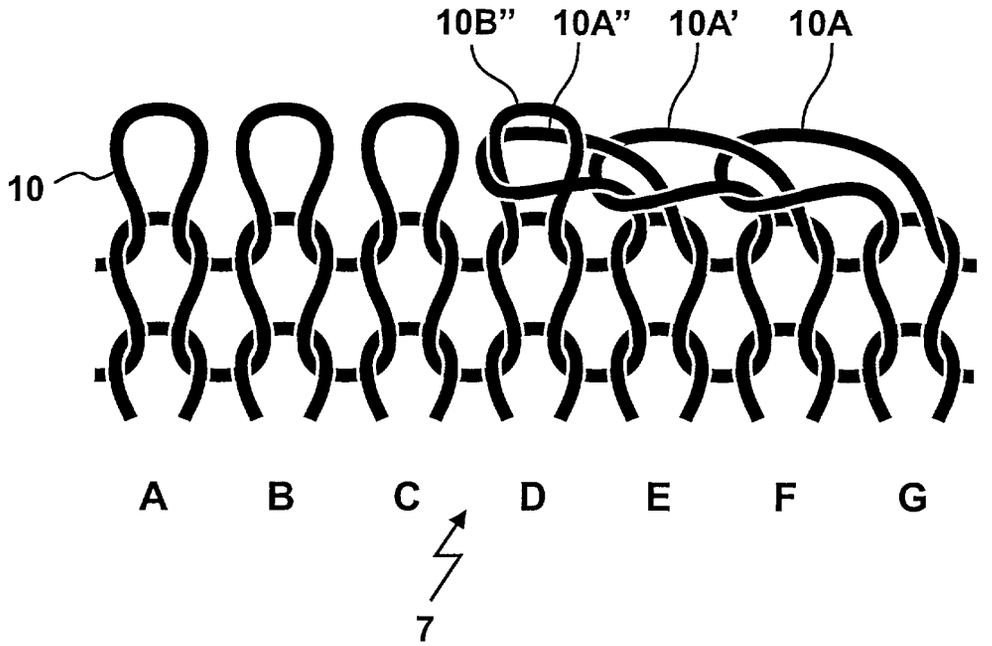


Fig. 3c

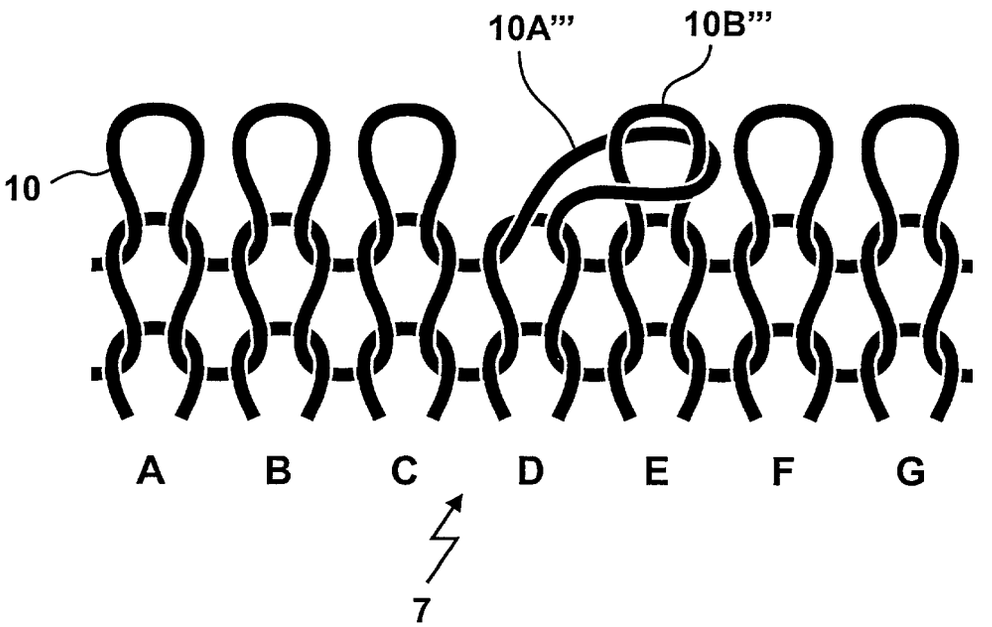


Fig. 3d

Fig. 4a

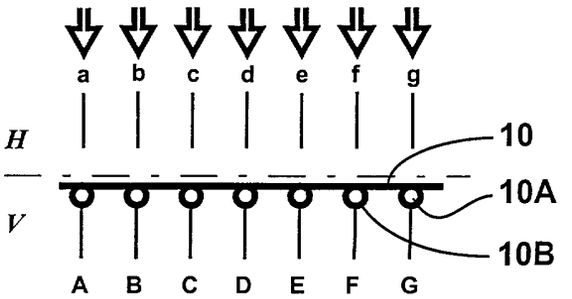


Fig. 4b

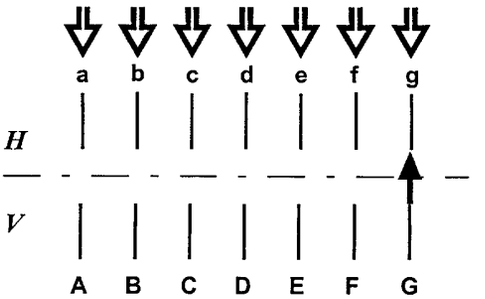


Fig. 4c

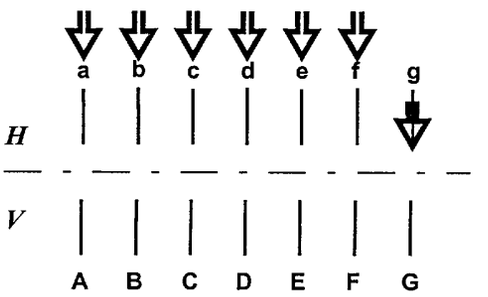


Fig. 4d

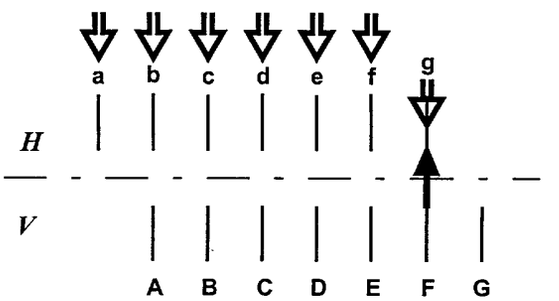


Fig. 4e

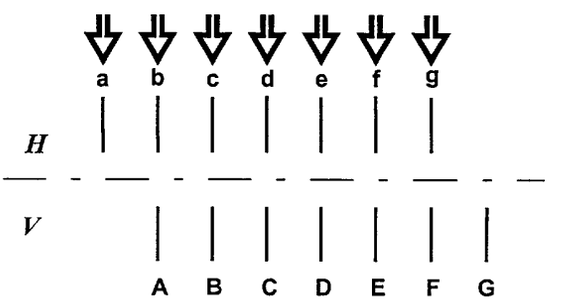


Fig. 4f

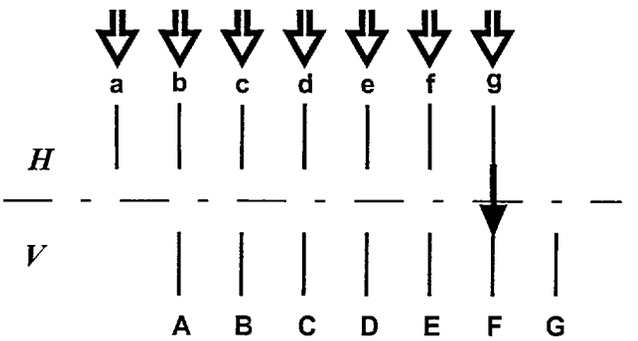
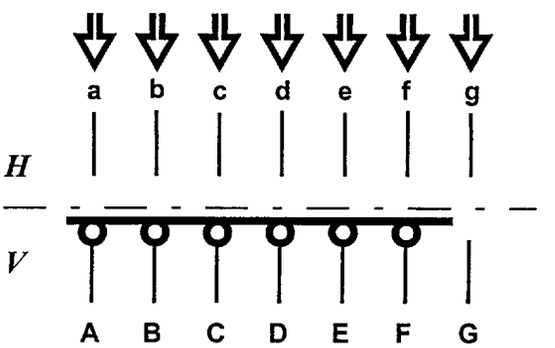


Fig. 4g



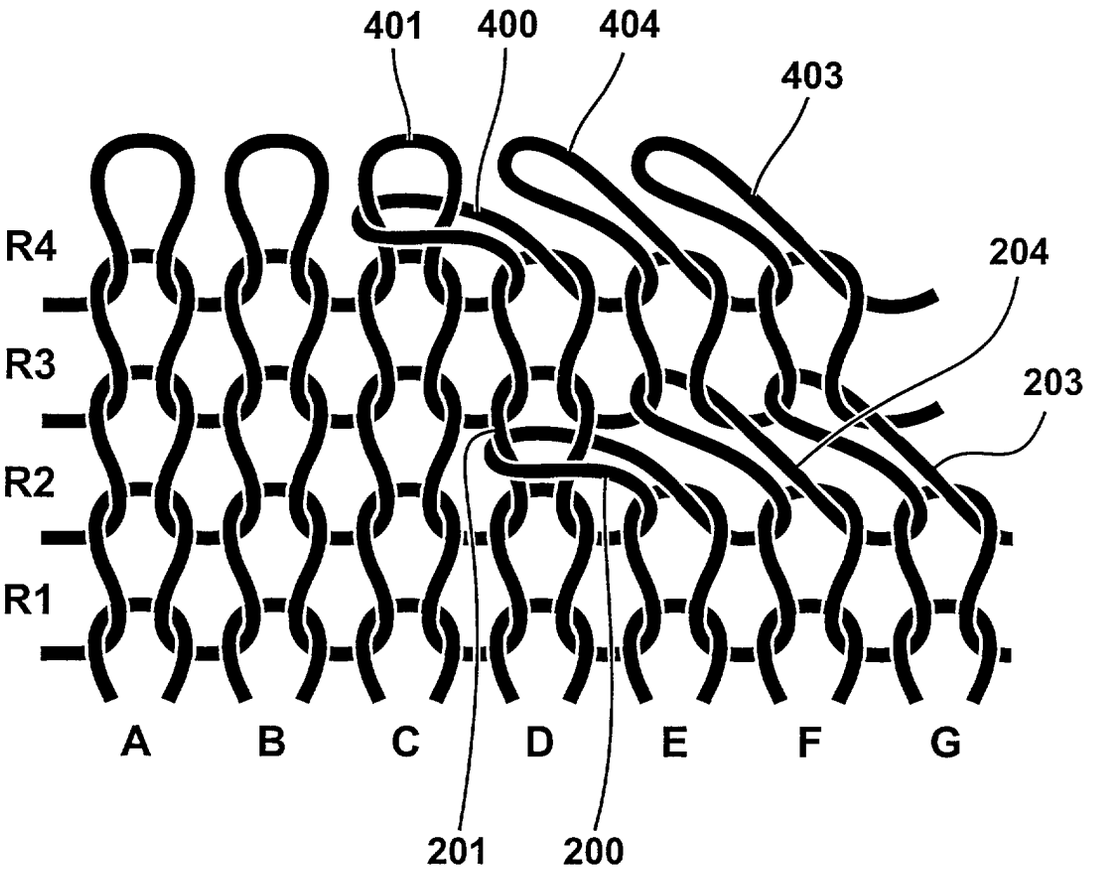


Fig. 5

Fig. 6a

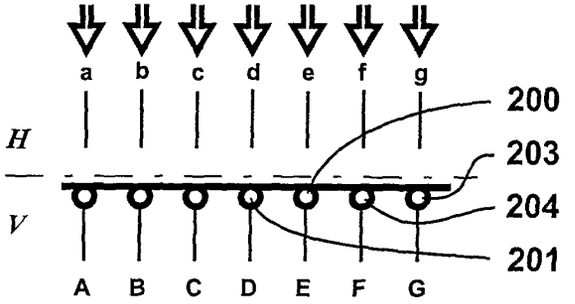


Fig. 6b

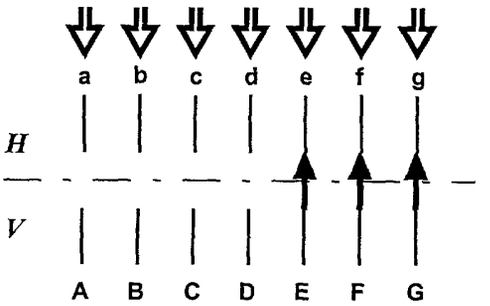


Fig. 6c

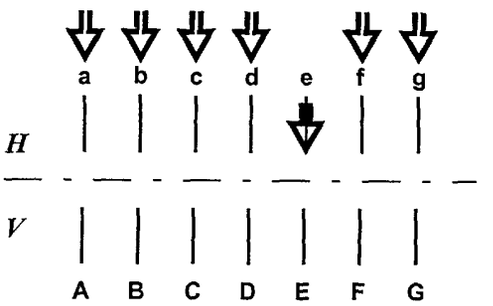


Fig. 6d

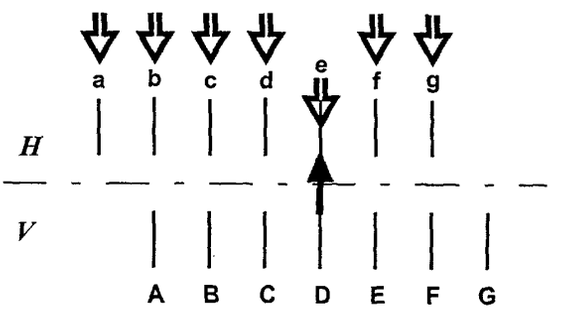


Fig. 6e

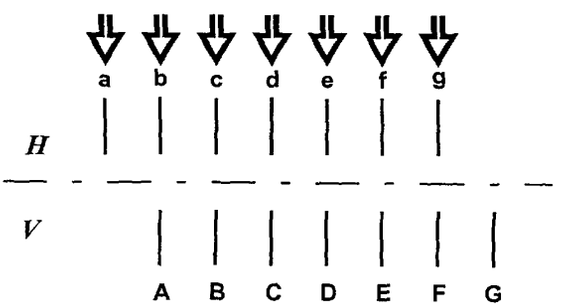


Fig. 6f

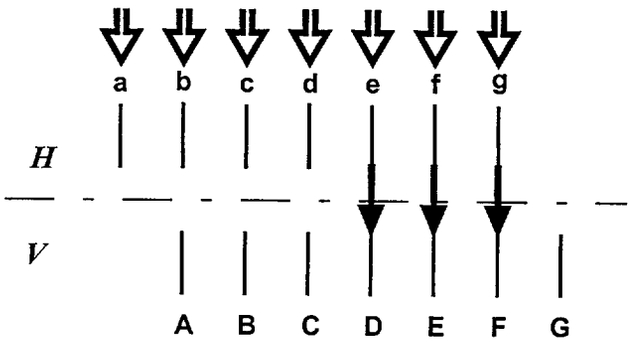
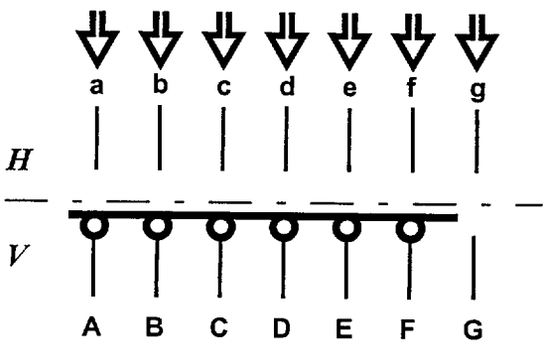


Fig. 6g



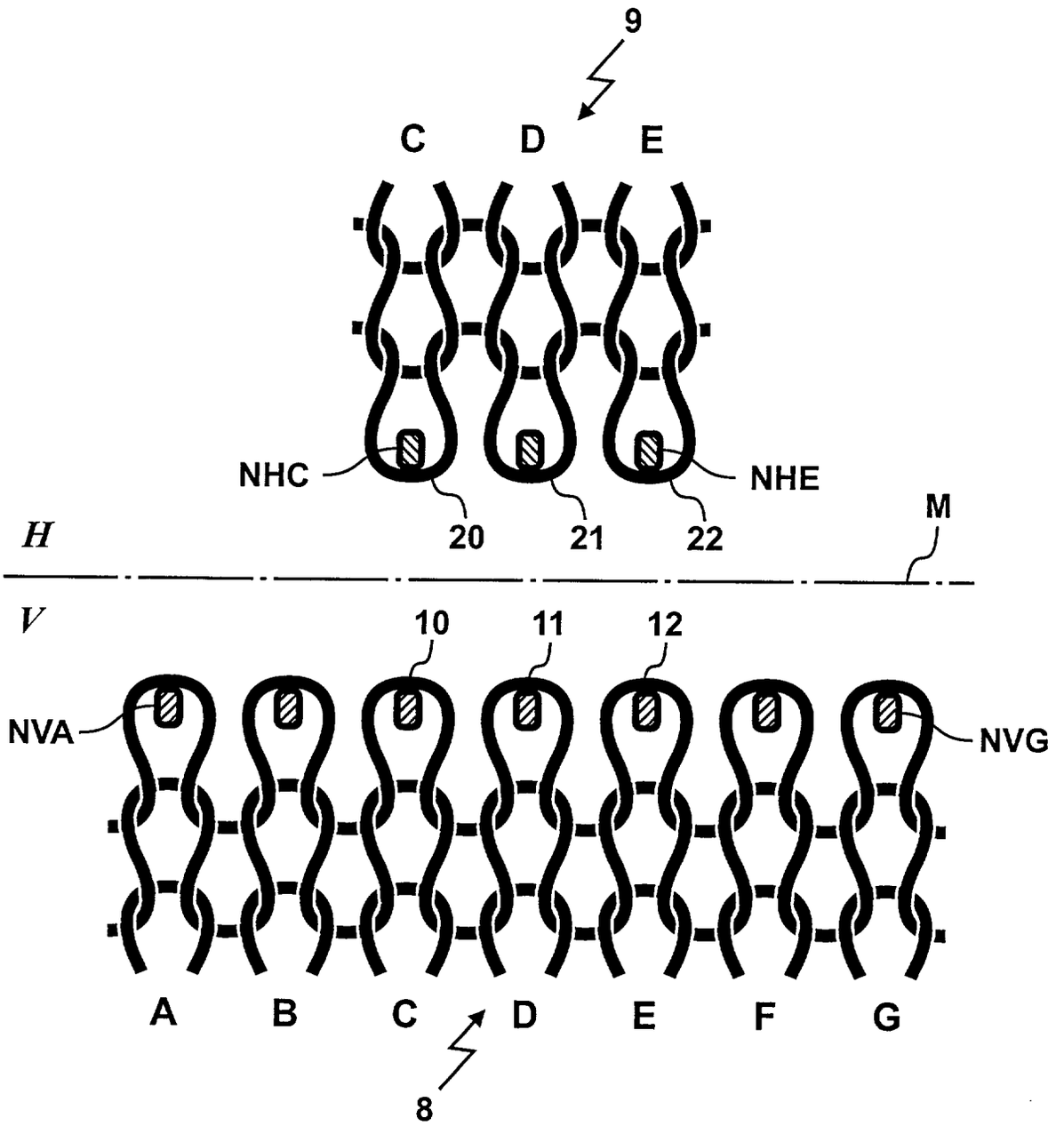


Fig. 7a

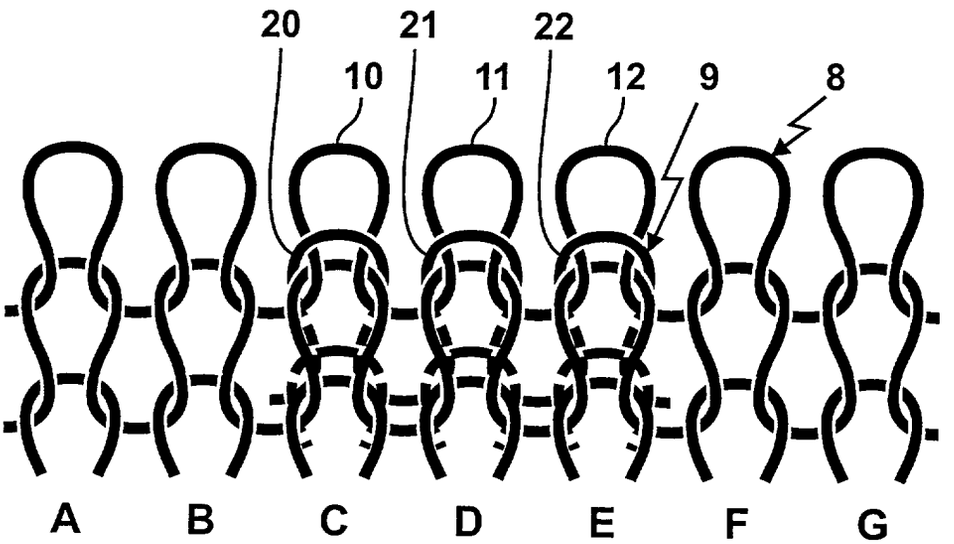


Fig. 7b

Fig. 8a

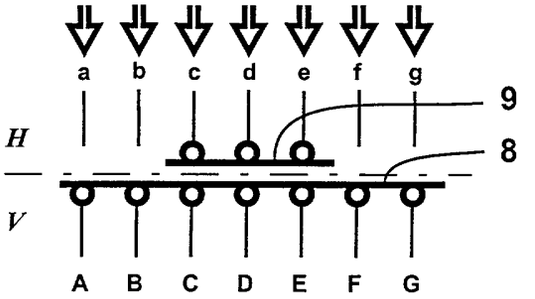


Fig. 8b

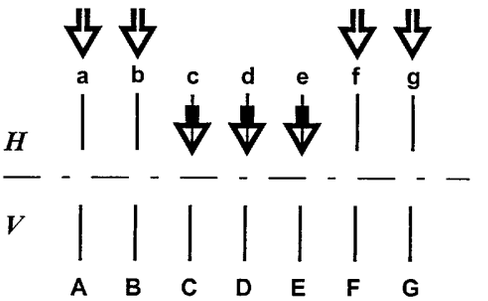


Fig. 8c

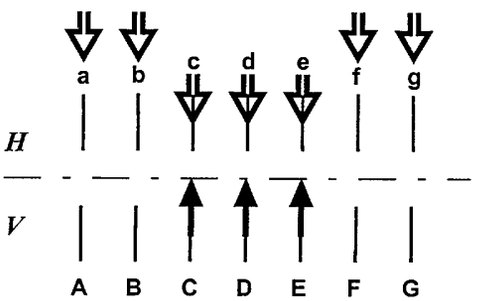


Fig. 8d

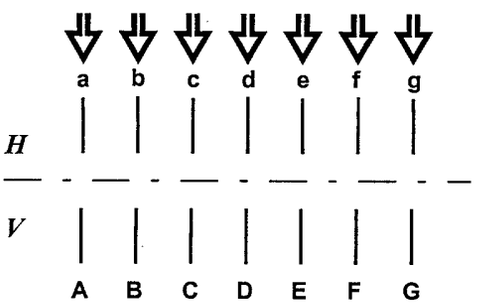


Fig. 8e

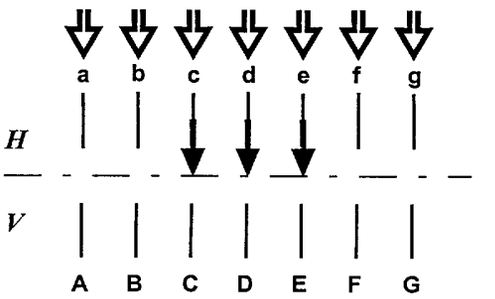
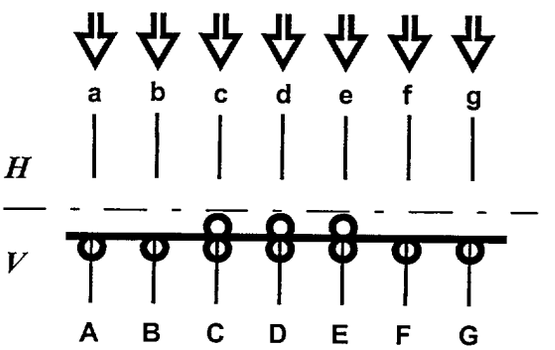


Fig. 8f



Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 3363

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 1 033 428 A (SHIMA SEIKI MFG) 6. September 2000 (2000-09-06) * Spalte 6, Zeile 24 - Spalte 7, Zeile 52; Abbildungen 4-6 * * Spalte 8, Zeile 51 - Spalte 9, Zeile 29; Abbildung 8 * * Spalte 9, Zeile 37 - Spalte 11, Zeile 6; Abbildungen 9,11 *	1-5	D04B1/22
A	EP 0 959 162 A (SHIMA SEIKI MFG) 24. November 1999 (1999-11-24) * Spalte 1, Zeile 24,25 * * Spalte 2, Zeile 11-27 * * Spalte 4, Zeile 17-35; Abbildungen 5-9 *	1	
A	DE 40 06 877 A (SHIMA SEIKI MFG) 6. September 1990 (1990-09-06) * Anspruch 1 *		

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)

D04B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
MÜNCHEN	6. November 2001	Sterle, D

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie,übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 01 11 3363

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-11-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1033428 A	06-09-2000	JP 3158109 B2	23-04-2001
		JP 2000234245 A	29-08-2000
		EP 1033428 A2	06-09-2000
		US 6178782 B1	30-01-2001
EP 0959162 A	24-11-1999	JP 2995464 B2	27-12-1999
		JP 11323704 A	26-11-1999
		CN 1236031 A	24-11-1999
		EP 0959162 A2	24-11-1999
		US 6079231 A	27-06-2000
DE 4006877 A	06-09-1990	JP 1735709 C	26-02-1993
		JP 2229248 A	12-09-1990
		JP 4015301 B	17-03-1992
		DE 4006877 A1	06-09-1990
		ES 2019812 A6	01-07-1991
		FR 2643917 A1	07-09-1990
		GB 2228750 A ,B	05-09-1990
		IT 1240788 B	17-12-1993
		KR 126222 B1	24-12-1997

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82