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

(11) **EP 2 664 701 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
11.03.2020 Patentblatt 2020/11

(51) Int Cl.:
D04B 1/12 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **12167878.3**

(22) Anmeldetag: **14.05.2012**

(54) **Verfahren zur Herstellung eines Gestricks mit mindestens einem Flottfaden sowie damit hergestelltes Gestrick**

Method for producing a knitted fabric with at least one float thread and fabric obtained therefrom

Procédé de fabrication d'un tricot avec au moins un fil flottant et textile obtenu

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.11.2013 Patentblatt 2013/47

(73) Patentinhaber: **H. Stoll AG & Co. KG**
72760 Reutlingen (DE)

(72) Erfinder:
- **Collura, Francesco**
  70806 Kornwestheim (DE)
- **Ulmer, Achim**
  72770 Reutlingen (DE)
- **Dress, Marcel**
  72768 Reutlingen (DE)

(74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus Patentanwälte Partnerschaftsgesellschaft mbB**
Kaiserstrasse 85
72764 Reutlingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 681 045
DE-A1- 19 605 002
US-A- 5 615 562
US-A- 5 765 400

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 664 701 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Flottfäden werden, wie beispielsweise in der US 5,615,562 A beschrieben, in der Regel bei technischen Gestricken dazu eingesetzt, um bereichsweise oder im kompletten Gestrick die Querelastizität des Gestricks zu beeinflussen. Bei medizinischen Gestricken wird häufig ein Flottfaden als so genannter Schussfaden verwendet, der andere Eigenschaften und Stärken hat als der Faden des Grundgestricks. Diese Schussfäden liegen immer horizontal und werden innerhalb eines doppelflächigen Gestricks geführt und von diesem gehalten.

[0002] Die US 5,765,400 A und die DE 196 05 002 A1 beschreiben Gestricke mit horizontal verlaufenden Schussfäden. Diese werden in einem Ausführungsbeispiel über jede zweite Masche auf der Sichtseite des Gestricks geflottet.

[0003] In ähnlicher Weise beschreibt die EP 681 045 A1 das Einlegen von Schussfäden in ein Gestrick, indem zunächst einige Maschen umgehängt und nach der Schussfadeneinlage wieder zurückgehängt werden. Der Schussfaden wird über die gesamte Gestrickbreite eingelegt und flottet nur einzelne Maschen auf der Sichtseite des Gestricks.

[0004] Weiter sind Flottfäden in gestrickten Kleidungsstücken bekannt, die als Design-Element eingesetzt werden. Bei einflächigen Gestricken werden die Flottfäden durch Bilden von Maschen oder Fanghenkeln im Gestrick befestigt, was voraussetzt, dass die Stärke des Flottfadens in etwa der Feinheit der Maschine entspricht, um von den Nadeln der Strickmaschine verarbeitet werden zu können.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren bereitzustellen, mit dem es möglich ist, ein einflächiges Gestrick mit Flottfäden als Design-Elementen herzustellen, bei dem die Flottfäden in der Stärke deutlich von der Stärke des Fadens des Grundgestricks abweichen und auch über mehrere Maschen geflottet werden können.

[0006] Die Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren zur Herstellung eines Gestricks mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0007] Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren wird der Flottfaden also allein durch Einklemmen zwischen Maschen des Grundgestricks in diesem gehalten. Es erfolgt keine Bildung von Fanghenkeln oder Maschen mit dem Flottfaden. Daher kann der Flottfaden sich insbesondere von seiner Stärke her deutlich vom Faden, mit dem das Grundgestrick gebildet wird, unterscheiden. Das erfindungsgemäße Verfahren eröffnet daher insbesondere neue Design-Möglichkeiten.

[0008] Der Flottfadenführer ist vorzugsweise als Intarsia-Fadenführer ausgeführt. Es können jedoch auch normale Fadenführer verwendet werden, die unter Zuhilfenahme von Fadenführerverschiebungen in ihre Wirkbereiche verbracht werden können. Außerdem ist der Einsatz von autark angetriebenen Fadenführern möglich.

[0009] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung des Verfahrens werden nach Schritt f) die Schritte b) bis e) mindestens einmal wiederholt. Der Flottfaden wird also auf der ersten Gestrickseite zu einer neuen Startposition, ab der er auf der zweiten Gestrickseite sichtbar sein soll, gebracht und anschließend ein weiterer Flottfadenbereich auf der zweiten Gestrickseite erzeugt. Somit entstehen verschiedene Flottfadenbereiche, in denen der Flottfaden entweder auf der ersten Gestrickseite oder auf der zweiten Gestrickseite sichtbar ist. Dabei kann der Flottfaden in Schritt b) vom Fadenführer in der gleichen Richtung oder in entgegengesetzter Richtung wie im vorangegangenen Schritt d) bewegt werden. Wird er vom Fadenführer zurückbewegt, so entstehen auf den Gestrickseiten mehrere übereinanderliegende Flottfadenbereiche. Durch Bewegen in die gleiche Richtung werden mehrere Flottfadenbereiche in horizontaler Richtung nebeneinander erzeugt. Durch Variieren der Länge des Flottfadens in horizontaler Richtung sowie der Anzahl der Maschenreihen des Grundgestricks in Schritt f), kann der Winkel, in dem der Flottfaden auf der ersten Gestrickseite verläuft, verändert werden. Es sind somit auch Flottfadenverläufe abweichend von der horizontalen Richtung möglich.

[0010] Selbstverständlich lassen sich auch mehrere Flottfäden an verschiedenen Stellen des Grundgestricks einlegen. Diese Flottfäden können nach dem Verfahren auch so eingelegt werden, dass sie sich zumindest teilweise kreuzen. Die Kreuzung kann an der Durchtrittsstelle der Flottfäden von einer Gestrickseite zur anderen Gestrickseite und/oder auf einer oder auf beiden Gestrickseiten erfolgen.

[0011] Bei einer weiteren Variante des Verfahrens kann das Grundgestrick aus zwei Teilgestricken, die benachbart zueinander gestrickt werden, gebildet werden, und die beiden Teile mit mindestens einem Flottfaden durch Umhängen von Maschen im Randbereich beider Gestrickteile und Legen des Flottfadens über die umgehängten Maschen an mehreren übereinander liegenden Positionen der Gestrickteile miteinander verbunden werden. Bei dieser Ausgestaltung des Verfahrens werden die beiden Teile durch den Flottfaden, der abwechselnd auf der Vorder- und auf der Rückseite der Gestrickteile in deren Randbereich verläuft, sozusagen zusammengenäht. Selbstverständlich können zu diesem Vorgang auch mehrere Flottfäden eingesetzt werden.

[0012] Der mindestens eine Flottfaden kann eine andere Stärke und/oder ein anderes Material aufweisen als der Faden des Grundgestricks. So können beispielsweise auch feine Lederstreifen als Flottfaden verwendet werden. Für technische Textilien ist auch der Einsatz von drahtartigen Materialien für den Flottfaden möglich.

[0013] Der Flottfaden kann auch ein Fadenbündel sein, wodurch sich weitere optische Effekte erzielen lassen. So können beispielsweise mehrere verschiedenfarbige Fäden als buntes Flottfadenbündel nach dem Verfahren in das Gestrick eingelegt werden.

[0014] Die Erfindung betrifft außerdem ein Gestrick mit den Merkmalen des Anspruchs 9.

[0015] Das Gestrick weist ein einflächiges Grundgestrick auf. Dabei kann der mindestens eine Flottfaden eine andere Stärke, ein anderes Material und/oder eine andere Farbe als der oder die Fäden des Grundgestricks aufweisen.

[0016] Nachfolgend werden verschiedene Ausführungsbeispiele erfindungsgemäßer Gestricke und der erfindungsgemäßen Verfahren zu ihrer Herstellung anhand der Zeichnung näher beschrieben.

[0017] Es zeigen:

Fig. 1a	eine Ansicht eines ersten Gestrickstücks mit Flottfaden;
Fig. 1b	eine Fadenlaufdarstellung eines Verfahrens zur Herstellung des Gestricks aus Fig. 1a;
Fig. 2a	eine Ansicht eines zweiten Gestrickstücks;
Fig. 2b - Fig. 2d	eine Fadenlaufdarstellung eines Verfahrens zur Herstellung des Gestricks aus Fig. 2a;
Fig. 3a	eine Ansicht eines dritten Gestrickstücks mit Flottfaden;
Fig. 3b - Fig. 3d	eine Fadenlaufdarstellung eines Verfahrens zur Herstellung des Gestrickstücks aus Fig. 3a;
Fig. 4a	eine Ansicht eines vierten Gestrickstücks mit Flottfaden;
Fig. 4b + Fig. 4c	eine Fadenlaufdarstellung eines Verfahrens zur Herstellung des Gestrickstücks aus Fig. 4a;
Fig. 5a	eine Ansicht eines fünften nicht erfindungsgemäßen Gestrickstücks mit Flottfaden;
Fig. 5b + Fig. 5c	eine Fadenlaufdarstellung eines Verfahrens zur Herstellung des Gestrickstücks nach Fig. 5a;
Fig. 6	eine Ansicht eines sechsten nicht erfindungsgemäßen Gestrickstücks;
Fig. 7	eine Ansicht eines siebten nicht erfindungsgemäßen Gestrickstücks.

[0018] Fig. 1a zeigt ein Gestrick 10, das aus einem einflächigen Grundgestrick 11 besteht, das im dargestellten Beispiel ein Glatt-Rechts-Gestrick ist. In das Grundgestrick 11 ist ein Flottfaden 12 eingelegt, der in einem bestimmten Abschnitt in x-Richtung des Grundgestricks 11 und über die gesamte Höhe des Grundgestricks 11 auf der Sichtseite des Grundgestricks 11 in mehreren, übereinander angeordneten und schräg von links unten nach rechts oben verlaufenden Abschnitten 13 zu sehen ist. Die Breite und die Steigung der Abschnitte 13 sind konstant.

[0019] Fig. 1b verdeutlicht die Herstellung des Gestricks 10 aus Fig. 1a dem Prinzip nach. In der Reihe R1 werden für das Grundgestrick 11 auf den Nadeln D - M des vorderen Nadelbetts entsprechend der gewünschten Anzahl von Maschenreihen bis zum Beginn der Flottfadeneinlage Maschen gebildet. Weiter wird der Flottfaden 12 mittels eines Intarsia-Fadenführers vom rechten Gestrickrand aus zugeführt. Anschließend wird der Flottfaden 12 in Reihe R2 durch Verschieben des Fadenführers entsprechend der gewünschten Breite des Flottfadenbereichs zwischen die Nadeln G und H des vorderen Nadelbetts an seine Startposition S bewegt. Danach werden in Reihe R3 die Maschen der Nadeln H, I, J des Grundgestricks 11 entsprechend der gewünschten Breite des Flottfadenbereichs auf die Nadeln h, i, j des gegenüberliegenden Nadelbetts umgehängt. In Reihe R4 wird der Flottfaden 12 in einer Länge entsprechend der in Reihe R3 umgehängten Anzahl von Maschen entgegen der Zuführrichtung aus Reihe R2 über die umgehängten Maschen bewegt, bevor in Reihe R5 die in Reihe R3 umgehängten Maschen auf ihre Ursprungsnadeln H, I, J des vorderen Nadelbetts zurückgehängt werden. Danach erfolgt ein nicht näher dargestelltes erneutes Bilden von Maschenreihen für das Grundgestrick 11, wobei die Anzahl der Maschenreihen die Höhe und den Winkel der Abschnitte 13 des Flottfadens 12 bestimmen. Anschließend erfolgen Wiederholungen der Schritte der Reihen R2 - R5 entsprechend der gewünschten Anzahl der Abschnitte 13 in Maschenstäbchen-Längsrichtung y des Gestricks 10.

[0020] Fig. 2a zeigt ein Gestrick 20 mit einem Grundgestrick 21, das ebenfalls ein Glatt-Rechts-Gestrick ist. In das Grundgestrick 21 ist ein Flottfaden 22 eingebracht. Dabei sind die auf der Vorderseite des Grundgestricks 21 sichtbaren Abschnitte 23.1 - 23.n des Flottfadens 22 mit der gleichen Steigung versehen, weisen aber in y-Richtung des Gestricks 20 eine zunehmende Länge auf, wobei die Längenzunahme auf der linken Seite der Abschnitte 23.1 - 23.n erfolgt.

[0021] Die Fig. 2b - Fig. 2d illustrieren das Verfahren zur Herstellung des Gestricks 20. In Reihe R1 werden mit den Nadeln D - M des vorderen Nadelbetts Maschenreihen in der gewünschten Anzahl für das Grundgestrick 21 gebildet, bis der Beginn der Flottfadeneinlage erreicht ist. Der Flottfaden 22 wird vom rechten Gestrickrand zugeführt, bis er seinen Startpunkt S zwischen den Nadeln I und J des vorderen Nadelbetts erreicht hat (Reihe R2). Anschließend werden in Reihe R3 die Maschen der Nadeln J, K, L des vorderen Nadelbetts auf die gegenüberliegenden Nadeln j, k, l des hinteren Nadelbetts umgehängt, bevor in Reihe R4 der Flottfaden von links nach rechts über die umgehängten Maschen gelegt wird und in Reihe R5 die in Reihe R3 umgehängten Maschen wieder zurück auf ihre Ursprungsnadeln J, K, L zurückgehängt werden. In Reihe R6 werden erneut mehrere Maschenreihen für das Grundgestrick 21 gebildet. In Reihe R7 wird der Flottfaden 22 durch seinen Fadenführer in seiner Position zwischen den Nadeln L und M, die er in Reihe R4 erreicht hat, bis zu einem Umkehrpunkt U1 zwischen den Nadeln H und I des vorderen Nadelbetts bewegt. Danach werden in Reihe R8 die Maschen I - L des Grundgestricks auf die Nadeln des hinteren Nadelbetts umgehängt und dann

in Reihe R9 der Flottfaden 12 über die umgehängten Maschen entgegen der Zuführrichtung aus Reihe R7 gelegt. In Reihe R10 erfolgt das Zurückhängen der in Reihe R8 umgehängten Maschen auf die Ursprungsnadeln I - L des vorderen Nadelbetts. In Reihe R11 erfolgt ein erneutes Bilden von Maschenreihen für das Grundgestrick 21 auf den Nadeln D - M des vorderen Nadelbetts in der gleichen Anzahl wie in Reihe R6. In Reihe R12 wird der Flottfaden 22 von seiner Position zwischen den Nadeln L und M des vorderen Nadelbetts zu einer zweiten Umkehrposition U2 zwischen den Nadeln G und H des vorderen Nadelbetts bewegt. Danach erfolgt in Reihe R13 das Umhängen von jetzt insgesamt fünf Maschen von den Nadeln H - L des vorderen Nadelbetts auf die zugehörigen Nadeln h - l des hinteren Nadelbetts. Danach wird der Flottfaden in Reihe R14 über die umgehängten Maschen gelegt, bevor diese in Reihe R15 wieder zurückgehängt werden. Diese Schritte werden solange wiederholt, bis die gewünschte Anzahl von Abschnitten 23.n erreicht ist.

[0022] Fig. 3a zeigt ein Gestrick 30 mit einem Grundgestrick 31, in das ein Flottfaden 32 eingelegt ist. Die Flottfadeneinlage ist dabei derart erfolgt, dass mehrere, schräg verlaufende Abschnitte 33.1 - 33.n auf der Sichtseite des Gestricks 30 zu sehen sind. Die Abschnitte 33.1 - 33.n nehmen in y-Richtung des Gestricks in der Länge fortlaufend zu. Im Gegensatz zu dem in Fig. 2a gezeigten Gestrick 20 erfolgt hier die Längenzunahme jedoch auf beiden Seiten.

[0023] Die Fig. 3b - Fig. 3d illustrieren die Herstellung des Gestricks 30 dem Prinzip nach. In Reihe R1 werden Maschenreihen für das Grundgestrick 31 mit den Nadeln D - M des vorderen Nadelbetts gebildet. Der Flottfaden 32 wird von rechts zugeführt bis er in Reihe R2 seinen Startpunkt S zwischen den Nadeln G und H des vorderen Nadelbetts erreicht hat. Anschließend werden in Reihe R3 die Maschen der Nadeln H, I, J des Grundgestricks auf die gegenüberliegenden Nadeln h, i, j des hinteren Nadelbetts umgehängt. Danach erfolgt in Bewegungsrichtung von links nach rechts das Legen des Flottfadens 32 über die umgehängten Maschen, bevor diese in Reihe R5 wieder zurückgehängt werden. In Reihe R6 werden mit den Nadeln D - M erneut Maschenreihen für das Grundgestrick 31 auf dem vorderen Nadelbett gebildet. In Reihe R7 erfolgt das Bewegen des Flottfadens mit Hilfe seines Fadenführers bis zum Umkehrpunkt U1 des ersten Abschnitts 33.1. Beginnend ab dem Umkehrpunkt U1, d. h. beginnend ab der Nadel G werden abschließend fünf Maschen auf das hintere Nadelbett umgehängt und dann in Reihe R9 der Flottfaden über diese Maschen hinweg gelegt, bevor die umgehängten Maschen in Reihe R10 wieder zurück auf ihre Ursprungsnadeln G - K des vorderen Nadelbetts zurückgehängt werden. In Reihe R11 erfolgt erneut das Bilden von Maschenreihen in der gleichen Anzahl wie in Reihe R6 für das Grundgestrick 31. In Reihe R12 wird der Flottfaden von der Position zwischen den Nadeln L, M zu seiner Umkehrposition U2 zwischen den Nadeln E, F bewegt, bevor die Schritte der Reihen R3 - R12 wiederholt werden, wobei der Flottfadenbereich jeweils links und rechts um eine oder mehrere Nadeln verbreitert wird.

[0024] Fig. 4a zeigt ein Gestrick 40 mit einem Grundgestrick 41 und einem Flottfaden 42, wobei hier die Breite des Grundgestricks 41 in x-Richtung, die vom Flottfaden 42 überdeckt wird, jeweils konstant bleibt. In y-Richtung variieren jedoch die sichtbaren Abschnitte 43.1 - 43.n des Flottfadens 42 in ihrer Steigung und damit auch in ihrer Länge.

[0025] Die Fig. 4b und Fig. 4c verdeutlichen den prinzipiellen Verlauf des Verfahrens zur Herstellung eines Gestricks gemäß Fig. 4a. In Reihe R1 werden mit den Nadeln D - M des vorderen Nadelbetts Maschen für das Grundgestrick 41 gebildet, bis die Höhenposition der Einlage des Flottfadenführers 42 erreicht ist, der vom rechten Gestrickrand her bis zum Startpunkt S (Reihe R2) bewegt wird. Anschließend werden in Reihe R3 die Maschen des Grundgestricks der Nadeln H - L des vorderen Nadelbetts entsprechend der gewünschten Breite des Flottfadens 43.1 auf die Nadeln h - l des hinteren Nadelbetts umgehängt. In Reihe R4 wird der Flottfaden in einer Länge entsprechend der in Reihe R3 umgehängten Anzahl von Maschen entgegen der Zuführrichtung aus Reihe R2 geführt, bevor in Reihe R5 die Maschen der Nadeln h - l wieder zurück auf die Nadeln H - L gehängt werden. In Reihe R6 erfolgt ein erneutes Bilden von Maschenreihen für das Grundgestrick 41 auf den Nadeln D - M des vorderen Nadelbetts. In Reihe R7 wird der Flottfaden mittels seines Fadenführers von seiner Position zwischen den Nadeln L und M des vorderen Nadelbetts nach links an die Umkehrposition U1 des Flottfadens zwischen den Nadeln G und H bewegt. Danach werden erneut die Maschen des Grundgestricks auf den Nadeln H - L auf die gegenüberliegenden Nadeln h - l des hinteren Nadelbetts umgehängt und dann der Flottfaden in Reihe R9 vom Umkehrpunkt U1 nach rechts bis zwischen die Nadeln L und M des vorderen Nadelbetts bewegt. Anschließend werden in Reihe R10 die in Reihe R8 umgehängten Maschen wieder zurückgehängt. Diese Schritte werden wiederholt, wobei hier beim Bilden des Grundgestricks in Reihe R6 jeweils unterschiedlich viele Maschenreihen für das Grundgestrick 41 gebildet werden, wodurch die unterschiedlichen Steigungen der Abschnitte 43.1 - 43.n entstehen.

[0026] In Fig. 5a ist ein Gestrick 50 gezeigt, das ein Grundgestrick 51 aufweist, in das ebenfalls ein Flottfaden 52 eingelegt ist. Der Flottfaden 52 wird hierbei in den verschiedenen Abschnitten 53.1 - 53.n in Form einer liegenden Acht um die Maschen des Grundgestricks 51 gelegt, wie die Fig. 5b und Fig. 5c verdeutlichen:

In Reihe R1 werden mit den Nadeln D - N Maschenreihen für das Grundgestrick 51 gebildet und der Flottfaden 52 von rechts zugeführt. Anschließend erfolgt in Reihe R2 das Umhängen von Maschen des Grundgestricks von den Nadeln G, H, I entsprechend der gewünschten Breite des linken Bereichs des Abschnitts 53.1 auf die Nadeln g, h, i des gegenüberliegenden Nadelbetts. In Reihe R3 wird der Flottfaden im Gestrick durch Verschieben des Fadenführers entsprechend der gewünschten Breite des Flottfadenbereichs zwischen die Nadeln F und G des vorderen Nadelbetts bewegt. Danach werden in Reihe R4 die Maschen von den Nadeln g, h, i zurück auf die Nadeln G, H, I gehängt und gleichzeitig

die Maschen der Nadeln J, K, L auf das hintere Nadelbett umgehängt. Danach wird in Reihe R5 der Flottfaden in einer Länge entsprechend der in Reihe R4 umgehängten Anzahl von Maschen entgegen der Zuführrichtung aus Reihe R3 bewegt. Anschließend werden in Reihe R6 die in Reihe R4 umgehängten Maschen auf ihre Ursprungsnadeln J, K, L des vorderen Nadelbetts zurückgehängt. Diese Schritte werden solange wiederholt, bis die gewünschte Anzahl von Abschnitten 53.n erreicht ist.

[0027] Fig. 6 zeigt ein Gestrick 70, das aus zwei nebeneinander gestrickten Teilen 70.1, 70.2 besteht. Der Flottfaden 72 wird hier dazu verwendet, die beiden Gestrickteile 70.1, 70.2 miteinander zu verbinden. Die Flottfadenabschnitte verlaufen hier auf der Sichtseite des Gestricks 70 horizontal und parallel zueinander.

[0028] In Fig. 7 ist ein weiteres Beispiel eines Gestricks 80 gezeigt, das aus zwei Grundgestrickteilen 80.1, 80.2 besteht, die nebeneinander auf einer Flachstrickmaschine gestrickt und mittels eines Flottfadens 82 miteinander verbunden werden. Hier wird im Wesentlichen das mit Bezug auf Fig. 5 gezeigte Verfahren angewendet, wobei das Umhängen der Maschen jeweils im Randbereich der Gestrickteile 80.1, 80.2 erfolgt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Gestricks (10, 20, 30, 40, 50, 70, 80) mit mindestens einem Flottfaden (12, 22, 32, 42, 52, 72, 82) auf einer Flachstrickmaschine mit mindestens zwei Nadelbetten, **gekennzeichnet durch** die Schritte:

   a) Bilden eines einflächigen Grundgestricks (11, 21, 31, 41, 51, 70.1, 70.2, 80.1, 80.2) bis zu der Maschenreihe, in der der Flottfaden (12, 22, 32, 42, 52, 72, 82) eingelegt werden soll;
   b) Bringen des Flottfadens (12, 22, 32, 42, 52, 72, 82) auf der ersten Gestrickseite mit Hilfe eines Fadenführers in eine Startposition (S), ab der der Flottfaden (12, 22, 32, 42, 52, 72, 82) auf der zweiten Gestrickseite sichtbar sein soll;
   c) Umhängen von mehreren nebeneinander angeordneten Maschen in einer Anzahl, die der gewünschten Breite des auf der zweiten Gestrickseite sichtbaren Flottfadenbereichs entspricht, beginnend an der Startposition (S) des Flottfadens (12, 22, 32, 42, 52, 72, 82);
   d) Legen des Flottfadens (12, 22, 32, 42, 52, 72, 82) über die umgehängten Maschen mit Hilfe des Fadenführers;
   e) Zurückhängen der umgehängten Maschen auf ihre Ursprungsnadeln;
   f) Bilden von Maschenreihen des Grundgestricks (11, 21, 31, 41, 51, 70.1, 70.2, 80.1, 80.2) in einer beliebigen Anzahl.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach Schritt f) die Schritte b) - f) mindestens einmal wiederholt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flottfaden (12, 22, 32, 42, 52, 72, 82) im Schritt b) vom Fadenführer in der gleichen Richtung oder in der entgegengesetzten Richtung wie im vorangegangenen Schritt d) bewegt wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Flottfäden (12, 22, 32, 42, 52, 72, 82) an verschiedenen Stellen des Grundgestricks (11, 21, 31, 41, 51, 70.1, 70.2, 80.1, 80.2) eingelegt werden.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der oder die Flottfäden (12, 22, 32, 42, 52, 72, 82) zumindest teilweise kreuzen.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gestrick (70, 80) aus zwei Teilen (70.1, 70.2; 80.1, 80.2), die benachbart zueinander gestrickt werden, gebildet wird und die Teile (70.1, 70.2; 80.1, 80.2) mit mindestens einem Flottfaden (72, 82) durch Umhängen von Maschen im Randbereich beider Gestrickteile (70.1, 70.2; 80.1, 80.2) und Legen des Flottfadens (72, 82) über die umgehängten Maschen an mehreren übereinander liegenden Positionen der Gestrickteile (70.1, 70.2; 80.1, 80.2) miteinander verbunden werden.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Flottfaden (12, 22,32,42,52,72,82) eine andere Stärke aufweist und/oder aus einem anderen Material besteht als der Faden des Grundgestricks (11, 21, 31, 41, 51, 70.1, 70.2, 80.1, 80.2).

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Flottfaden (12, 22, 32, 42, 52, 72, 82) ein Fadenbündel ist.

9. Gestrick (10, 20, 30, 40) mit mindestens einem Flottfaden (12, 22, 32, 42) und einem einflächigen Grundgestrick, in dem der Flottfaden (12, 22, 32, 42, 52) auf der ersten Gestrickseite bis in eine Startposition (S), ab der der Flottfaden (12, 22, 32, 42) auf der zweiten Gestrickseite sichtbar ist, verläuft; wobei der Flottfaden (12, 22, 32, 42) auf der ersten und zweiten Gestrickseite sichtbar ist und durch Klemmen zwischen Maschen des Grundgestricks (11, 21, 31, 41) an der Startposition (S) gehalten ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flottfaden (12, 22, 32, 42) auf der ersten Gestrickseite unter Bildung eines Winkels zu den Maschenreihen über das Gestrick (10, 20, 30, 40) verläuft, der von der Länge eines auf der zweiten Gestrickseite eingelegten Flottfadenabschnitts in Maschenreihenrichtung und der Anzahl der zwischen benachbarten Startpositionen (S) gebildeten Maschenreihen abhängt.

10. Gestrick (10, 20, 30, 40) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Flottfaden (12, 22, 32, 42) eine andere Stärke, Farbe und/oder ein anderes Material aufweist als der Faden des Grundgestricks.

Claims

1. Method for producing a knitted fabric (10, 20, 30, 40, 50, 70, 80) with at least one floating thread (12, 22, 32, 42, 52, 72, 82) on a flat knitting machine with at least two needle beds, **characterised by** the steps:

   a) forming a single-surface basic knitted fabric (11, 21, 31, 41, 51, 70.1, 70.2, 80.1, 80.2) up to the stitch row in which the floating thread (12, 22, 32, 42, 52, 72, 82) is to be inserted;
   b) bringing the floating thread (12, 22, 32, 42, 52, 72, 82) into a starting position (S) on the first knitted fabric side with the aid of a thread guide, from which position (S) the floating thread (12, 22, 32, 42, 52, 72, 82) should be visible on the second knitted fabric side;
   c) transferring of several adjacently arranged stitches of a number that equals the desired width of the floating thread area visible on the second knitted fabric side, starting at the starting position (S) of the floating thread (12, 22, 32, 42, 52, 72, 82);
   d) laying the floating thread (12, 22, 32, 42, 52, 72, 82) over the re-hung stitches with the aid of the thread guide;
   e) hanging the transferred stitches back onto their original needles;
   f) forming stitch rows of the basic knitted fabric (11, 21, 31, 41, 51, 70.1, 70.2, 80.1, 80.2) of any number.

2. Method according to claim 1, **characterised in that** steps b) - f) are repeated at least once after step f).

3. Method according to claim 2, **characterised in that** the floating thread (12, 22, 32, 42, 52, 72, 82) is moved by the thread guide in the same direction or in the opposite direction during step b) as during the preceding step d).

4. Method according to one of the claims 1-3, **characterised in that** several floating threads (12, 22, 32, 42, 52, 72, 82) are inserted at different points of the basic knitted fabric (11, 21, 31, 41, 51, 70.1, 70.2, 80.1, 80.2).

5. Method according to one of the claims 1-4, **characterised in that** the floating thread or threads (12, 22, 32, 42, 52, 72, 82) cross each other at least in part.

6. Method according to one of the claims 1-5, **characterised in that** the knitted fabric (70, 80) is formed from two parts (70.1, 70.2; 80.1, 80.2) knitted next to each other, and the parts (70.1, 70.2; 80.1, 80.2) are connected with each other with at least one floating thread (72, 82) by re-hanging stitches in the edge area of both knitted fabric parts (70.1, 70.2; 80.1, 80.2) and laying the floating thread (72, 82) over the re-hung stitches in several overlaying positions of the knitted fabric parts (70.1, 70.2; 80.1, 80.2).

7. Method according to one of the claims 1-6, **characterised in that** the at least one floating thread (12, 22, 32, 42, 52, 72, 82) has a different thickness and/or consists of a different material than the thread of the basic knitted fabric (11, 21, 31, 41, 51, 70.1, 70.2, 80.1, 80.2).

8. Method according to one of the claims 1-7, **characterised in that** the at least one floating thread (12, 22, 32, 42, 52, 72, 82) is a thread bundle.

9. Knitted fabric (10, 20, 30, 40) with at least one floating thread (12, 22, 32, 42) and a single-surface basic knitted fabric, in which the floating thread (12, 22, 32, 42, 52) is visible on the first knitted fabric side up to a starting position (S), from which the floating thread (12, 22, 32, 42) runs on the second knitted fabric side; wherein the floating thread (12, 22, 32, 42) is visible on the first and second knitted fabric side and is held in the starting position (S) by means

of clamps between stitches of the basic knitted fabric (11, 21, 31, 41), **characterised in that** the floating thread (12, 22, 32, 42) runs on the first knitted fabric side whilst forming an angle to the stitch rows across the knitted fabric (10, 20, 30, 40), which depends on the length of a floating thread section inserted on the second knitted fabric side in stitch row direction, and on the number of stitch rows formed between neighbouring starting positions (S).

10. Knitted fabric (10, 20, 30, 40) according to claim 9, **characterised in that** the at least one floating thread (12, 22, 32, 42) has a different strength, colour and/or a different material than the thread of the basic knitted fabric.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'un tricot (10, 20, 30, 40, 50, 70, 80), comprenant au moins un fil (12, 22, 32, 42, 52, 72, 82) flotté sur une machine à tricoter rectiligne, comprenant au moins deux fontures, **caractérisé par** les stades :

a) formation d'un tricot (11, 21, 31, 41, 51, 70.1, 70.2, 80.1, 80.2) de base à une surface jusqu'à la rangée de mailles, dans laquelle le fil (12, 22, 32, 42, 52, 72, 82) flotté doit être inséré ;
b) mise du fil (12, 22, 32, 42, 52, 72, 82) flotté sur la première face du tricot, à l'aide d'un guide-fil, dans une position (S) de début, à partir de laquelle le fil (12, 22, 32, 42, 52, 72, 82) flotté doit être visible sur la deuxième face du tricot ;
c) report de plusieurs mailles disposées les unes à côté des autres en un nombre, qui correspond à la largeur souhaitée de la partie du fil flotté visible sur la deuxième face du tricot, en commençant à la position (S) de début du fil (12, 22, 32, 42, 52, 72, 82) flotté ;
d) mise du fil (12, 22, 32, 42, 52, 72, 82) flotté sur les mailles reportées à l'aide du guide-fil ;
e) retour des mailles reportées à leurs aiguilles d'origine ;
f) formation de rangées de mailles du tricot (11, 21, 31, 41, 51, 70.1, 70.2, 80.1, 80.2) de base en un nombre quelconque.

2. Procédé suivant la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**après le stade f), on répète au moins une fois les stades b) à f).

3. Procédé suivant la revendication 2, **caractérisé en ce que** le fil (12, 22, 32, 42, 52, 72, 82) flotté est déplacé au stade b) par le guide-fil dans le même sens ou dans le sens contraire au stade d) précédent.

4. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'on insère plusieurs fils (12, 22, 32, 42, 52, 72, 82) flottés en des points différents du tricot (11, 21, 31, 41, 70.1, 70.2, 80.1, 80.2) de base.

5. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le ou les fils (12, 22, 32, 42, 52, 72, 82) flottés se croisent, au moins en partie.

6. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'on forme le tricot (70, 80) en deux parties (70.1, 70.2 ; 80.1, 80.2), qui sont tricotées au voisinage l'une de l'autre et on relie entre elles les parties (70.1, 70.2 ; 80.1, 80.2) par au moins un fil (72, 82) flotté en reportant des mailles dans la région de bord des deux parties (70.1, 70.2 ; 80.1, 80.2) du tricot et en mettant le fil (72, 82) flotté par les mailles reportées en plusieurs positions se trouvant l'une sur l'autre des parties (70.1, 70.2 ; 80.1, 80.2) du tricot.

7. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le au moins un fil (12, 22, 32, 42, 52, 72, 82) flotté a une épaisseur autre et/ou est en une matière autre que le fil du tricot (11, 21, 31, 41, 51, 70.1, 70. 2, 80.1, 80.2) de base.

8. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le au moins un fil (12, 22, 32, 42, 52, 72, 82) flotté est un faisceau de fil.

9. Tricot (10, 20, 30, 40), comprenant au moins un fil (12, 22, 32, 42) flotté et un tricot de base à une surface, dans lequel le fil (12, 22, 32, 42, 52) flotté s'étend sur la première face du tricot jusqu'en une position (S) de début à partir de laquelle le fil (12, 22, 32, 42) flotté est visible sur la deuxième face du tricot, le fil (12, 22, 32, 42) flotté étant visible sur la première et la deuxième face du tricot et étant retenu à la position (S) de début par collage entre des mailles du tricot (11, 21, 31, 41) de base,
caractérisé en ce que le fil (12, 22, 32, 42) flotté s'étend sur la première face du tricot, en formant un angle avec

les rangées de mailles sur le tricot (10, 20, 30, 40), qui dépend de la longueur d'un tronçon de fil flotté inséré sur la deuxième face du tricot dans la direction des rangées de mailles et du nombre des rangées de mailles formées entre des positions (S) de début voisines.

10. Tricot (10, 20, 30, 40) suivant la revendication 9, **caractérisé en ce que** le au moins un fil (12, 22, 32, 42) flotté a une épaisseur, une couleur et/ou une matière autre que le fil du tricot de base.

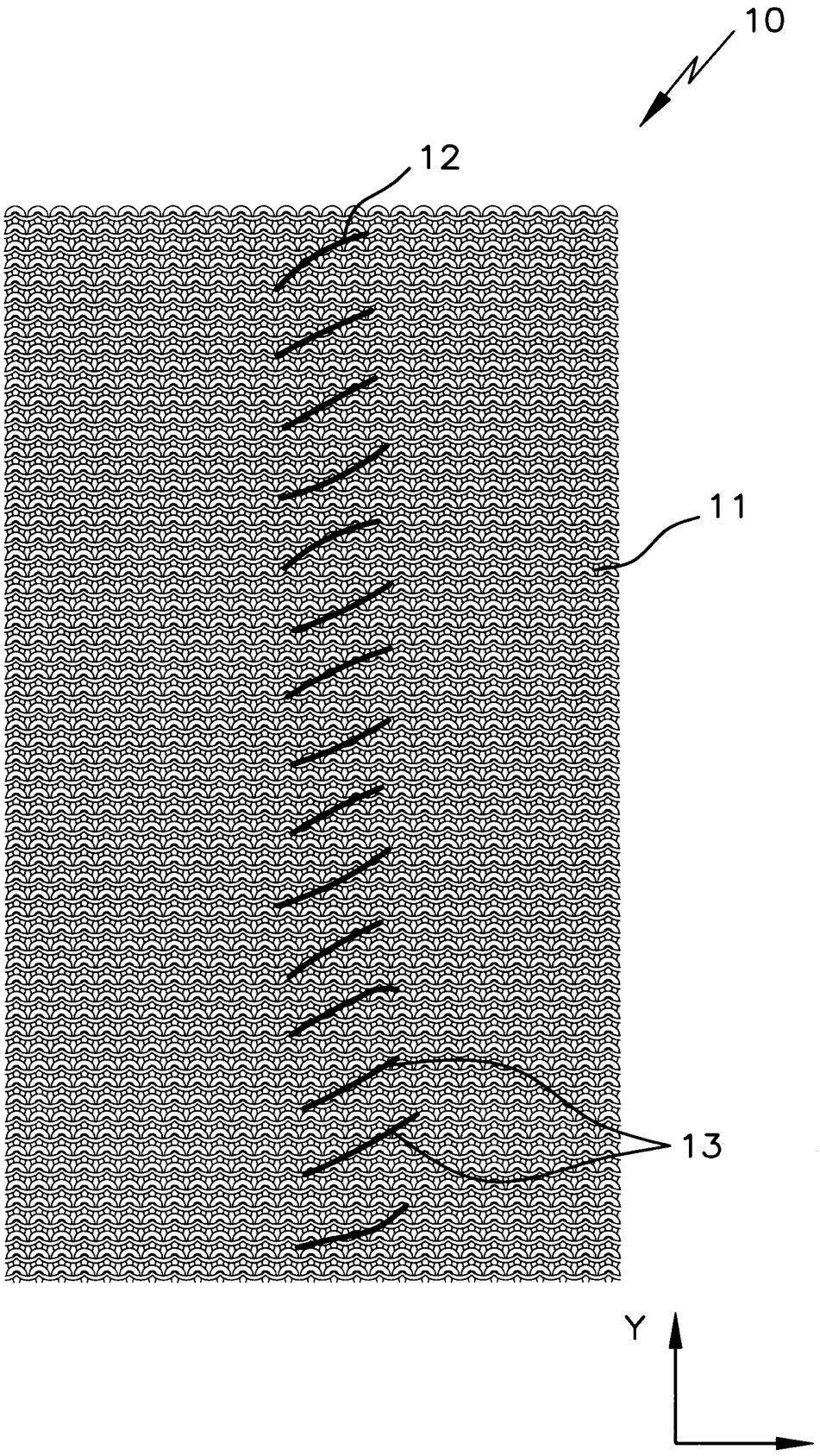


Fig. 1a

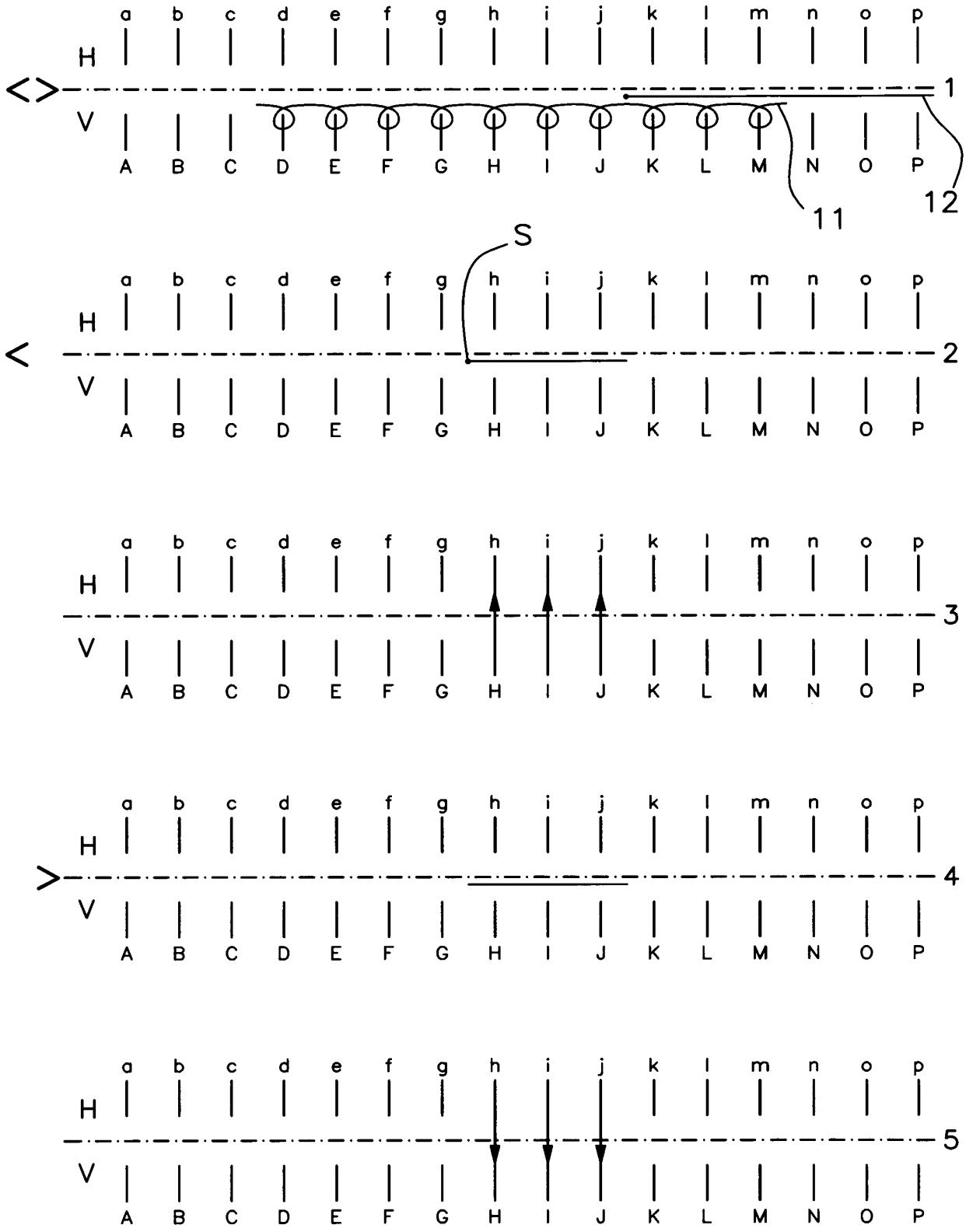


Fig. 1b

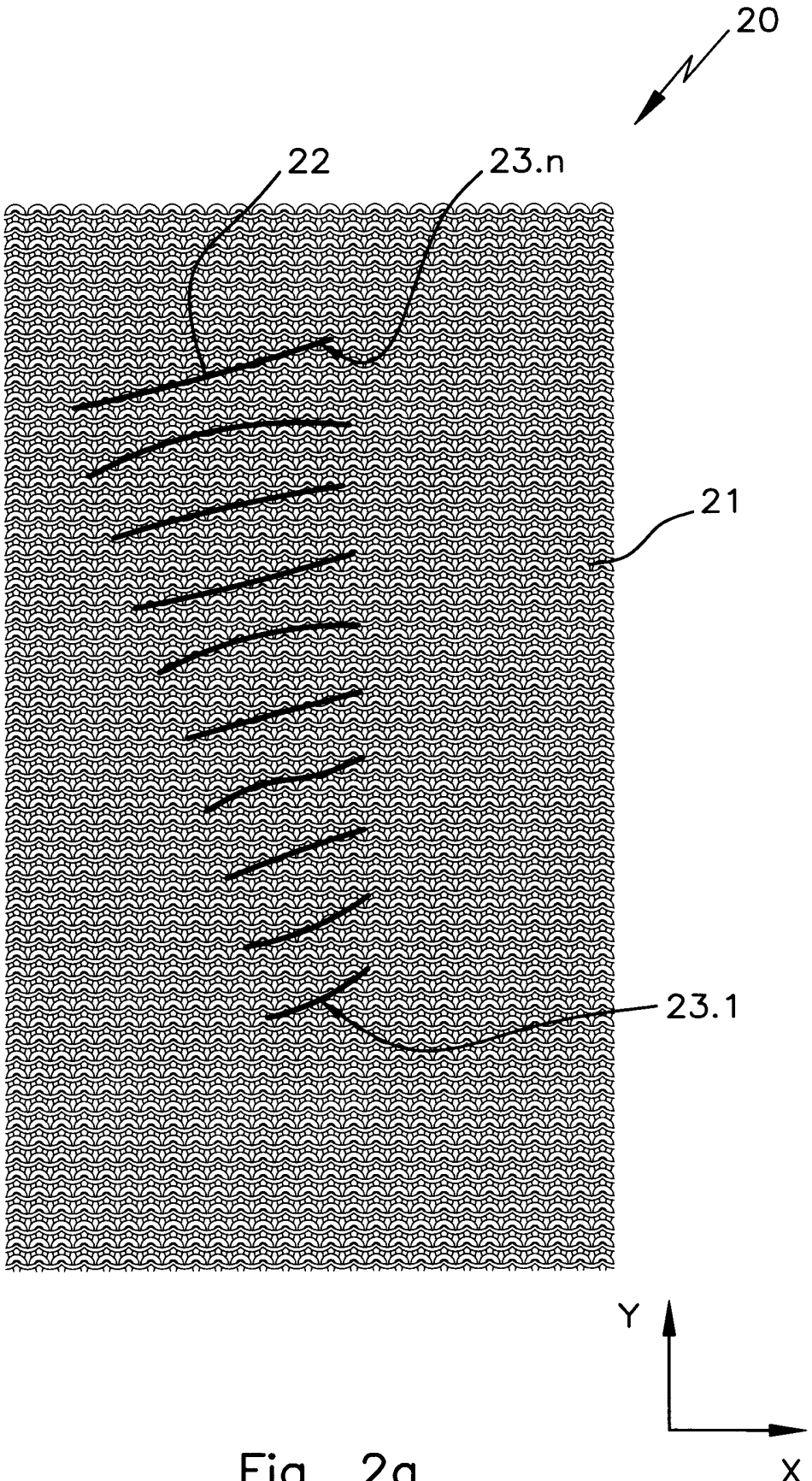


Fig. 2a

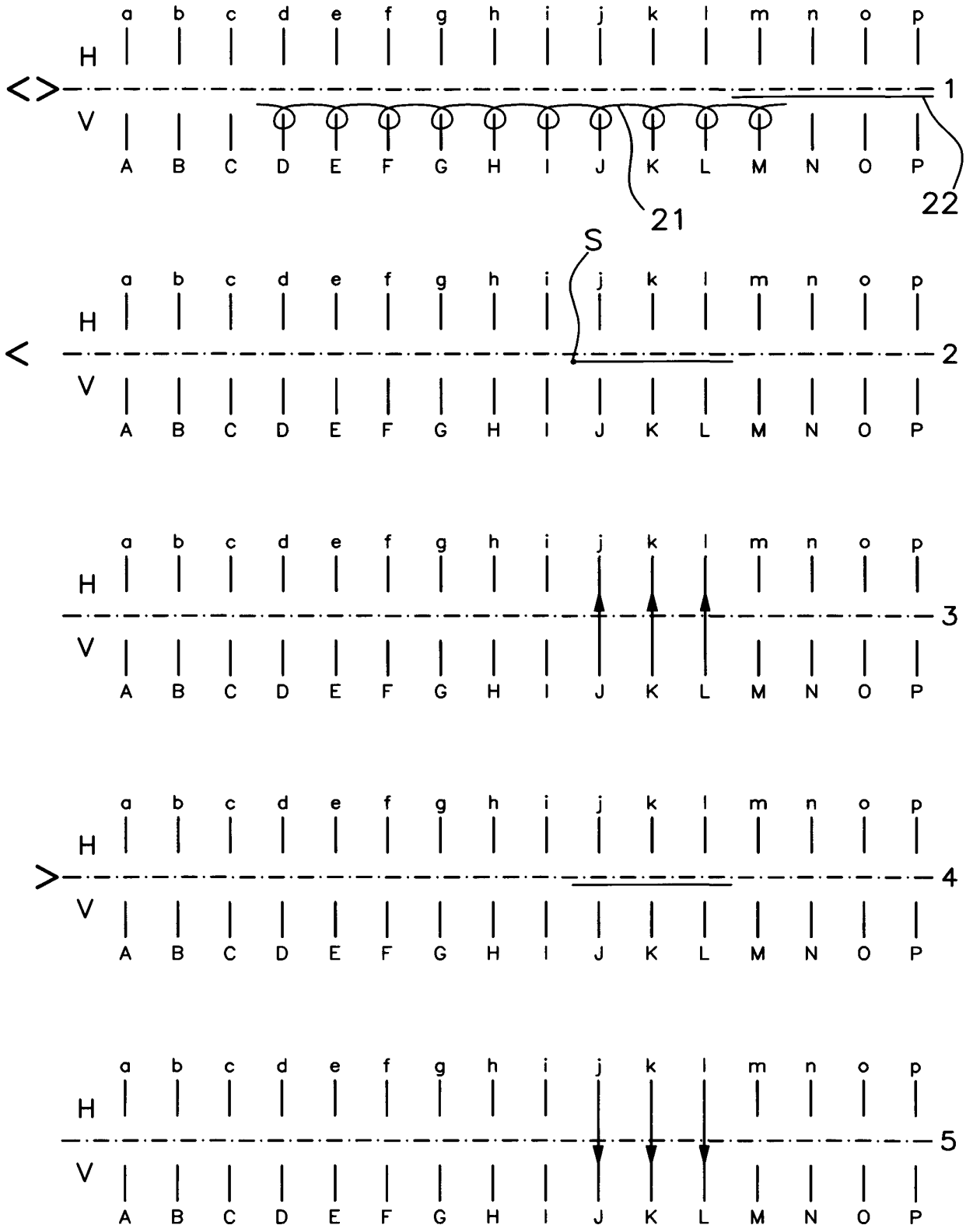


Fig. 2b

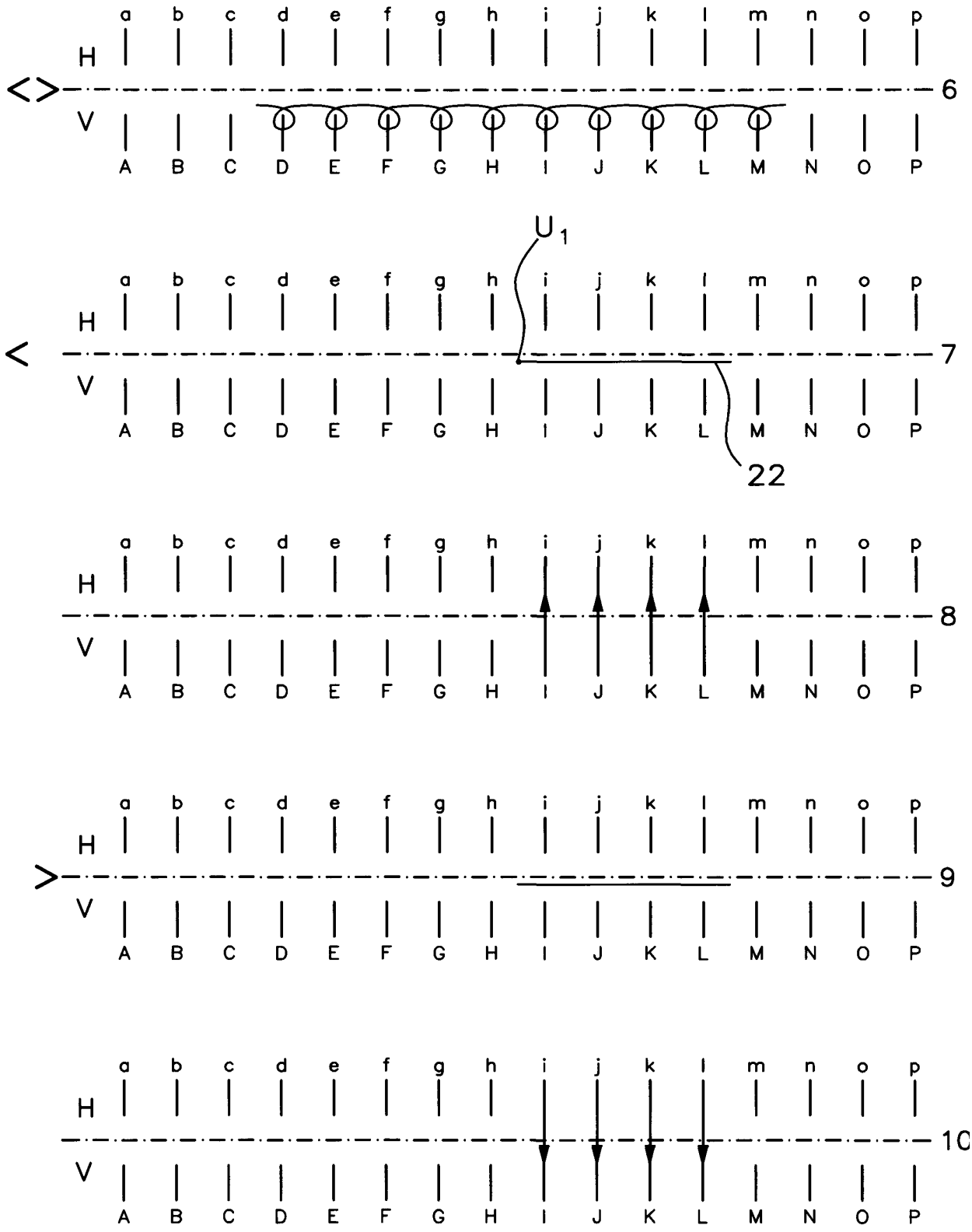


Fig. 2c

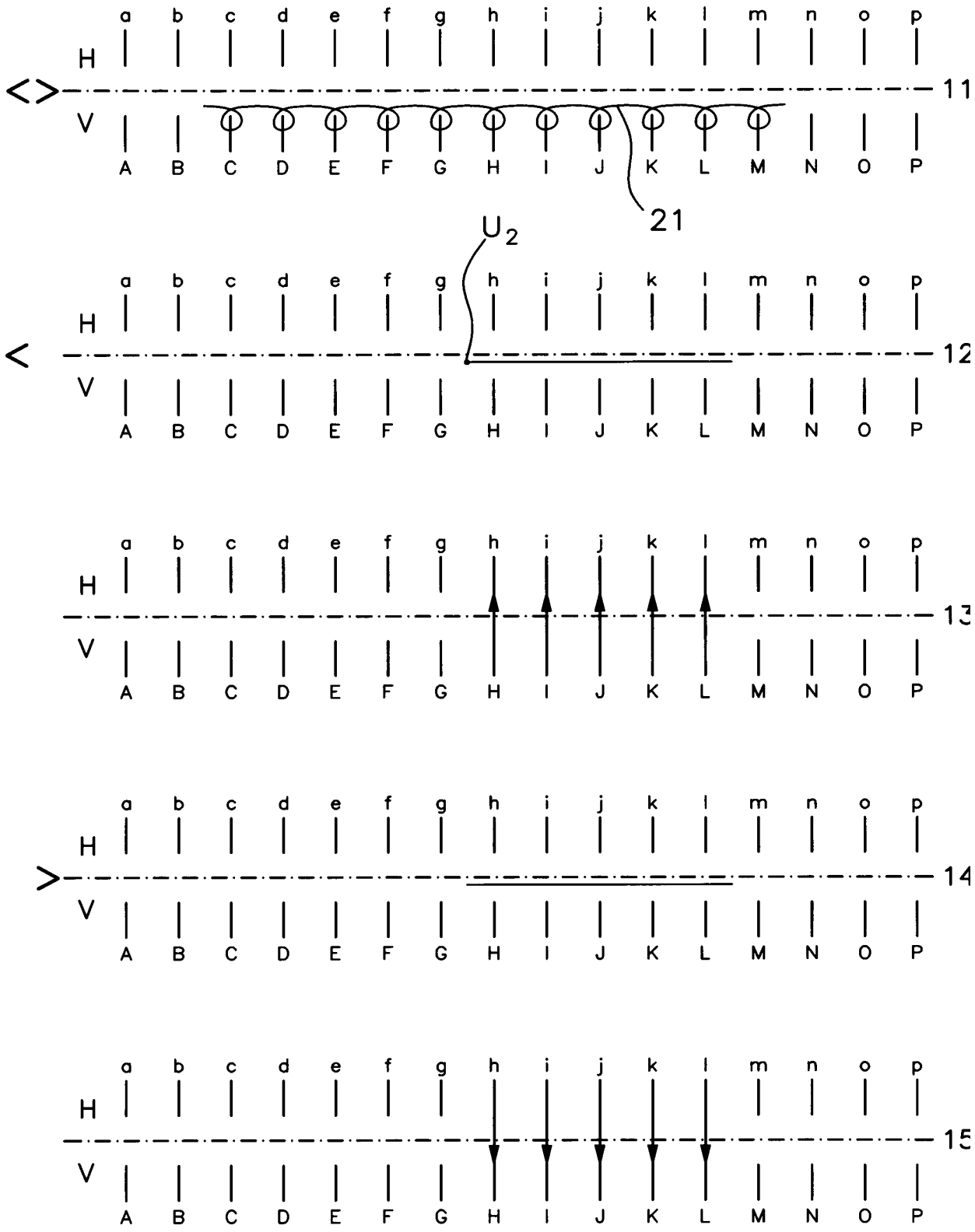


Fig. 2d

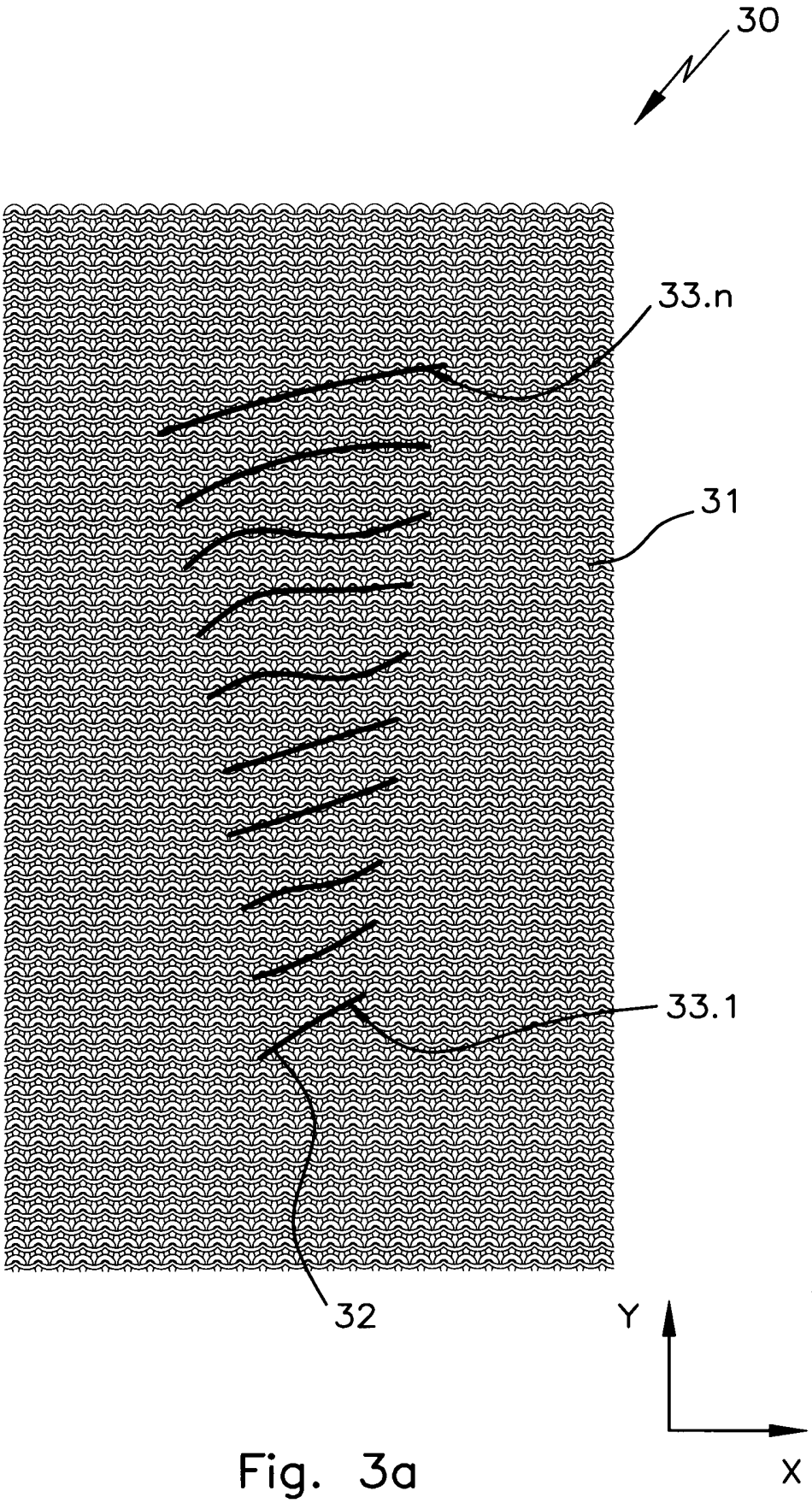


Fig. 3a

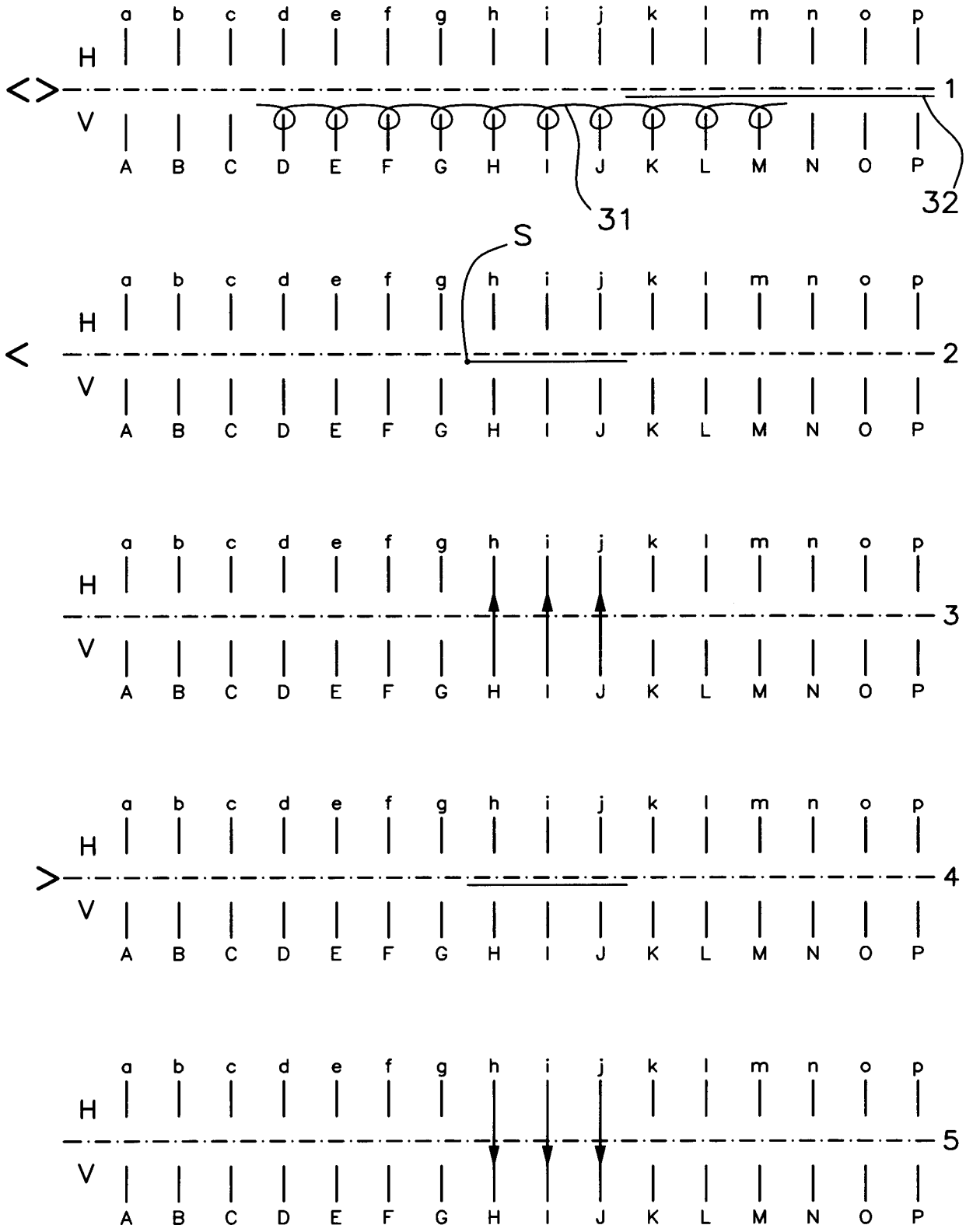


Fig. 3b

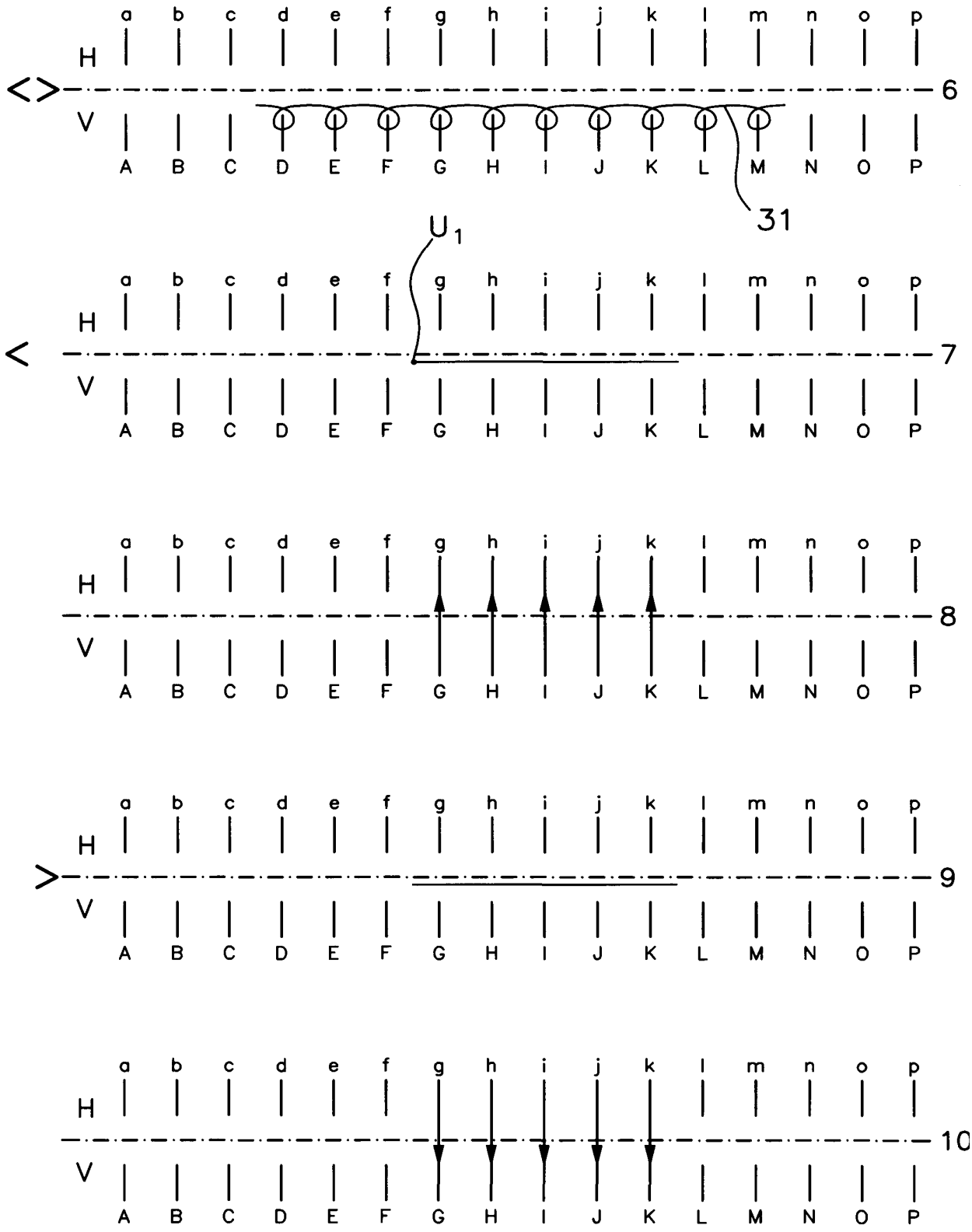


Fig. 3c

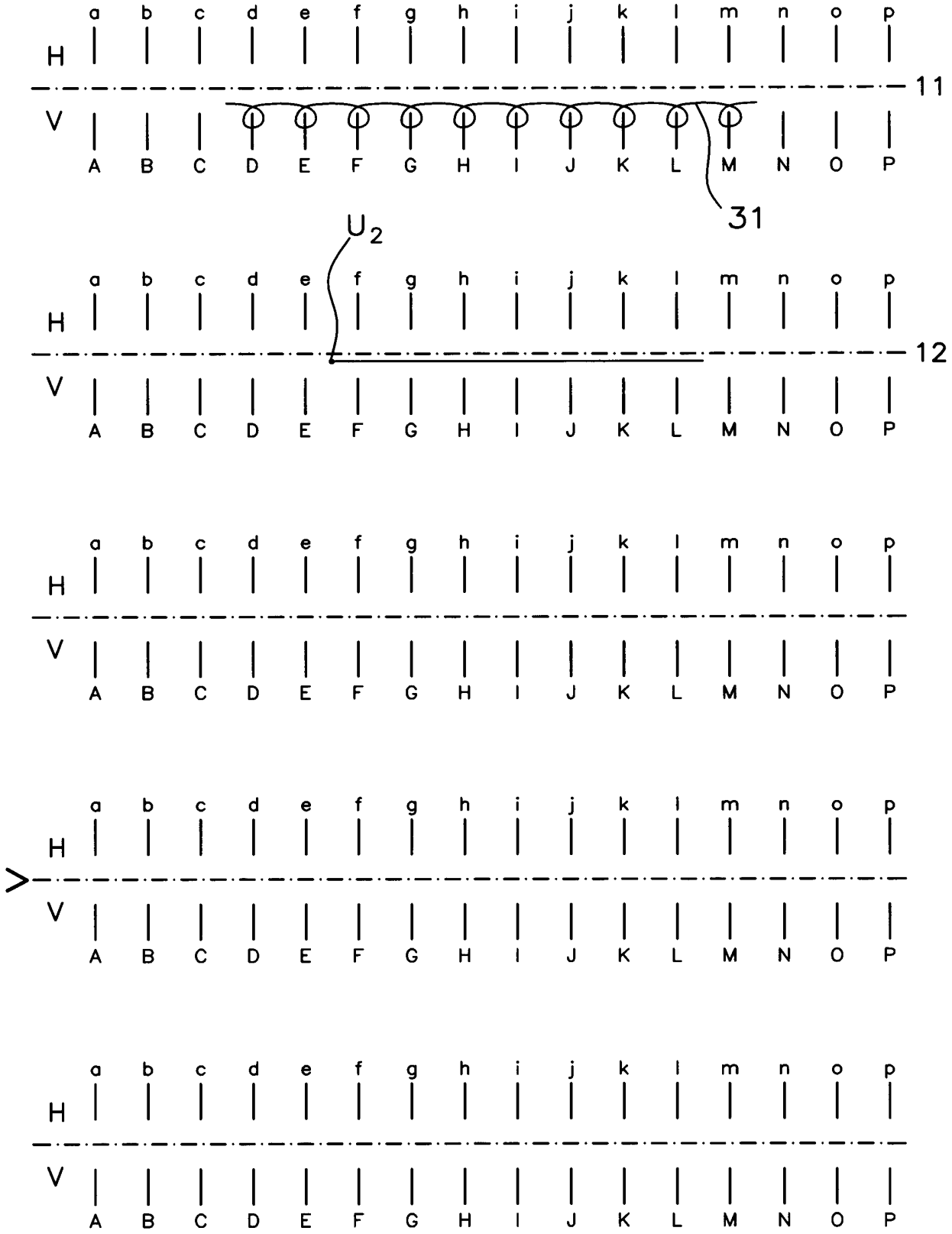


Fig. 3d

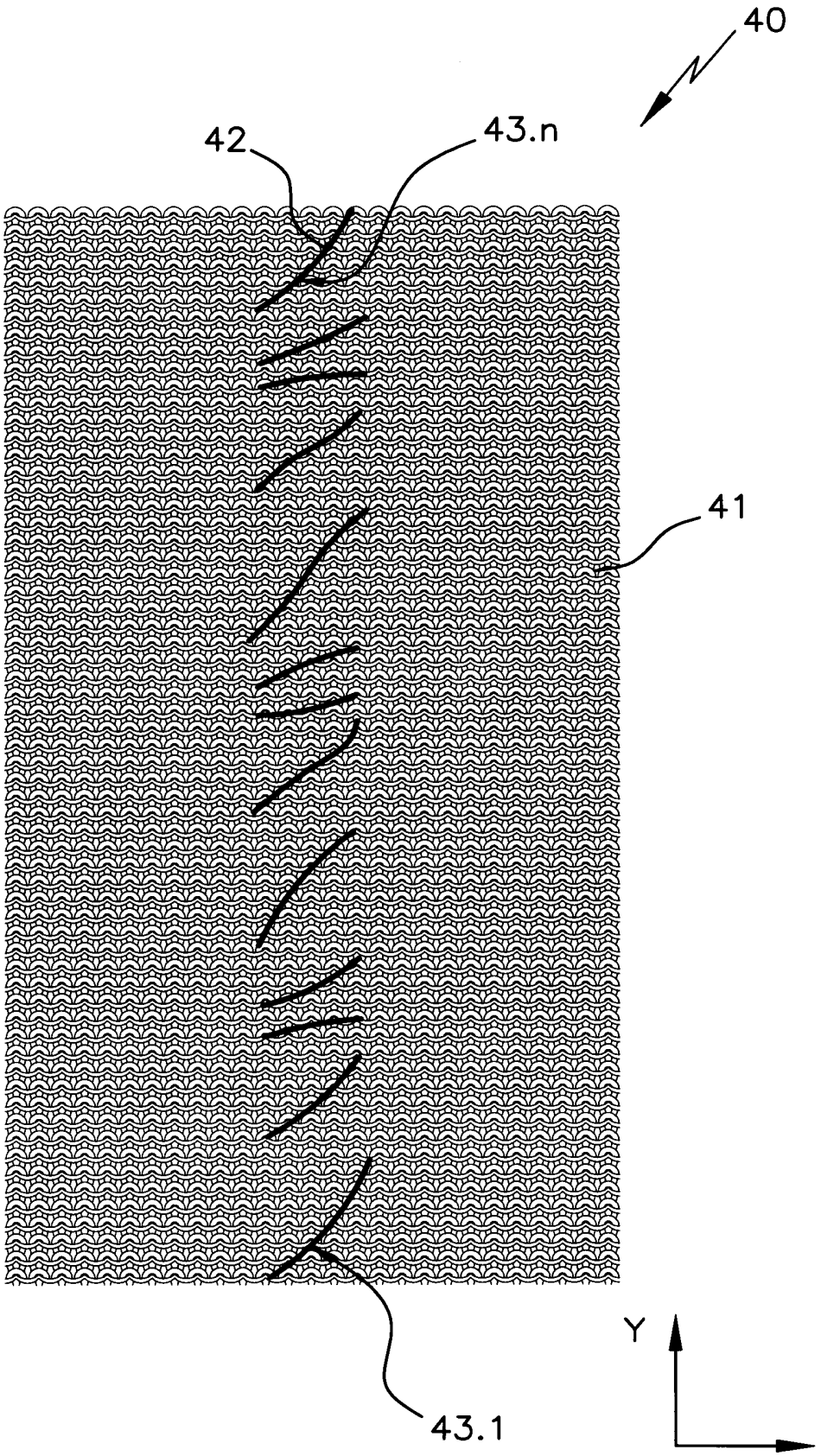


Fig. 4a

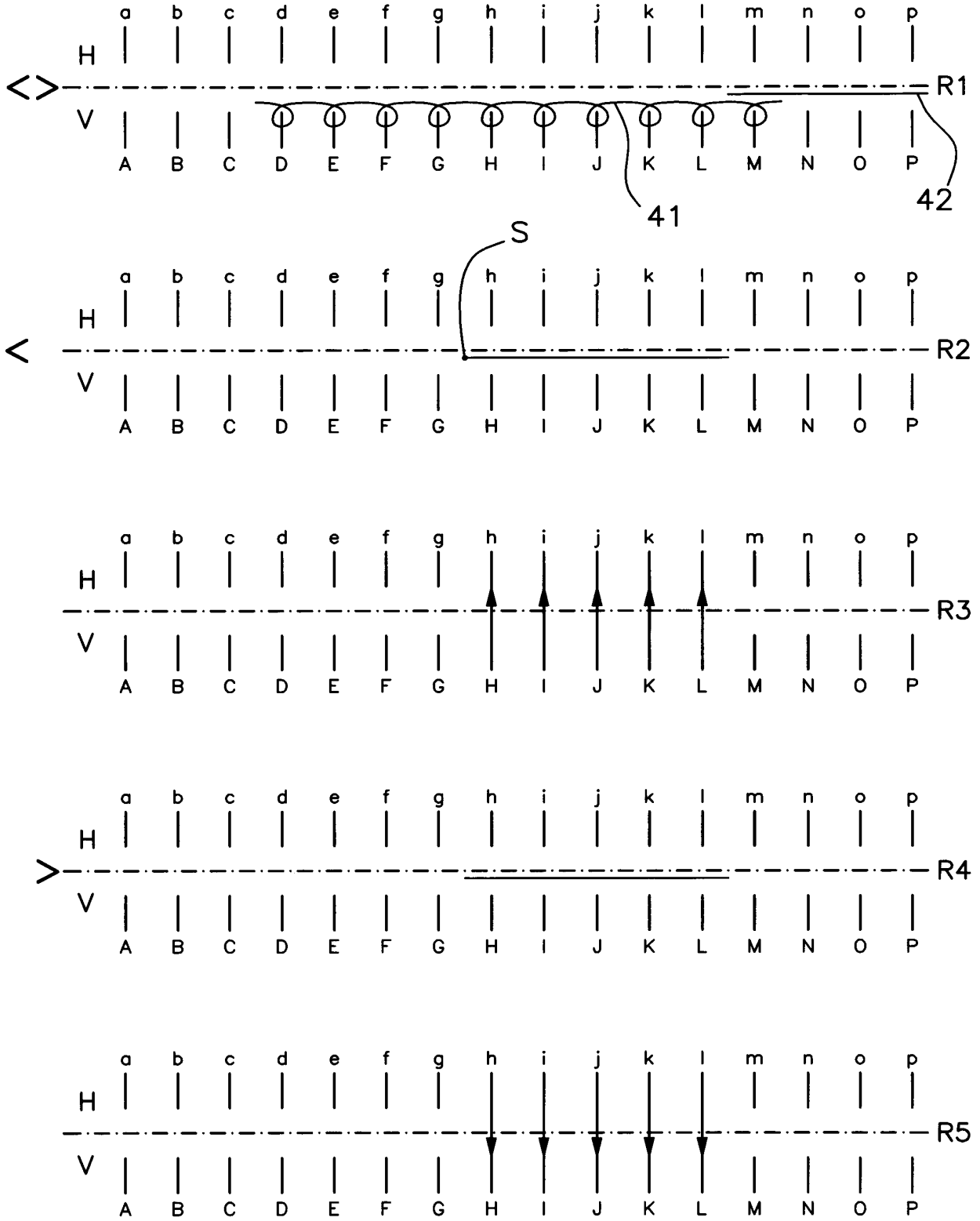


Fig. 4b

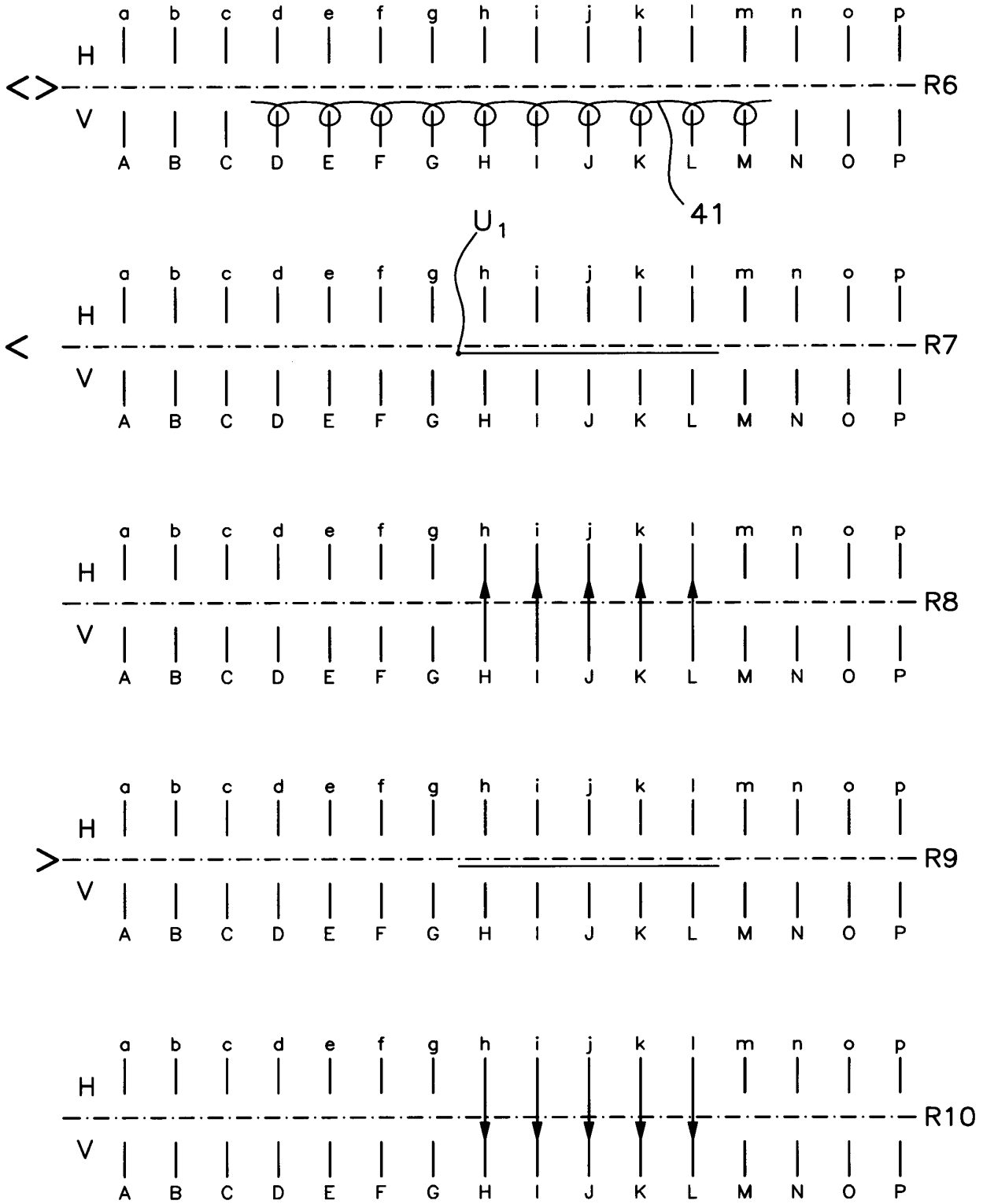


Fig. 4c

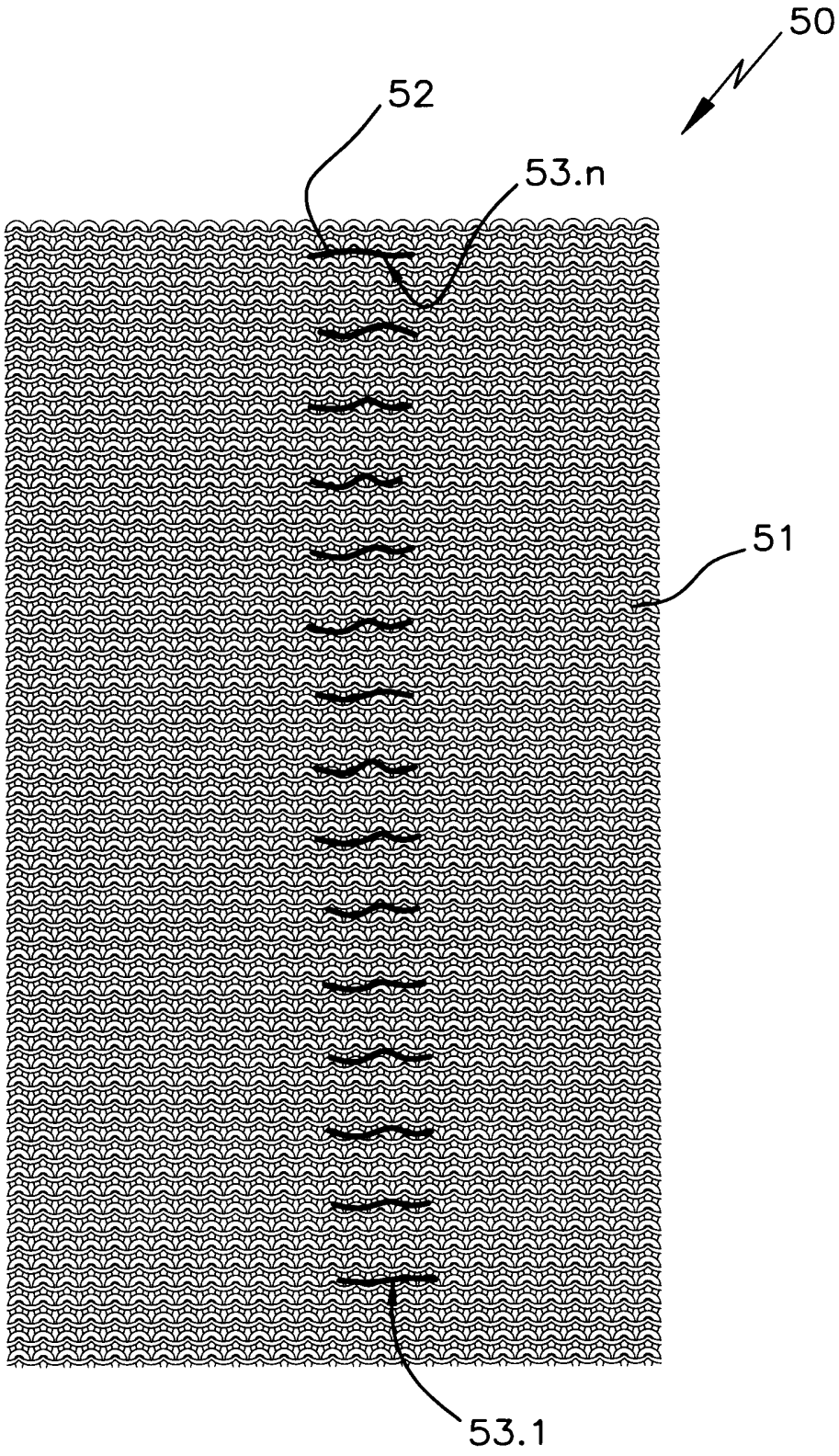


Fig. 5a

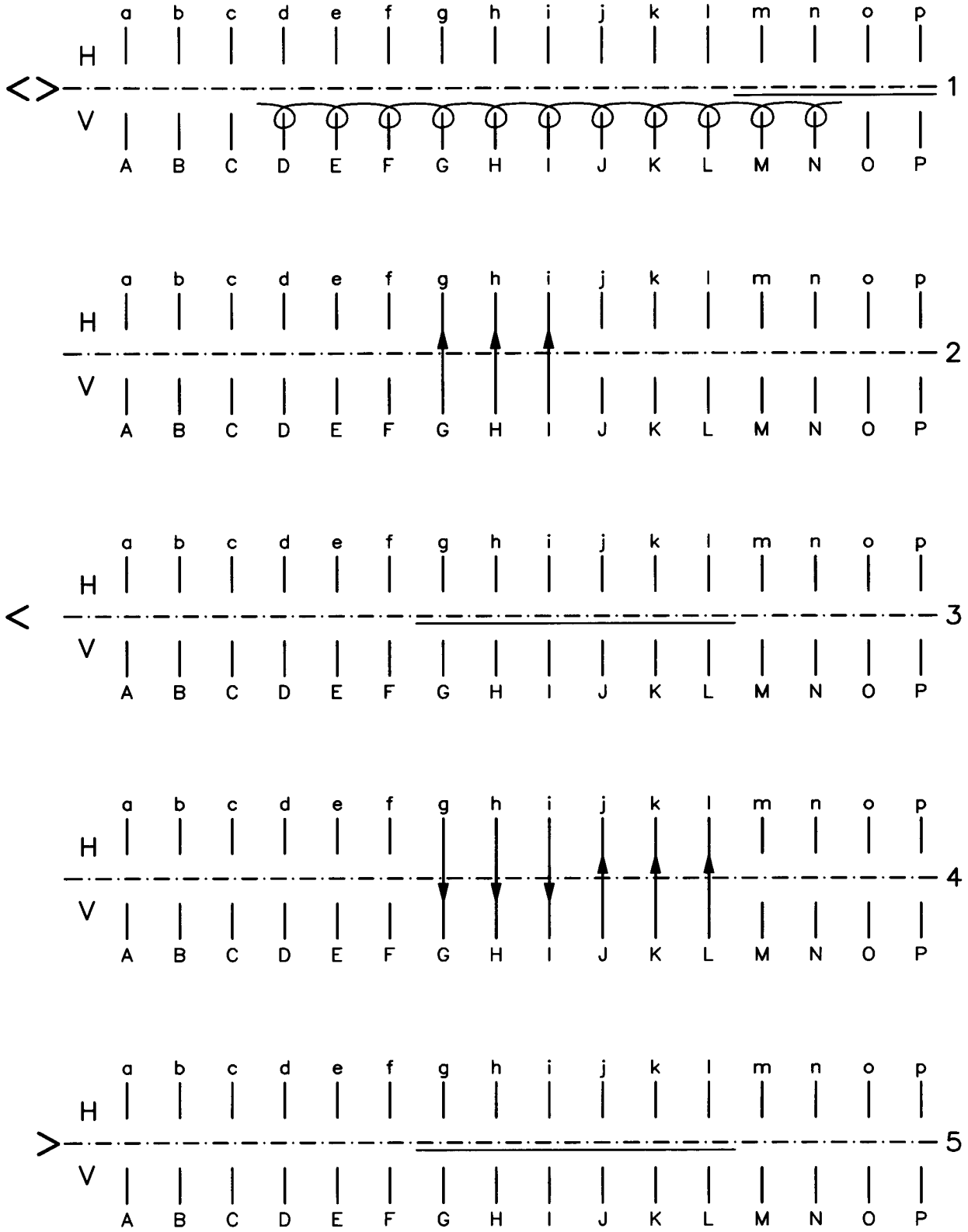


Fig. 5b

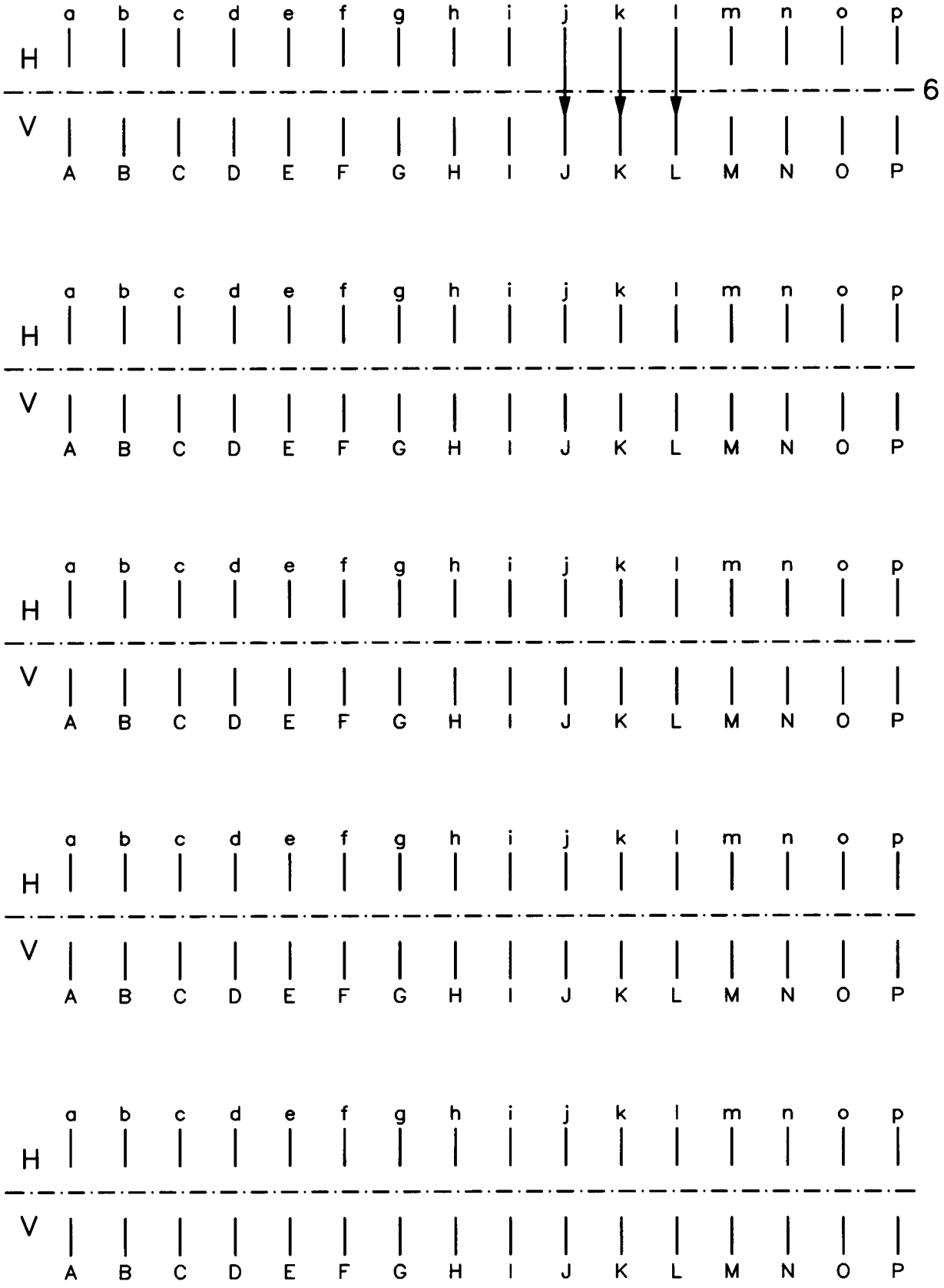


Fig. 5c

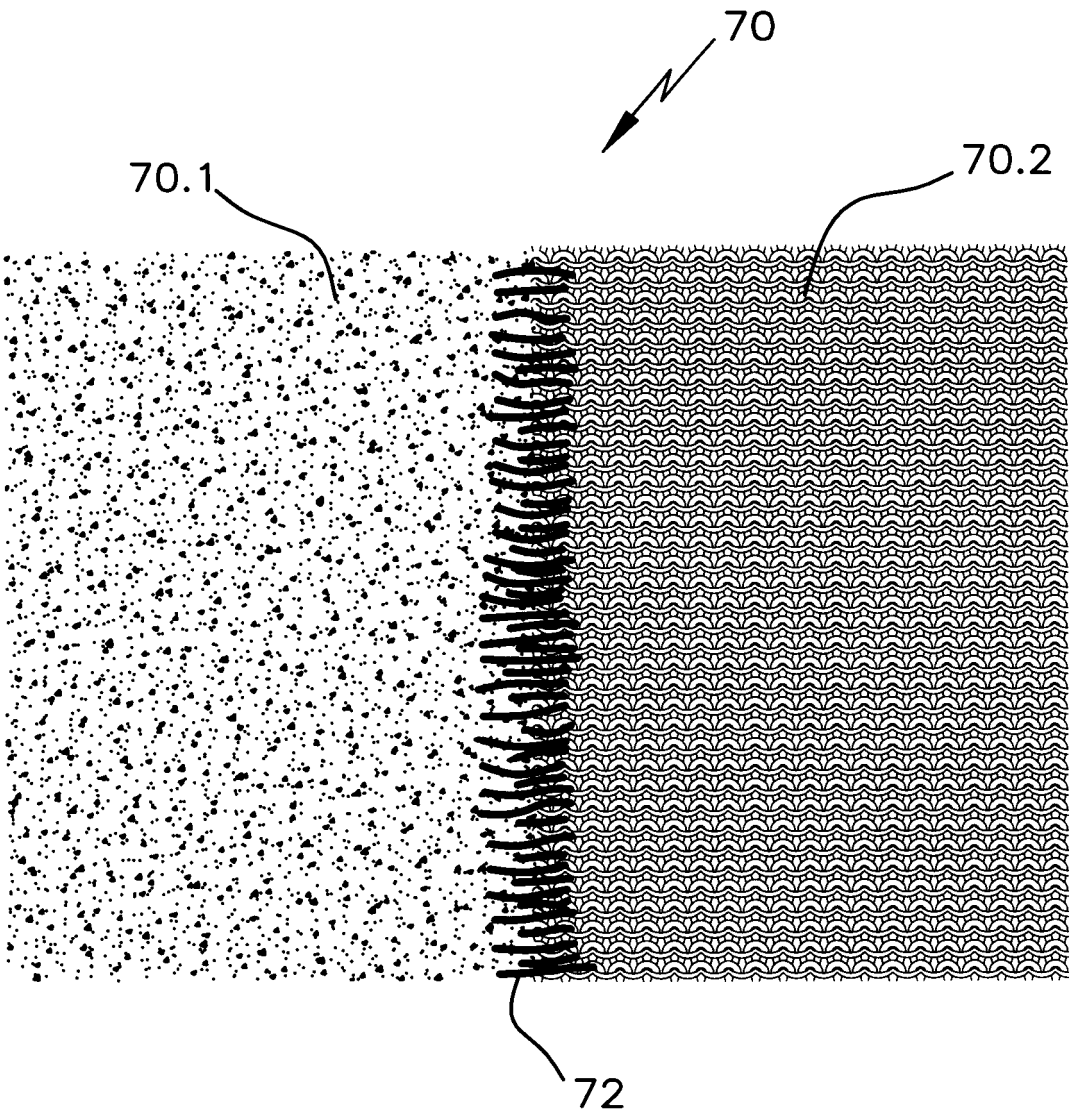


Fig. 6

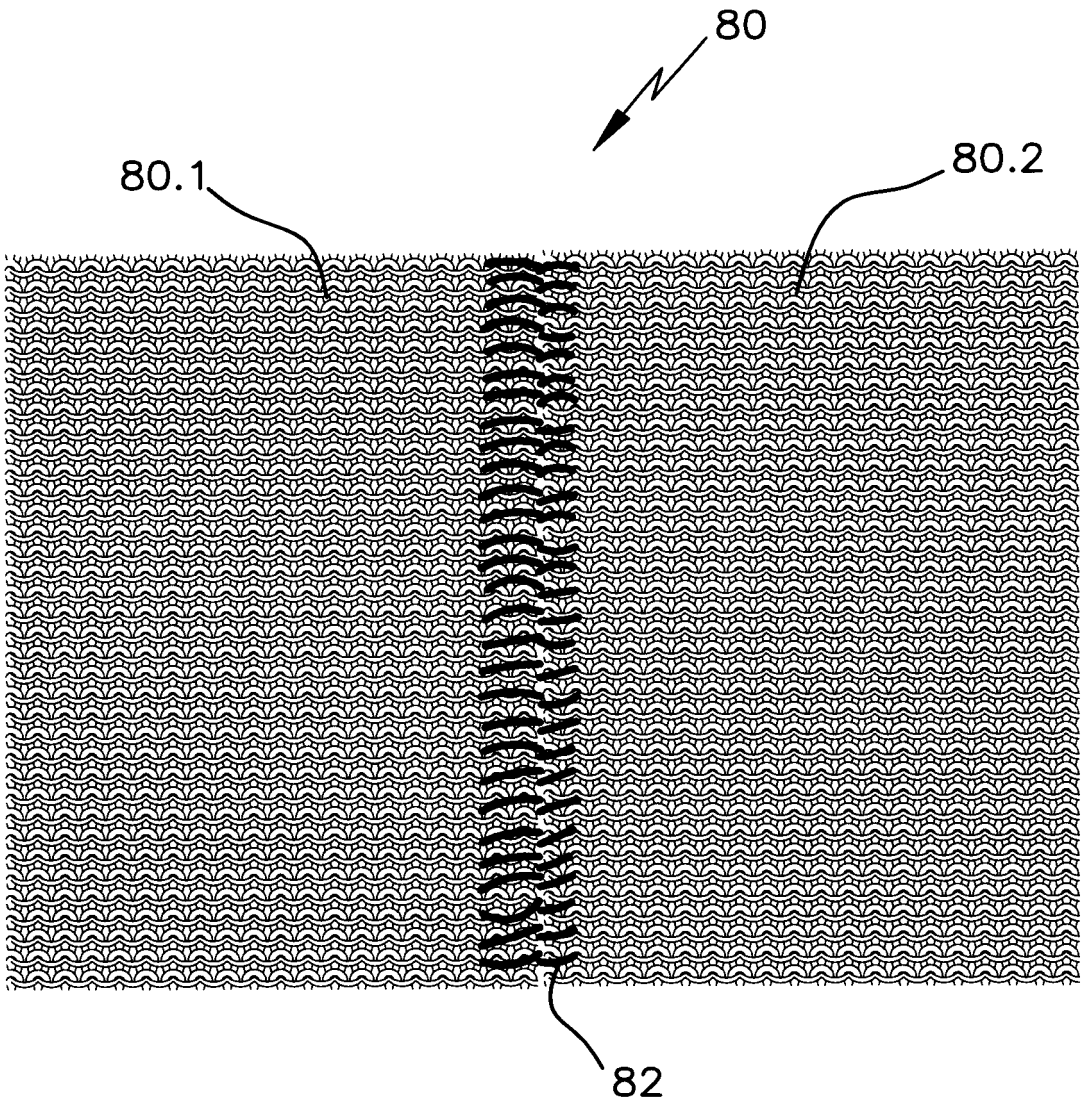


Fig. 7

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 5615562 A **[0001]**
- US 5765400 A **[0002]**
- DE 19605002 A1 **[0002]**
- EP 681045 A1 **[0003]**