



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 974 691 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.01.2000 Patentblatt 2000/04

(51) Int. Cl.⁷: **D04B 1/22**

(21) Anmeldenummer: **99113757.1**

(22) Anmeldetag: **14.07.1999**

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

(30) Priorität: **24.07.1998 DE 19833392**

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

(72) Erfinder:
• **Essig, Horst
72584 Hülben (DE)**
• **Vogt, Oliver
72762 Reutlingen (DE)**

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

(54) **Verfahren zur Herstellung eines Gestricks**

(57) Ein Verfahren zur Herstellung eines Gestricks mit einem räumlichen Hauptgestrickelement (2) und mindestens einem räumlichen Teilgestrickelement (3) auf einer Flachstrickmaschine mit mindestens zwei gegenüberliegenden Nadelbetten, wobei das Hauptgestrickelement (2) und das mindestens eine Teilgestrickelement (3) parallel auf der Maschine gefertigt werden, bis das mindestens eine Teilgestrickelement (3) fertiggestellt und beim Hauptgestrickelement (2) die Stelle der Ankopplung des mindestens einen Teilgestrickelements (3) erreicht ist, und dann das mindestens eine Teilgestrickelement (3) mittels einer Umhänge-Ketteltechnik auf der Maschine an das Hauptgestrickelement (2) angestrickt wird.

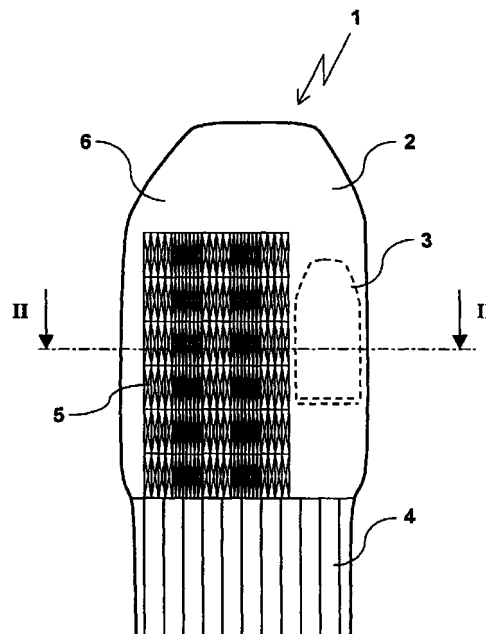


Fig. 1

EP 0 974 691 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Gestricks mit einem räumlichen Hauptgestrickelement und mindestens einem räumlichen Teilgestrickelement auf einer Flachstrickmaschine mit mindestens zwei gegenüberliegenden Nadelbetten, einer Nadelbettenversatzeinrichtung und einer Maschenumhängeeinrichtung.

[0002] Bisher ist es lediglich möglich, flächige Teilgestrickelemente beliebiger Geometrie auf einer Flachstrickmaschine direkt miteinander zu verbinden. Räumliche Teilgestrickelemente, die separat gestrickt werden, wie beispielsweise das Handteil und der Daumen eines Handschuhs müssen durch Nähen oder Ketten manuell nach Abnahme der Teile von der Strickmaschine miteinander verbunden werden. Diese manuellen Nachbearbeitungsschritte sind jedoch zeitaufwendig und teuer.

[0003] Zur Abhilfe dieses Problems schlägt die vorliegende Erfindung ein Verfahren der eingangs genannten Art vor, das dadurch gekennzeichnet ist, dass das Hauptgestrick und das mindestens eine Teilgestrick parallel auf der Maschine gefertigt werden, bis das mindestens eine Teilgestrick fertiggestellt und beim Hauptgestrick die Stelle der Ankopplung des mindestens einen Teilgestricks erreicht ist, und dann die Maschen des Hauptgestrickelements und die Maschen des mindestens einen Teilgestrickelements mittels einer Umhänge-Ketteltechnik miteinander verbunden werden, nachdem die Maschen des mindestens einen Teilgestrickelements mit Hilfe der Nadelbettenversatzeinrichtung auf einem Nadelbett den Maschen des Hauptgestrickelements auf dem anderen Nadelbett, mit denen sie verbunden werden sollen, gegenüberliegend angeordnet worden sind.

[0004] Mit diesem erfindungsgemäßen Verfahren ist es nun erstmals möglich, Gestricke, die aus mehreren, miteinander verbundenen räumlichen Teilgestrickelementen gefertigt sind, vollständig auf einer Flachstrickmaschine herzustellen. Manuelle Nachbearbeitungsschritte sind allenfalls noch zum Versäubern erforderlich. Zweckmäßigerweise können mindestens unmittelbar vor der Verbindung das mindestens eine Teilgestrickelement und das Hauptgestrickelement mit höchstens jeder zweiten Nadel eines Nadelbetts gestrickt werden, wobei einer strickenden Nadel eines Nadelbetts eine leere Nadel des anderen Nadelbetts gegenübersteht. Es stehen dann genügend leere Nadeln für Maschenumhängevorgänge zur Verfügung. Je nach Art des herzustellenden Gestricks können das Hauptgestrickelement und das mindestens eine Teilgestrickelement derart miteinander verbunden werden, dass das Hauptgestrickelement an der Verbindungsstelle mit dem mindestens einen Teilgestrickelement eine Öffnung in seiner Mantelfläche aufweist, deren Querschnittsfläche in Form und Größe der Verbindungsquerschnittsfläche des mindestens einen Teilges-

trickelements entspricht. Wenn das Gestrick jedoch an der Verbindungsstelle eine Drapierung oder eine mustermäßige Ausbauchung aufweisen soll, kann dies durch eine Abweichung der Querschnittsfläche der Öffnung des Hauptgestrickelements in Form und Größe von der Verbindungsquerschnittsfläche des mindestens einen Teilgestrickelements erreicht werden.

[0005] Das Hauptgestrickelement und/oder das mindestens eine Teilgestrickelement können als ein- oder doppelflächige Gestricke gebildet werden. Dabei können das Hauptgestrickelement und das mindestens eine Teilgestrickelement sowohl als offene oder auch als geschlossene Hohlkörper gestrickt werden. Zu ihrer Herstellung ist es zweckmäßig, das Hauptgestrickelement und das mindestens eine Teilgestrickelement mit getrennten Fadenführern zu stricken.

[0006] Weitere Vorteile ergeben sich, wenn das Hauptgestrickelement und das mindestens eine Teilgestrickelement eng benachbart zueinander auf der Flachstrickmaschine gestrickt werden, da dann die erforderlichen Versatzbewegungen der Nadelbetten zur Anbindung des Teilgestrickelements an das Hauptgestrickelement minimiert werden. Bei mehreren Teilgestrickelementen können diejenigen Teilgestrickelemente, die zuerst mit dem Hauptgestrickelement verbunden werden müssen, enger benachbart zum Hauptgestrickelement gebildet werden als diejenigen Teilgestrickelemente, die später angebunden werden können. Beim Versatz der innenliegenden Teilgestricke in Richtung Hauptgestrickelement werden auch die äußeren Teilgestrickelemente weiter auf das Hauptgestrickelement zubewegt, sodass später bei deren Anbindung an das Hauptgestrickelement nur noch geringe Nadelbettenversatzbewegungen erforderlich sind.

[0007] Zur Erzielung möglichst geringer Strickzeiten können das Hauptgestrickelement und das mindestens eine Teilgestrickelement in derselben Schlittenrichtung gebildet werden. Außerdem lassen sich das Hauptgestrickelement und das mindestens eine Teilgestrickelement mit einer Stricktechnik mit möglichst kurzen Schlittenumkehrzeiten bilden.

[0008] Das mindestens eine Teilgestrickelement kann an jeder beliebigen Höhen- und Umfangsposition an das Hauptgestrickelement angebunden werden. Falls das mindestens eine Teilgestrickelement an einer sich am Rand des Hauptgestrickelements befindlichen und über beide Nadelbettenebenen erstreckenden Stelle angebunden werden soll, kann das Hauptgestrickelement durch fortlaufendes Maschenumhängen gedreht werden, bis sich die Verbindungsstelle in nur einer Nadelbettebene befindet, bevor das mindestens eine Teilgestrickelement angebunden wird.

[0009] Die Erfindung betrifft außerdem ein Gestrick, das nach einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10 hergestellt ist. Die Verbindungsöffnung des Gestricks zwischen dem Hauptgestrickelement und dem mindestens einen Teilgestrickelement kann eine beliebige Form aufweisen und in einem beliebigen Winkel

zur Strickrichtung angeordnet sein. Außerdem kann das mindestens eine Teilgestrickelement mit der Mantelfläche des Hauptgestrickelements jeden beliebigen Winkel einschließen. Das Gestrück kann beispielsweise ein Handschuh mit einem gestrickten Daumen oder aber auch ein technisches Gestrück sein.

[0010] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele erfindungsgemäßer Gestrücke sowie eines erfindungsgemäßen Verfahrens anhand der Zeichnung näher erläutert.

[0011] Im Einzelnen zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht eines Fausthandschuhs mit einem angestrickten Daumen;

Fig. 2 eine Schnittansicht entlang der Linie II-II durch den Handschuh aus Fig. 1;

Fig. 3 einen schematischen Maschenverlauf eines erfindungsgemäßen Verfahrens zur Anbindung eines Teilgestrickelements an ein Hauptgestrickelement;

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht eines weiteren Beispiels eines erfindungsgemäßen Gestricks;

Fig. 5 eine Teilinnenansicht auf ein Hauptgestrickelement mit mehreren Verbindungsstellen zu Teilgestrickelementen.

[0012] Fig. 1 zeigt einen Fausthandschuh 1 mit einem die Hand umschließenden Hauptgestrickelement 2 und einem daran angestrickten Teilgestrickelement 3, das den Daumen umschließt. Der Handschuh 1 ist außerdem mit einem Bündchen 4, sowie im Bereich des Handrückens mit einem Strukturmuster 5 versehen. Wie die Schnittansicht aus Fig. 2 zeigt, sind sowohl das Hauptgestrickelement 2 als auch das Teilgestrickelement 3 räumliche Gestrücke, die derart miteinander verbunden sind, dass auch ihre Innenräume miteinander verbunden sind.

[0013] Die Anbindung des Daumenteilgestrickelements 3 an das Handhauptgestrickelement 2 kann beispielsweise nach einem Verfahren, wie es in Fig. 3 gezeigt ist, erfolgen. Reihe 1 des Maschenverlaufs aus Fig. 3 zeigt die Maschenanordnung des Hauptgestrickelements 2 und des Teilgestrickelements 3, nachdem die letzte Strickreihe für diese beiden Elemente 2, 3 gebildet wurde. Das Hauptgestrickelement 2 wurde mit dem Fadenführer FF2 und das Teilgestrickelement 3 mit dem Fadenführer FF1 gestrickt. Die Maschen der beiden Gestrückelemente 2 und 3 belegen jeweils nur jede zweite Nadel eines Nadelbetts V, H wobei die maschentragenden Nadeln (durch lange Striche gekennzeichnet) jeweils einer leeren Nadel (durch kurze Striche gekennzeichnet) des anderen Nadelbetts V, H gegenüberliegen. In Reihe 2 werden in Strickrichtung

von rechts nach links mit einem ersten Stricksystem S1 die auf dem vorderen Nadelbett V liegenden Maschen des Teilgestrickelements 3 auf das hintere Nadelbett H umgehängt. Mit dem nächsten Stricksystem S2 werden die auf dem hinteren Nadelbett H liegenden Maschen des Hauptgestrickelements 2 auf das vordere Nadelbett V übertragen. Somit liegen nun alle Maschen des Teilgestrickelements 3 auf dem hinteren Nadelbett H und alle Maschen des Hauptgestrickelements 2 auf dem vorderen Nadelbett V, wie in Reihe 2.1 gezeigt ist. Anschließend wird in Reihe 3 durch einen Nadelbettenversatz erreicht, daß sämtliche Maschen des Teilgestrickelements 3 den Maschen des Hauptgestrickelements 2 gegenüberliegen. Anschließend werden die in Reihe 2 auf das hintere Nadelbett H umgehängten Maschen wieder auf das vordere Nadelbett V auf diejenigen Nadeln zurückgehängt, die bereits Maschen der hinteren Gestrückebene des Hauptgestricks 2 tragen. In Reihe 3.1 ist die Maschenanordnung nach der Umhängeoperation gezeigt, wobei die mit zwei Maschen belegten Nadeln durch Doppelkreise gekennzeichnet sind. Die Reihen 4 bis 6 beschreiben nun die Ketteltechnik, mit der die Maschen des Teilgestrickelements 3 mit den Maschen des Hauptgestrickelements 2 verbunden werden. In Reihe 4 wird in Strickrichtung von rechts nach links mit dem ersten Stricksystem S1 die Doppelmasche auf der Nadel M abgestrickt. Anschließend wird in derselben Strickrichtung in Reihe 5 mit dem nächsten Stricksystem S2 die neu gebildete Masche M auf das hintere Nadelbett auf die Nadel x umgehängt. Nach dem Versatz des hinteren Nadelbetts H um zwei Teilungen nach links wird in Reihe 6 die sich auf der Nadel x befindliche Masche mit dem ersten Stricksystem S1 in Strickrichtung von links nach rechts zu der Masche, welche sich auf der Nadel K befindet, dazugehängt. Anschließend wird die Ketteltechnik der Reihen 4 bis 6 solange wiederholt, bis alle Doppelmaschen der Nadeln K, I und G ebenfalls abgekettelt sind. Das sich dann ergebende Maschenbild ist in Reihe 6.1 dargestellt. In Reihe 7 werden in Strickrichtung von rechts nach links die Maschen der hinteren Ebene des Teilgestrickelements 3 mit dem ersten Stricksystem S1 in die durch den Abkettelvorgang leer gewordenen Nadeln auf dem vorderen Nadelbett V umgehängt. Reihe 7.1 zeigt die Maschenanordnung nach dem Umhängevorgang. Anschließend wird das hintere Nadelbett H wieder in seine Grundposition gebracht und in Reihe 8 in Strickrichtung von links nach rechts mit dem ersten Stricksystem S1 die Maschen der hinteren Ebene des Hauptgestrickstücks 2 auf das hintere Nadelbett zurückgehängt. Reihe 8.1 zeigt die Maschenanordnung nach diesem Umhängevorgang. Anschließend werden für das Hauptgestrickstück 2 weitere Maschenreihen gebildet und fertiggestellt bzw. weitere Teilgestrickelemente in gleicher Weise angebunden.

[0014] Fig. 4 zeigt das Beispiel eines Gestrückstücks 10, das die Vielzahl der Anbindungsmöglichkeiten aufzeigt, die mit einem erfindungsgemäßen Verfahren

erreichbar sind. Das Gestrick 10 besteht in seinem unteren Bereich aus einer Röhre 10a mittleren Durchmessers, die an ihrer Unterseite verschlossen ist. An das röhrenförmige Teil 10a ist ein weiteres röhrenförmiges Teil 15' rechtwinklig angebunden, das seinerseits wieder mit einem röhrenförmigen Teilgestrickelement 15" verbunden ist. Bei der Herstellung der Anordnung 15 wird das Teilgestrickelement 15' zum Hauptgestrickelement, an das das Teilgestrickelement 15" angebunden wird. Am seinem oberen Ende geht das röhrenförmige Teil 10a in einen röhrenförmigen Teil 10b größeren Durchmessers über, mit dem ein offenes röhrenförmiges Teilgestrick 13 und ein geschlossenes röhrenförmiges Teilstück 14 verbunden sind. Das röhrenförmige Teil 10b wird von einem kegeligen Teil 10c abgeschlossen, von dessen Kegelmantel ein geschlossenes röhrenförmiges Teil 11 sowie ein kegel-förmiges Teil 12 seitlich abstehen und an dessen Spitze ein offenes röhrenförmiges Teil 10d angeordnet ist.

[0015] Der Ausschnitt eines Mantels eines Hauptgestrickelements 100 von der Innenseite her gemäß Fig. 5 zeigt mehrere Verbindungsöffnungen 50, 60, 70, 80 zu nicht näher dargestellten Teilgestrickelementen. Die Öffnungen 50, 60, 70, 80 sind schlitzförmig ausgebildet und bilden unterschiedliche Winkel zur Strickrichtung. Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren sind Verbindungsöffnungen unterschiedlichster Form und Lage herstellbar.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Gestricks (1, 10) mit einem räumlichen Hauptgestrickelement (2, 10a, 10b, 10c) und mindestens einem räumlichen Teilgestrickelement (3, 11 bis 15) auf einer Flachstrickmaschine mit mindestens zwei gegenüberliegenden Nadelbetten (V, H), einer Nadelbettenversatzeinrichtung und einer Maschenumhängeeinrichtung, dadurch gekennzeichnet, dass das Hauptgestrickelement (2, 10a, 10b, 10c) und das mindestens eine Teilgestrickelement (3, 11 bis 15) parallel auf der Maschine gefertigt werden, bis das mindestens eine Teilgestrickelement (3, 11 bis 15) fertiggestellt und beim Hauptgestrickelement (2, 10a, 10b, 10c) die Stelle der Ankopplung des mindestens einen Teilgestrickelements (3, 11 bis 15) erreicht ist, und dann die Maschen des Hauptgestrickelements (2, 10a, 10b, 10c) und des mindestens einen Teilgestrickelements (3, 11 bis 15) mittels einer Umhänge-Ketteltechnik miteinander verbunden werden, nachdem die Maschen des mindestens einen Teilgestrickelements (3, 11 bis 15) mit Hilfe der Nadelbettenversatzeinrichtung auf einem Nadelbett (V, H) den Maschen des Hauptgestrickelements (2, 10a, 10b, 10c) auf dem anderen Nadelbett (H, V), mit denen sie verbunden werden sollen, gegenüberliegend angeordnet worden sind.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens unmittelbar vor der Verbindung des mindestens einen Teilgestrickelements (3, 11 bis 15) das Hauptgestrickelement (2, 10a, 10b, 10c) mit höchstens jeder zweiten Nadel eines Nadelbetts (V, H) gestrickt wird, wobei einer strickenden Nadel eines Nadelbetts (V, H) eine leere Nadel des anderen Nadelbetts (H, V) gegenübersteht.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Hauptgestrickelement (2, 10a, 10b, 10c) und das mindestens eine Teilgestrickelement (3, 11 bis 15) derart miteinander verbunden werden, dass das Hauptgestrickelement (2, 10a, 10b, 10c) an der Verbindungsstelle mit dem mindestens einen Teilgestrickelement (3, 11 bis 15) eine Öffnung in seiner Mantelfläche aufweist, deren Querschnittsfläche in Form und Größe der Verbindungsquerschnittsfläche des mindestens einen Teilgestrickelements (3, 11 bis 15) entspricht.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Hauptgestrickelement (2, 10a, 10b, 10c) und/oder das mindestens eine Teilgestrickelement (3, 11 bis 15) als ein- oder doppelflächige Gestricke gebildet werden.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Hauptgestrickelement (2, 10a, 10b, 10c) und das mindestens eine Teilgestrickelement (3, 11 bis 15) als offene oder geschlossene Hohlkörper gestrickt werden.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Hauptgestrickelement (2, 10a, 10b, 10c) und das mindestens eine Teilgestrickelement (3, 11 bis 15) mit getrennten Fadenführern (FF1, FF2) gestrickt werden.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Hauptgestrickelement (2, 10a, 10b, 10c) und das mindestens eine Teilgestrickelement (3, 11 bis 15) eng benachbart zueinander auf der Flachstrickmaschine gestrickt werden.
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass bei mehreren Teilgestrickelementen (3, 11 bis 15) die Teilgestrickelemente (3, 11 bis 15), die zuerst mit dem Hauptgestrickelement (2, 10a, 10b, 10c) verbunden werden müssen, enger benachbart zum Hauptgestrickelement (2, 10a, 10b, 10c) gebildet werden als die Teilgestrickelemente (3, 11 bis 15), die später angebunden werden.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

dadurch gekennzeichnet, dass das Hauptgestrickelement (2, 10a, 10b, 10c) und das mindestens eine Teilgestrickelement (3, 11 bis 15) in derselben Strickrichtung gebildet werden.

5

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Hauptgestrickelement (2, 10a, 10b, 10c) und das mindestens eine Teilgestrickelement (3, 11 bis 15) mit einer Stricktechnik mit möglichst kurzen Schlittenumkehrzeiten gebildet werden. 10

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Hauptgestrickelement (2, 10a, 10b, 10c), falls das mindestens eine Teilgestrickelement (3, 11 bis 15) an einer sich am Rand des Hauptgestrickelements (2, 10a, 10b, 10c) befindlichen und über beide Nadelbettebenen erstreckenden Stelle angebunden werden soll, durch fortlaufendes Maschenumhängen gedreht wird, bis sich die Verbindungsstelle in nur einer Nadelbettebene befindet, bevor das mindestens eine Teilgestrickelement (3, 11 bis 15) angebunden wird. 15
20
25

12. Gestrick, hergestellt nach einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11.

13. Gestrick nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsöffnung (50, 60, 70, 80) zwischen dem Hauptgestrickelement (2, 10a, 10b, 10c) und dem mindestens einen Teilgestrickelement (3, 11 bis 15) eine beliebige Form aufweist und in einem beliebigen Winkel zur Strickrichtung angeordnet ist. 30
35

14. Gestrick nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Teilgestrickelement (3, 11 bis 15) mit der Mantelfläche des Hauptgestrickelements (2, 10a, 10b, 10c) jeden beliebigen Winkel einschließt. 40

15. Gestrick nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass es ein Handschuh (1) mit angestricktem Daumen (3) ist. 45

16. Gestrick nach einem der Ansprüche 12 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass es ein technisches Gestrick ist. 50
55

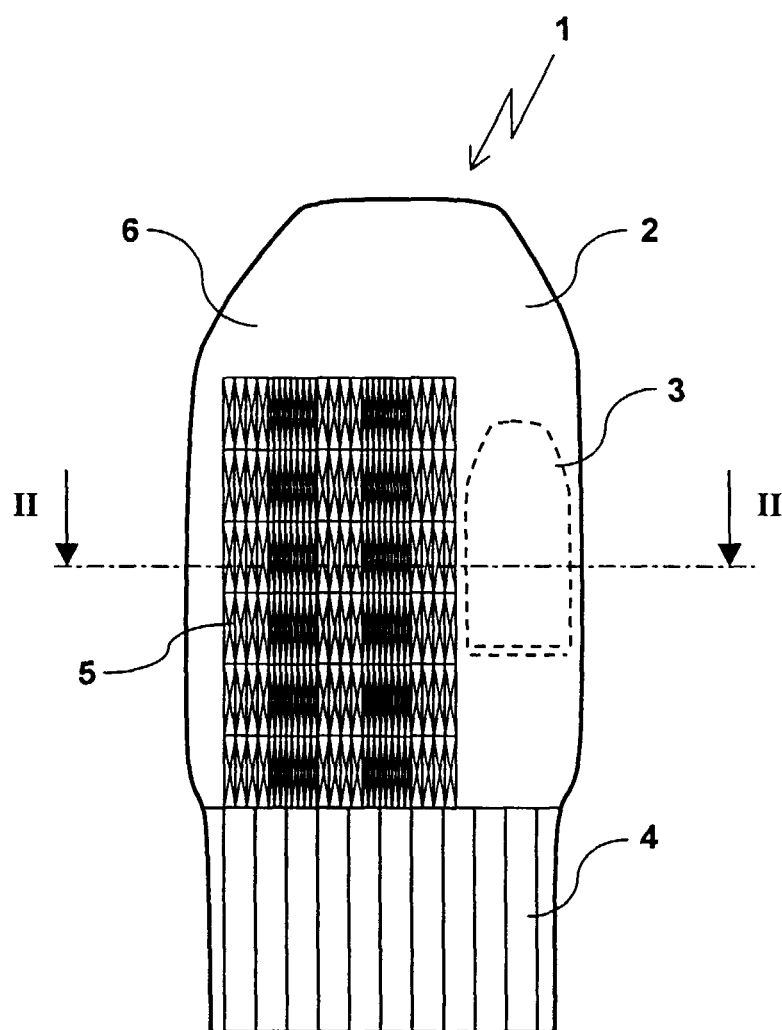


Fig. 1

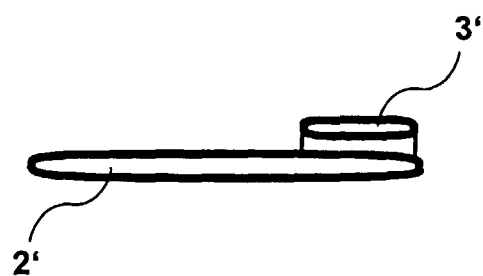


Fig. 2

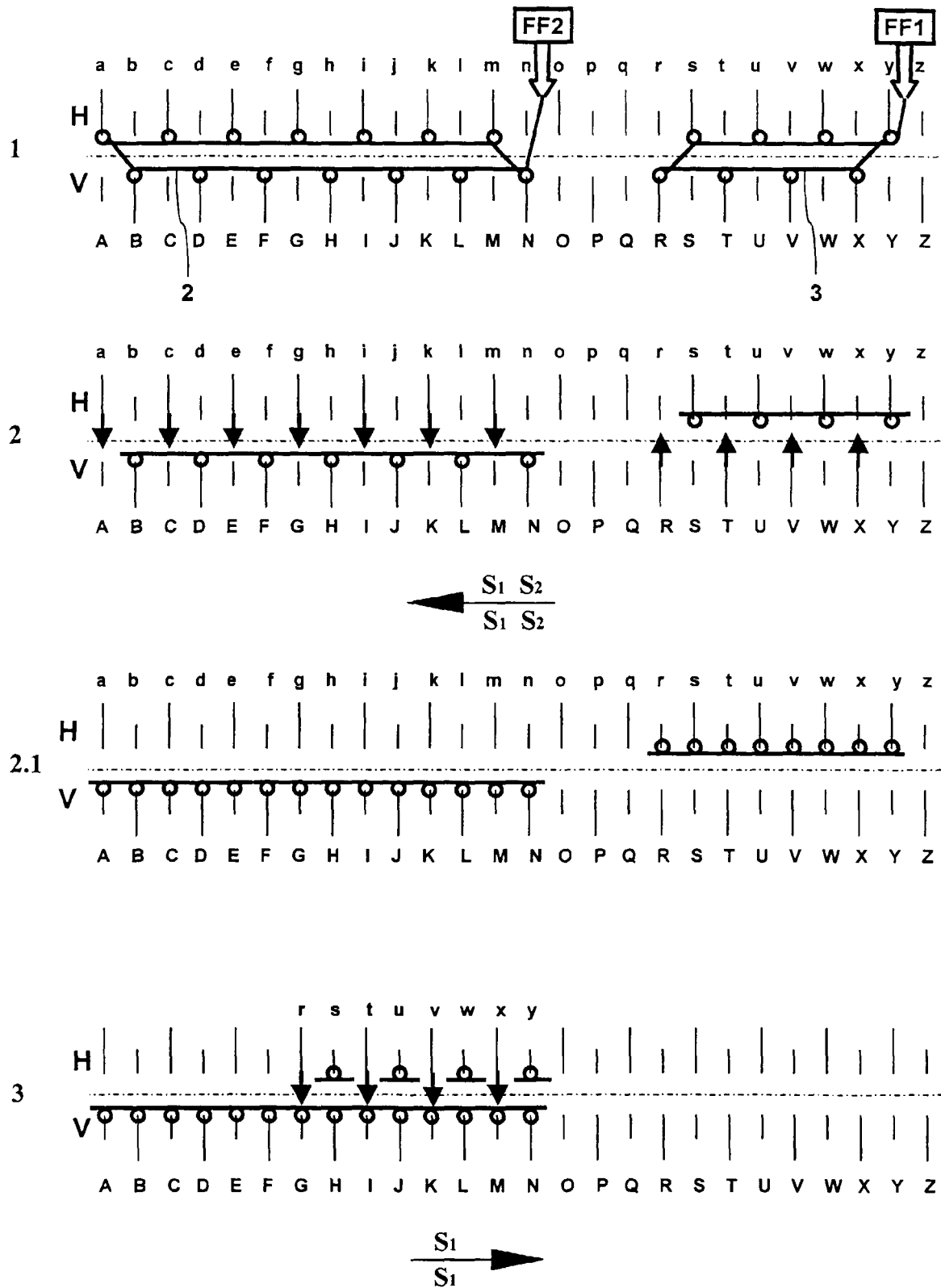
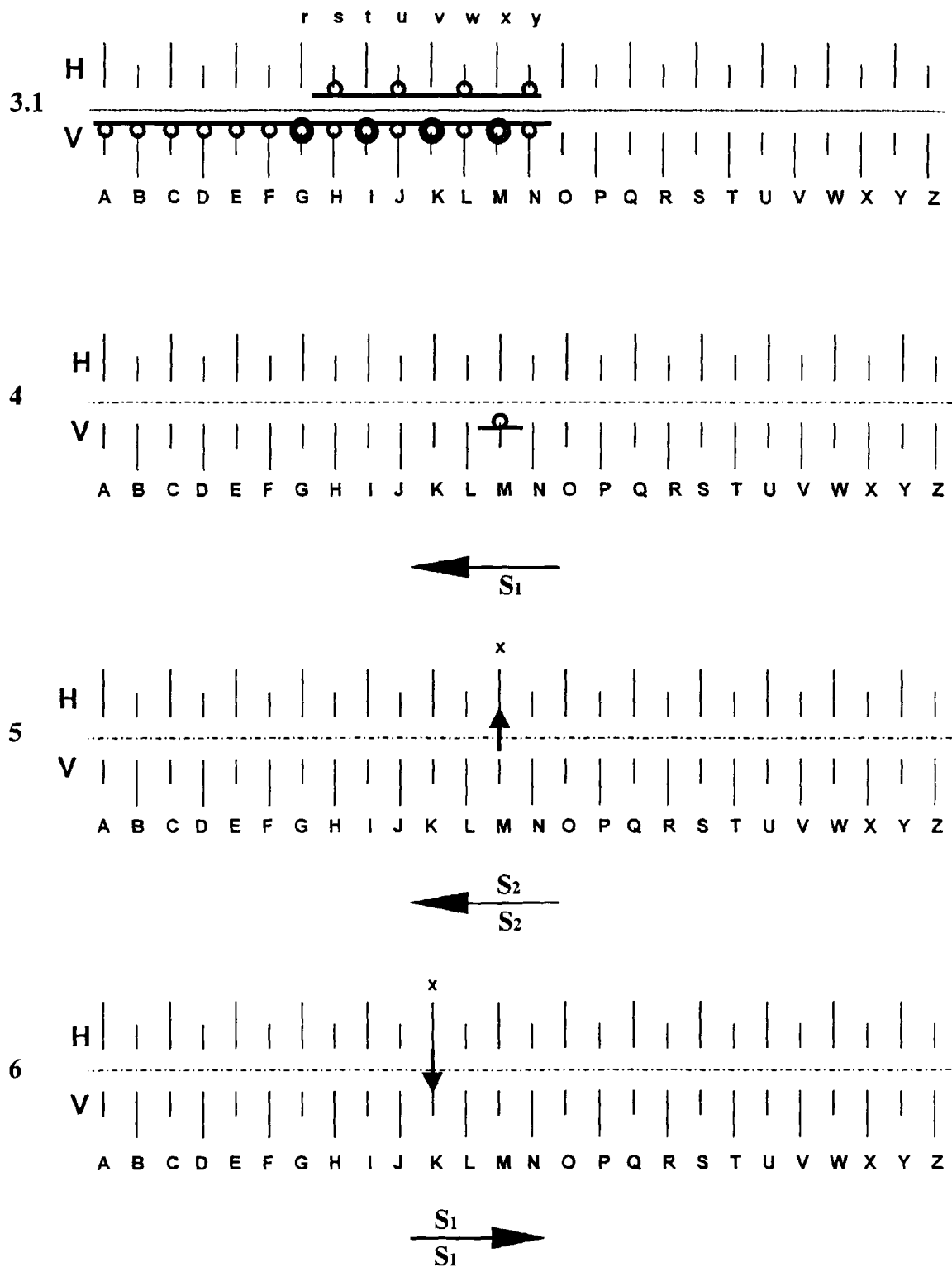


Fig. 3.1

**Fig. 3.2**

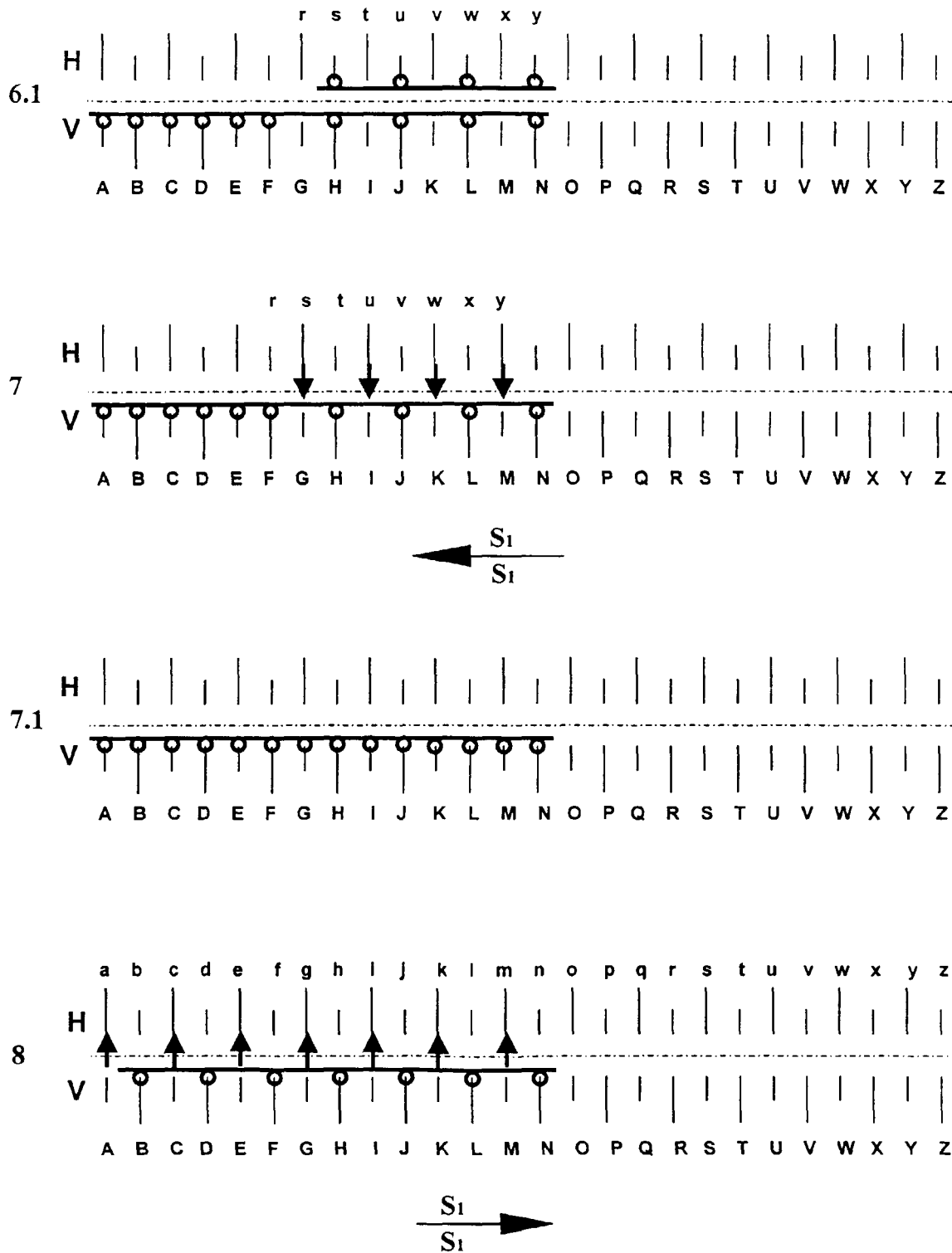


Fig. 3.3

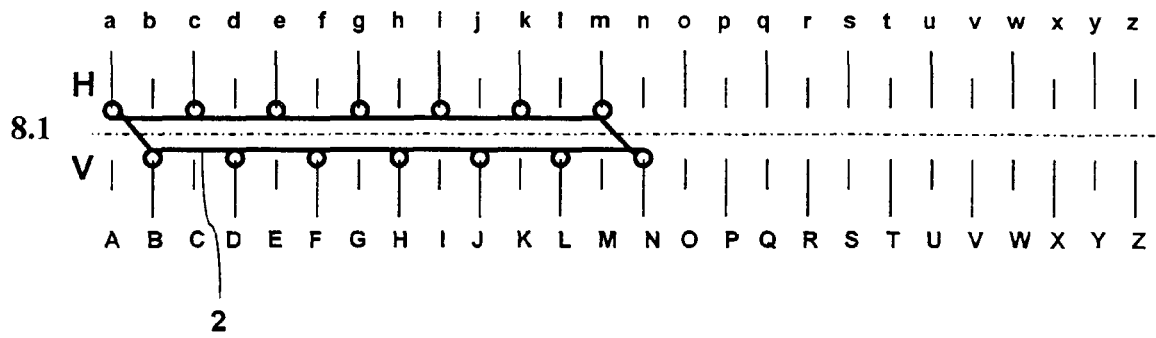


Fig. 3.4

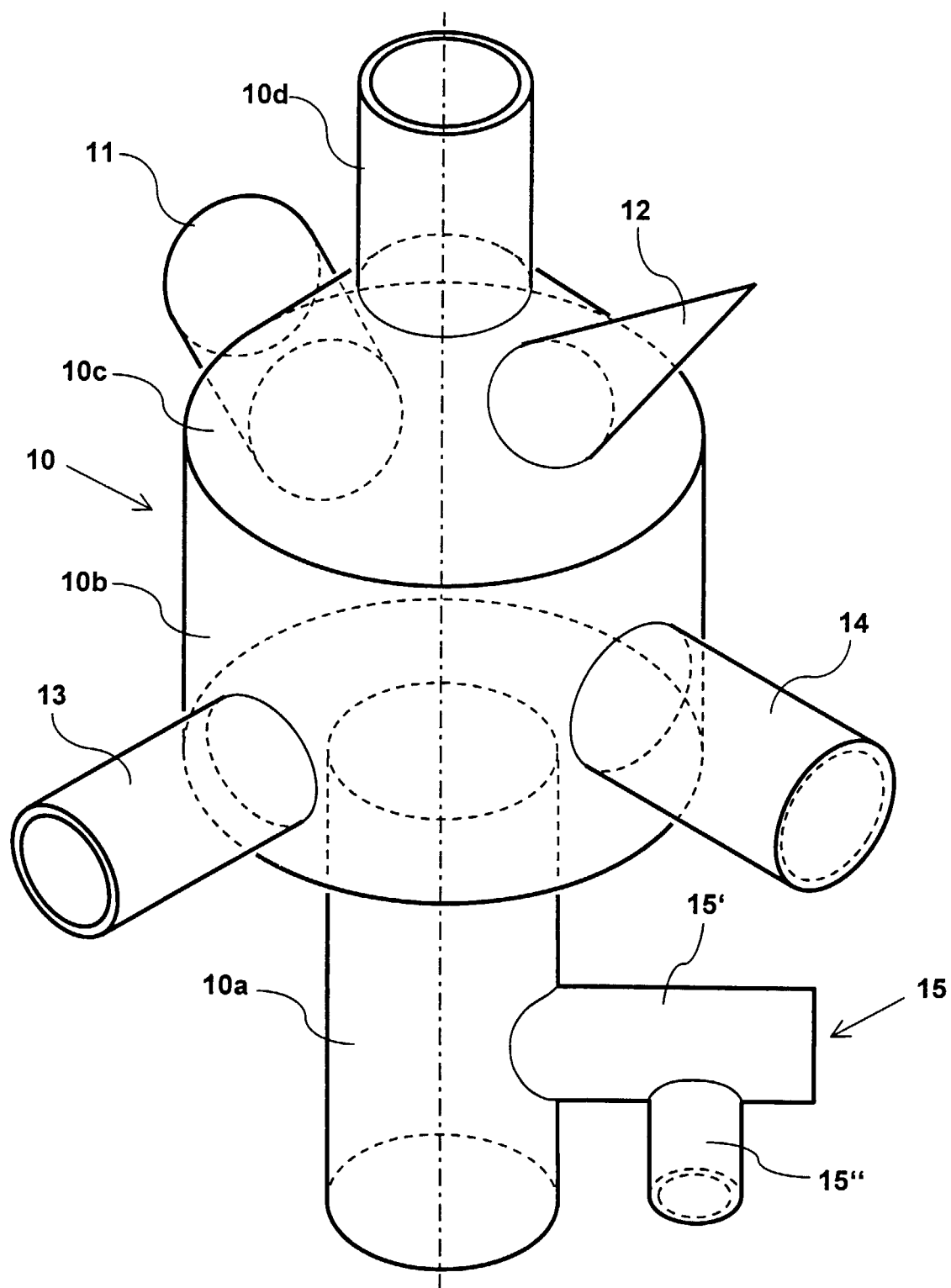


Fig. 4

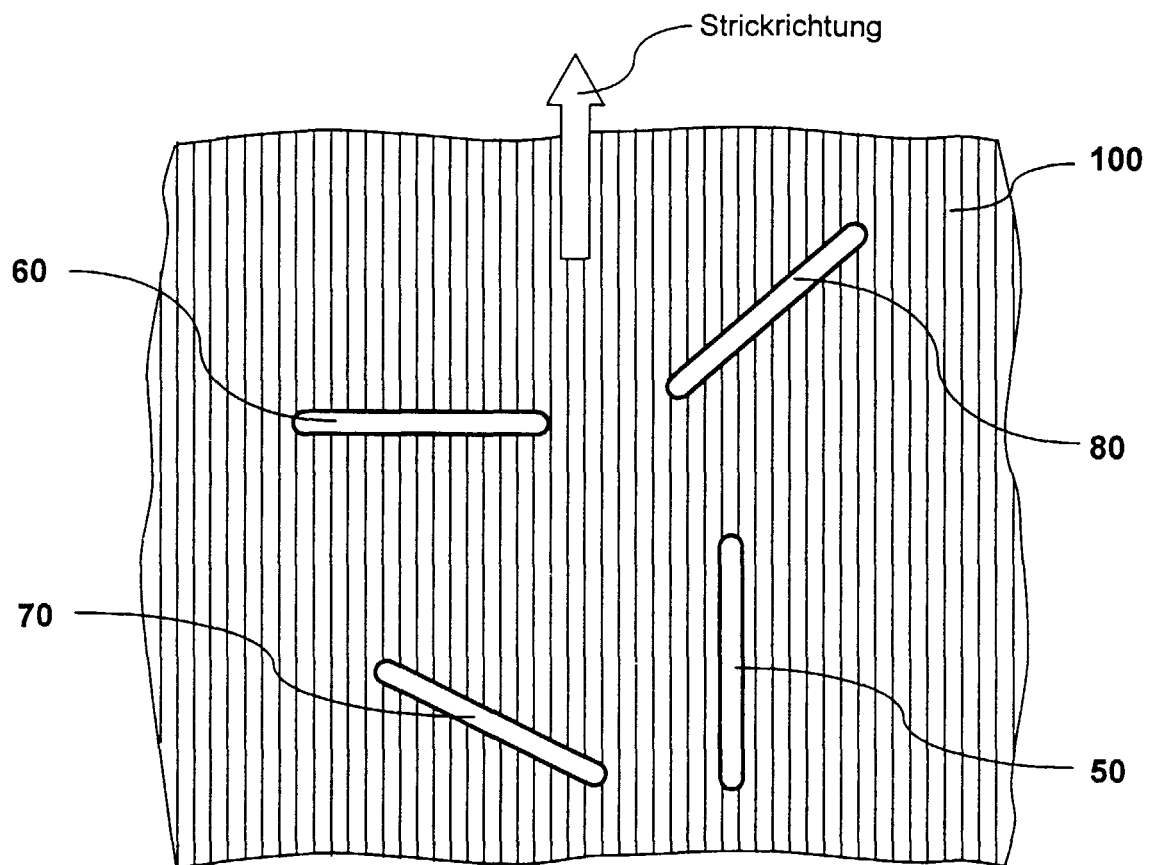


Fig. 5