



(11) **EP 1 584 720 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
27.10.2010 Patentblatt 2010/43

(51) Int Cl.:
D04B 1/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04008578.9**

(22) Anmeldetag: **08.04.2004**

(54) **Verfahren zum Verbinden zweier Gestrickteile**

Method of linking two knit fabrics

Procédé de liage pour deux tricotés

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES IT

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.10.2005 Patentblatt 2005/41

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

(72) Erfinder:
• **Schmidt, Henning**
72770 Reutlingen (DE)

• **Nonnenmacher, Thomas**
72124 Pliezhausen (DE)
• **Collura, Francesco**
70806 Kornwestheim (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 4 324 670 DE-A- 19 704 666
DE-A- 19 739 136

EP 1 584 720 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verbinden zweier Gestrickteile an deren oberen Kanten auf einer Flachstrickmaschine mit mindestens zwei gegenüberliegenden Nadelbetten.

[0002] Solche Verbindungsaufgaben zweier Gestrickteile treten beispielsweise bei Schlauch-Rund-Fertiggestriicken im Bereich der Schultern auf. Aber auch bei anderen Bekleidungsteilen sowie bei technischen Gestriicken sind solche Verbindungen von Gestrickteilen an den oberen Kanten erforderlich.

[0003] Die bisher zur Verbindung der Gestrickteile eingesetzten Kettelverfahren, wie sie beispielsweise in der DE 43 23 670 A1 beschrieben sind, sind relativ zeitaufwändig und verteuern somit die Herstellung des Gesamtgestricks.

[0004] Aus der DE 197 04 666 A1 ist ein Verfahren zum Anbinden der Ärmel an ein Vorder- und Rückenteil sowie die Verbindung von Vorder- und Rückenteil außerhalb der Schulterlinie durch Maschenumhänge- und Kettelvorgänge bekannt, das aber ebenfalls aufwändig ist.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Verbinden zweier Gestrickteile an deren oberen Kanten vorzuschlagen, das nur kurze Maschinenlaufzeiten benötigt und eine qualitativ hochwertige Verbindung ergibt.

[0006] Die Aufgabe wird mit einem Verfahren der eingangs genannten Art gelöst, das erfindungsgemäß gekennzeichnet ist durch die Schritte:

a) Anordnen der Maschen des ersten Gestrickteils auf dem ersten Nadelbett und der Maschen des zweiten Gestrickteils gegenüberliegend auf dem zweiten Nadelbett,

b) Umhängen aller Maschen des zweiten Gestrickteils auf leere Nadeln des ersten Nadelbetts,

c) Umhängen mindestens einer Randmasche des ersten und/oder zweiten Gestrickteils auf gegenüberliegende Nadeln des zweiten Nadelbetts,

d) Versatz des zweiten Nadelbetts, bis die mindestens eine umgehängte Randmasche des ersten und/oder zweiten Gestrickteils der mindestens einen nächstfolgenden Randmasche des ersten und/oder zweiten Gestrickteils des ersten Nadelbetts gegenüberliegt,

e) Umhängen der mindestens einen nächstfolgenden Randmasche des ersten und/oder zweiten Gestrickteils auf die mindestens eine Randmasche auf dem zweiten Nadelbett,

f) Abstricken der Maschen auf dem zweiten Nadelbett und dadurch Bildung mindestens einer Kettelmasche zur Verbindung der beiden Gestrickteile,

g) Versatz des zweiten Nadelbetts, bis die mindestens eine Kettelmasche der neuen Randmasche des ersten und/oder zweiten Gestrickteils auf dem ersten Nadelbett gegenüberliegt,

h) Umhängen mindestens einer Randmasche des ersten und/oder zweiten Gestrickteils des ersten Nadelbetts auf die mindestens eine Nadel mit der Kettelmasche des zweiten Nadelbetts,

i) Wiederholung der Schritte f) bis h).

[0007] Dabei kann das erste Nadelbett das vordere Nadelbett und das zweite Nadelbett das hintere Nadelbett oder umgekehrt sein.

[0008] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird die Kettelverbindung der beiden Gestrickteile jeweils mit zwei Nadelbewegungen erreicht, einer Umhängeoperation sowie dem Abstricken der beiden Randmaschen zur Bildung je einer Kettelmasche. Bei den Verfahren nach dem Stand der Technik sind hierzu jeweils drei Nadelbewegungen nötig, sodass das erfindungsgemäße Verfahren einen deutlichen Zeitvorteil gegenüber den bekannten Verfahren ergibt. Weitere Vorteile ergeben sich dadurch, dass die Kettelmaschen selbst nicht umgehängt werden. Sie werden daher nicht überdehnt, sondern bilden eine elastische Verbindung der beiden Gestrickteile.

[0009] Die Randmaschen, die zu den Kettelmaschen umgehängt werden, haben noch eine Verbindung zum Gestrick, was bedeutet, dass auf sie eine definierte Abzugskraft wirkt. Damit ist der Umhängevorgang dieser Randmaschen ein relativ sicherer Prozess.

[0010] Die Anzahl der Randmaschen des ersten Gestrickteils, die in Schritt c) auf das zweite Nadelbett umgehängt werden, kann unterschiedlich zur Anzahl der Randmaschen des zweiten Gestrickteils, die auf das zweite Nadelbett umgehängt werden, sein. Dadurch können unterschiedliche optische Effekte der Verbindungsnaht der beiden Gestrickteile erzeugt werden.

[0011] Die Verbindungsnaht kann auch ausschließlich in einem der beiden Gestrickteile erzeugt werden. Soll beispielsweise die Ausbildung der Verbindungsnaht im zweiten Gestrickteil erfolgen, so können im Wechsel mindestens eine Randmasche des ersten Gestrickteils und dann mindestens eine Randmasche des zweiten Gestrickteils auf das zweite Nadelbett zu einer dort befindlichen Kettelmasche umgehängt werden und zwischen diesen Umhängevorgängen durch Abstricken der Rand- und Kettelmaschen jeweils mindestens eine neue Kettelmasche auf dem zweiten Nadelbett erzeugt werden. Damit lassen sich Verbindungen wie beispielsweise so genannte französische Schultern oder dergleichen erreichen.

[0012] Das Verfahren zur Verbindung der Gestrickteile ist so lange ein kontinuierlicher Prozess, wie das die Kettelmaschen tragende zweite Nadelbett versetzt werden kann. Sobald das Ende des Versatzweges des zweiten

Nadelbetts erreicht ist, kann die mindestens eine Kettelmasche auf das erste Nadelbett umgehängt und das zweite Nadelbett in die entgegengesetzte äußerste Versatzposition gebracht werden, bevor die mindestens eine Kettelmasche auf das zweite Nadelbett zurückgehängt und der Abkettelvorgang fortgesetzt wird, bis entweder wieder das Ende des Versatzweges des zweiten Nadelbetts erreicht ist oder die beiden Gestrickteile vollständig miteinander verbunden sind.

[0013] Nachfolgend werden anhand der Zeichnung ein Verbindungsverfahren nach dem Stand der Technik sowie drei Verbindungsverfahren gemäß der Erfindung anhand von Schlauch-Rund-Fertiggestrickten näher beschrieben.

[0014] Es zeigen:

Fig. 1 eine Maschenverlaufsdarstellung eines Verbindungsverfahrens nach dem Stand der Technik,

Fig. 2.1 bis 2.5 eine Maschenverlaufsdarstellung eines ersten erfindungsgemäßen Verfahrens zur Bildung der linken und rechten Schulternaht eines Schlauch-Rund-Fertiggestricks;

Fig. 3.1 bis 3.2 eine Maschenverlaufsdarstellung eines zweiten erfindungsgemäßen Verfahrens zur Bildung der linken Schulternaht eines Schlauch-Rund-Fertiggestricks;

Fig. 4.1 bis 4.2 eine Maschenverlaufsdarstellung eines dritten erfindungsgemäßen Verfahrens zur Ausbildung der rechten Schulternaht eines Schlauch-Rund-Fertiggestricks.

[0015] In **Fig. 1** ist am Beispiel eines Schlauch-Rund-Fertiggestricks eine Verbindungstechnik nach dem Stand der Technik mittels eines üblichen Kettelverfahrens gezeigt. Das hintere Nadelbett **H** ist das zweite Nadelbett und kann Versatzbewegungen ausführen. In Reihe **R0** ist die letzte normal gebildete Gestrickreihe des Schlauch-Rund-Fertiggestricks gezeigt. Ein Teil der Maschen bildet den rechten Schulterbereich, ein Teil der Maschen den linken Schulterbereich. Jede zweite Nadel eines Nadelbetts **V**, **H** ist mit einer Masche belegt, wobei einer mit einer Masche besetzten Nadel des einen Nadelbetts eine leere Nadel des anderen Nadelbetts gegenübersteht.

[0016] In Reihe **R1** wird das hintere Nadelbett um eine Nadel nach rechts versetzt. Die Randmasche **74** der Gestrickvorderseite wird zu der Randmasche **73** der Gestrickrückseite dazugehängt. In Reihe **R2** werden dann die beiden Maschen, die in der Nadel 73 hängen, abgestrickt, wodurch eine Kettelmasche entsteht, die die beiden Maschen miteinander verbindet. In Reihe **R3** wird

das Nadelbett **H** um zwei Nadeln nach links versetzt. Die Kettelmasche wird auf die Nadel **72** mit der Randmasche der Gestrickvorderseite umgehängt. Die Kettelmasche und die Randmasche der Gestrickvorderseite werden gemeinsam abgestrickt und sind durch die neu gebildete Kettelmasche miteinander verbunden.

[0017] Bei den bekannten Verfahren zur Verbindung zweier Gestrickteile werden also im Wechsel eine Randmasche des zweiten Gestrickteils, hier also der hinteren Gestrickseite des linken Schulterbereichs mit einer Kettelmasche abgestrickt und dann eine momentane Randmasche des ersten Gestrickteils, hier der vorderen Gestrickseite des linken Schulterbereichs mit einer Kettelmasche abgestrickt. Jedes Mal wird also die Kettelmasche zur betreffenden Randmasche umgehängt. Dabei wird die Kettelmasche überdehnt. Sie wird dadurch unelastisch. Durch die Vergrößerung wird außerdem der Umhängevorgang unsicherer. Dazu kommt, dass auf die Kettelmasche selbst kein Gestrickabzug wirkt. Auch die Optik der Verbindungsnaht wird durch die Überdehnung der Kettelmaschen beeinträchtigt.

[0018] Da praktisch Masche für Masche durch Abkettern miteinander verbunden wird, ist das Verfahren nach dem Stand der Technik auch sehr zeitintensiv und verursacht dementsprechende Kosten.

[0019] In den **Fig. 2.1 bis 2.5** ist nun ein erstes erfindungsgemäßes Verfahren zur Herstellung einer Verbindung zweier Gestrickteile an ihrem oberen Rand gezeigt. Die Gestrickteile sind hier die Vorder- und Rückseiten der Schulterbereiche eines Schlauch-Rund-Fertiggestricks. Die Versatzbewegungen der Nadeln werden erfindungsgemäß mit dem zweiten Nadelbett, das auch hier das hintere Nadelbett **H** ist, ausgeführt. Selbstverständlich könnte aber auch das vordere Nadelbett **V** die Rolle des zweiten Nadelbetts übernehmen oder es könnten beide Nadelbetten versetzt werden.

[0020] Die Verbindungsnaht ist für jede Gestrickseite eine Masche breit gezeigt, sie könnte aber auch mehrere Maschen breit sein, was auch beim Verfahren nach dem Stand der Technik möglich ist. Bei jedem Verbindungsvorgang wird ein Kettelmaschenpaar gebildet, es könnten aber auch mehrere Maschen pro Verbindung gestrickt werden.

[0021] Die Verbindung der Gestrickteile beginnt im dargestellten Beispiel an der linken Schulter. Sie könnte jedoch auch mit der rechten Schulter beginnen.

[0022] In Reihe **R0** wird die letzte Strickreihe des Schlauch-Rund-Fertiggestricks gezeigt. Jede zweite Nadel des vorderen und hinteren Nadelbetts **V**, **H** ist mit einer Masche belegt. Einer mit einer Masche besetzten Nadel ist eine leere Nadel des anderen Nadelbetts gegenüberliegend angeordnet. In Reihe **R1** werden alle Maschen der Gestrickrückseite vom hinteren Nadelbett **H** auf das vordere Nadelbett **V** umgehängt. In Reihe **R01** ist dann die Anordnung der Maschen der vorderen und hinteren Teile der Schulterbereiche sowie des Kragens auf dem vorderen Nadelbett **V** gezeigt. Die ungeradzahli- gen Nadeln tragen die Maschen der Gestrickrückseite

und die geradzahligen Nadeln die Maschen der Gestrickvorderseite. In Reihe R2 wird dann das hintere Nadelbett H bis in seine Endposition des Versatzweges nach rechts versetzt. Zum Beginn des Verbindungsvorganges werden die Randmaschen 74 der Gestrickvorderseite und die Randmaschen 73 der Gestrickrückseite im Bereich der linken Schulter auf die gegenüberliegenden Nadeln des hinteren Nadelbetts H umgehängt. Beide Maschen werden abgestrickt, wodurch die beiden ersten Kettelmaschen entstehen, was in Reihe R3 gezeigt ist. In Reihe R4 beginnt dann der eigentliche Verbindungszyklus. Das hintere Nadelbett H wird um zwei Nadeln nach links versetzt. Die Kettelnadeln KN 73, 74 stehen Nadeln 71, 72 gegenüber, die die momentan äußerste Masche 71 der Gestrickrückseite und die äußerste Masche 72 der Gestrickvorderseite tragen. Die beiden Randmaschen 71, 72 werden auf die Kettelnadeln KN umgehängt. In Reihe R5 werden mit den Kettelnadeln KN Maschen gebildet, wodurch die Maschen, die sich in den Haken der Kettelnadeln KN befinden, miteinander verbunden werden. Der in den Reihen R4 und R5 gezeigte Ablauf wird so lange wiederholt, bis entweder der gesamte Schulterbereich miteinander verbunden ist oder das hintere Nadelbett H seine Versatzendposition erreicht hat. Ist Letzteres der Fall, so werden in Reihe R6 die Maschen der Kettelnadeln KN auf ihre gegenüberliegenden Nadeln des vorderen Nadelbetts V umgehängt. Anschließend wird in Reihe R7 das hintere Nadelbett H in seine äußerste Endposition nach rechts versetzt. Danach werden die Kettelmaschen wieder auf neue Kettelnadeln 45, 46 umgehängt. In Reihe R8 wird dann das hintere Nadelbett H um zwei Nadeln nach links versetzt. Die Maschen der Nadeln 43, 44 werden auf die Kettelnadeln KN umgehängt. Anschließend werden mit den Kettelnadeln 45, 46 in Reihe R9 Maschen gebildet, die die Maschen, die sich in den Haken der Kettelnadeln KN befinden, miteinander verbinden.

[0023] In Reihe R10 ist dann die Situation gezeigt, in der die linke Schulternaht vollständig geschlossen ist. Die Maschen der Kettelnadeln KN werden auf ihre gegenüberliegenden Nadeln des vorderen Nadelbetts V umgehängt. In Reihe R11 wird dann das hintere Nadelbett H in Grundstellung gebracht. Die äußerste Masche des Kragenbereichs und die beiden Kettelmaschen werden auf das hintere Nadelbett H umgehängt. Anschließend wird in Reihe R12 das hintere Nadelbett H um zwei Nadeln nach links versetzt. Die Kettelmaschen KN werden auf die äußerste und die darauf folgende Nadel des Kragenbereichs umgehängt. In Reihe R13 wird das hintere Nadelbett H wieder in Grundstellung gebracht und alle Maschen der Gestrickrückseite auf das hintere Nadelbett H umgehängt.

[0024] In Reihe R14 werden dann mit den Nadeln des Kragens und der rechten Schulter der hinteren Gestrickseite Maschen gebildet. Der Fadenführer kann dadurch an der linken Seite des Gestricks positioniert werden. In Reihe R15 ist das hintere Nadelbett H um zwei Nadeln nach rechts versetzt worden. Die Maschen der Gestrick-

rückseite werden auf leere Nadeln des vorderen Nadelbetts V umgehängt. In Reihe R16 wird das hintere Nadelbett H so weit nach links versetzt, bis es seine Endposition des Versatzweges einnimmt. Die Randmasche 2 der Gestrickvorderseite und die Randmasche 3 der Gestrickrückseite werden auf die gegenüberliegenden Nadeln des hinteren Nadelbetts H umgehängt, bevor in Reihe R17 beide Maschen abgestrickt werden, wodurch die beiden ersten Kettelmaschen KN gebildet werden.

[0025] In Reihe R18 wird das hintere Nadelbett H um zwei Nadeln nach rechts versetzt. Die Kettelnadeln KN stehen den Nadeln 4, 5 gegenüber, die momentan die äußersten Maschen 4 der Gestrickvorderseite und 5 der Gestrickrückseite tragen. Die beiden Randmaschen 4, 5 werden auf die Kettelnadeln KN umgehängt. In Reihe R19 werden dann mit den Kettelnadeln Maschen gebildet, wodurch die beiden sich im Haken der Kettelnadeln KN befindlichen Maschen miteinander verbunden werden. Dieser Vorgang wird so lange wiederholt, bis auch die rechte Schulternaht fertig gestellt ist.

[0026] Insgesamt zeichnet sich das erfindungsgemäße Verfahren dadurch aus, dass die Kettelverbindung der vorderen und hinteren Gestrickseite gleichzeitig mit der Masche der äußersten Randnadel der vorderen Gestrickseite und der hinteren Gestrickseite gebildet wird. Für die eigentliche Verbindung sind nur zwei Nadelbewegungen nötig, wodurch sich die Maschinenlaufzeit gegenüber dem Verfahren nach dem Stand der Technik deutlich verkürzt. Die Kettelmaschen werden nicht umgehängt und dadurch nicht überdehnt. Dadurch kann eine elastische Verbindung der Gestrickteile hergestellt werden. Außerdem kann die Kettelmasche in derjenigen Größe gebildet werden, die für eine technisch und optisch hochwertige Kettelverbindung notwendig ist. Die Umhängevorgänge der Gestrickmaschen zu den Kettelmaschen sind sicher, da auf die umgehängten Maschen noch der Gestrickabzug wirkt.

[0027] In den Fig. 3.1 bis 3.2 wird ein gegenüber den Fig. 2.1 bis 2.5 abgewandeltes Verfahren zur Bildung der Schulternaht von Schlauch-Rund-Fertiggestricken beschrieben. Bei diesem Verbindungsverfahren ist die Anzahl der die Verbindung charakterisierenden Maschen in der Gestrickvorderseite eine andere als in der Gestrickrückseite. Im dargestellten Beispiel wird die Verbindung mit einer Masche der Gestrickvorderseite und drei Maschen der Gestrickrückseite gebildet. Reihe R0 zeigt die letzte Strickreihe des Schlauch-Rund-Fertiggestricks vor dem Verbindungsvorgang. In Reihe R1 werden in der Grundstellung des hinteren Nadelbetts H sämtliche Maschen der Gestrickrückseite vom hinteren Nadelbett H in leere Nadeln des vorderen Nadelbetts V umgehängt, wodurch sich das in Reihe R01 gezeigte Maschenbild ergibt. Die geradzahligen Nadeln tragen Maschen des vorderen Gestrickteils und die ungeradzahligen Nadeln Maschen des hinteren Gestrickteils. In Reihe R2 wird das hintere Nadelbett H in seine äußerste rechte Versatzposition versetzt, bevor mit dem Abkettelvorgang begonnen wird. Für diesen werden die Randmasche 96 der

Gestrickvorderseite und die drei äußeren Maschen **95**, **93** und **91** der Gestrickrückseite auf die gegenüberliegenden Nadeln des hinteren Nadelbetts H umgehängt. Diese vier Maschen werden in Reihe R3 abgestrickt, wodurch die Startkettelnadeln KN entstehen. Eine Masche ist für die Gestrickvorderseite und drei Maschen sind für die Gestrickrückseite. In Reihe R4 beginnt dann der Verbindungsabkettelnadelzyklus. Das hintere Nadelbett H wird um zwei Nadeln nach links versetzt. Die Kettelnadel 96 steht der äußersten Nadel **94** der Gestrickvorderseite gegenüber und die Kettelnadel 91 der äußersten Nadel **89** der Gestrickrückseite. Die beiden Randmaschen 89 und 94 werden auf die Kettelnadeln KN umgehängt. In Reihe R5 werden dann auf allen vier Nadeln des hinteren Nadelbetts H Maschen gebildet. Die Masche der Nadel 96 ist für die Gestrickvorderseite und die Maschen der Nadeln 91, 93 und 95 sind für die Gestrickrückseite. Der Ablauf der Reihen R4 bis R5 wird so lange wiederholt, bis die Schulternaht geschlossen ist oder das hintere Nadelbett H das Ende seines Versatzweges erreicht hat.

[0028] Das in Fig. 3.1 bis 3.2 gezeigte Verfahren weist die gleichen Vorteile auf wie das Verfahren aus Fig. 2.1 bis 2.5. Auch bei diesem Verfahren werden die äußerste Masche der Gestrickvorderseite und die äußerste Masche der Gestrickrückseite gleichzeitig auf die Kettelnadeln des hinteren Nadelbetts H umgehängt. Allerdings sind hier nun diese Maschen nicht direkt nebeneinander angeordnet, sondern fünf Nadelteilungen voneinander getrennt.

[0029] Fig. 4 zeigt nun eine Verbindungstechnik für eine Schulter von Schlauch-Rund-Fertiggestrickten, bei der die Verbindungsnaht vollständig auf der Gestrickrückseite verläuft. Folglich ist auch die Verbindung auch nur auf dem hinteren Nadelbett H hergestellt. Im dargestellten Beispiel wird die Verbindung von drei nebeneinander liegenden Maschen gebildet. Die Anzahl der Kettelnadeln richtet sich nach der Maschenzahl, die die Kettelnadeln hervorheben soll.

[0030] Reihe R0 zeigt wieder die letzte Strickreihe des Schlauch-Rund-Fertiggestricks vor Beginn der Verbindungstechnik für die rechte Schulter. In Reihe R1 werden alle Maschen der Gestrickrückseite vom hinteren Nadelbett H auf Nadeln des vorderen Nadelbetts V umgehängt, sodass sich das in Reihe R01 gezeigte Maschenbild ergibt. Die ungeradzahigen Nadeln des vorderen Nadelbetts V tragen Maschen der Gestrickrückseite und die geradzahigen Nadeln Maschen der Gestrickvorderseite. In Reihe R2 werden die drei äußersten Maschen der Gestrickrückseite vom vorderen Nadelbett V auf das hintere Nadelbett H umgehängt. Anschließend wird in Reihe R3 das hintere Nadelbett H um eine Nadel nach rechts versetzt. Dann wird die äußerste Masche der Gestrickvorderseite auf diejenige Nadel des hinteren Nadelbetts H umgehängt, die bereits die äußerste Masche der hinteren Gestrickseite trägt. In Reihe R4 werden mit den drei Nadeln des hinteren Nadelbetts **1**, **3** und **5** Maschen gebildet, wodurch drei Kettelnadeln KN entstehen. Die Maschen der Nadel **KN1** verbindet die beiden Gestricksei-

ten und bildet mit den Nadeln **KN3** und **KN5** zusammen auf dem hinteren Nadelbett H die die Verbindungsnaht optisch unterstreichenden Maschen.

[0031] In Reihe R5 beginnt der eigentliche Kettelnadelzyklus. Die äußerste Masche der hinteren Gestrickseite wird auf die innerste Kettelnadel KN5 umgehängt. Anschließend wird in Reihe R6 das hintere Nadelbett H um eine Nadel nach rechts versetzt. Mit den drei Kettelnadeln des hinteren Nadelbetts H werden Maschen gebildet. Dabei verbindet die Masche der Nadel KN5 die beiden Gestrickseiten und bildet mit den Nadeln KN1 und KN3 zusammen die die Verbindungsnaht unterstreichenden Maschen. In Reihe R7 wird dann die äußerste Masche der vorderen Gestrickseite auf die äußerste Kettelnadel KN1 umgehängt. Das hintere Nadelbett H wird um eine Nadel nach rechts versetzt, wie Reihe R8 zeigt. Mit den drei Kettelnadeln werden wieder Maschen gebildet. Die Masche der Nadel KN1 verbindet die beiden Gestrickseiten und bildet mit den Nadeln KN3 und KN5 zusammen die die Verbindung unterstreichenden Maschen. Der Ablauf der Reihen R5 bis R8 wird so lange wiederholt, bis die Schulternaht geschlossen ist oder die Endposition des Versatzweges des hinteren Nadelbetts H erreicht ist.

[0032] Bei diesem erfindungsgemäßen Verfahren werden im Wechsel die äußerste Masche der Gestrickrückseite und die äußerste Masche der Gestrickvorderseite auf eine Kettelnadel des hinteren Nadelbetts H umgehängt und durch Abstricken eine Kettelnadelverbindung hergestellt. Auch bei diesem Verfahren benötigt die Kettelnadelverbindung nur zwei Nadelbewegungen wie bei den Verfahren aus den Fig. 2 und 3. Wieder werden die Kettelnadeln nicht umgehängt und damit nicht überdehnt. Die Kettelnadeln können in beliebiger Größe gebildet werden, sodass eine elastische und optisch ansprechende Verbindung entsteht.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verbinden zweier Gestrickteile an deren oberen Kanten auf einer Flachstrickmaschine mit mindestens zwei gegenüberliegenden Nadelbetten (V, H), **gekennzeichnet durch** die Schritte:

- Anordnen der Maschen des ersten Gestrickteils auf dem ersten Nadelbett (V) und der Maschen des zweiten Gestrickteils gegenüberliegend auf dem zweiten Nadelbett (H),
- Umhängen aller Maschen des zweiten Gestrickteils auf leere Nadeln des ersten Nadelbetts (V),
- Umhängen mindestens einer Randmasche des ersten und/oder zweiten Gestrickteils auf gegenüberliegende Nadeln des zweiten Nadelbetts (H),
- Versatz des zweiten Nadelbetts (H), bis die mindestens eine umgehängte Randmasche des

- ersten und/oder zweiten Gestrickteils der mindestens einen nächstfolgenden Randmasche des ersten und/oder zweiten Gestrickteils des ersten Nadelbetts (V) gegenüberliegt,
- e) Umhängen der mindestens einen nächstfolgenden Randmasche des ersten und/oder zweiten Gestrickteils auf die mindestens eine Randmasche auf dem zweiten Nadelbett (H),
- f) Abstricken der Maschen auf dem zweiten Nadelbett (H) und **dadurch** Bildung mindestens einer Kettelmasche (KN) zur Verbindung der beiden Gestrickteile,
- g) Versatz des zweiten Nadelbetts (H), bis die mindestens eine Kettelmasche (KN) der neuen Randmasche des ersten und/oder zweiten Gestrickteils auf dem ersten Nadelbett (V) gegenüberliegt,
- h) Umhängen mindestens einer Randmasche des ersten und/oder zweiten Gestrickteils des ersten Nadelbetts (V) auf die mindestens eine Nadel mit der Kettelmasche (KN) des zweiten Nadelbetts (H),
- i) Wiederholung der Schritte f) bis h).
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzahl der Randmaschen des ersten Gestrickteils, die in Schritt c) auf das zweite Nadelbett (H) umgehängt werden, unterschiedlich ist zur Anzahl der Randmaschen des zweiten Gestrickteils, die auf das zweite Nadelbett (H) umgehängt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsnaht ausschließlich in einem der beiden Gestrickteile erzeugt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Ausbildung der Verbindungsnaht im zweiten Gestrickteil im Wechsel mindestens eine Randmasche des ersten Gestrickteils und dann mindestens eine Randmasche des zweiten Gestrickteils auf das zweite Nadelbett (H) zu einer dort befindlichen Kettelmasche (KN) umgehängt werden und zwischen diesen Umhängevorgängen durch Abstricken der Rand- und Kettelmaschen jeweils mindestens eine neue Kettelmasche (KN) auf dem zweiten Nadelbett (H) erzeugt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach Erreichen des Endes des Versatzweges des zweiten Nadelbetts (H) die mindestens eine Kettelmasche (KN) auf das erste Nadelbett (V) umgehängt und das zweite Nadelbett (H) in die entgegengesetzte äußerste Versatzposition gebracht wird, bevor die mindestens eine Kettelmasche (KN) auf das zweite Nadelbett (H) zurückgehängt und der Abkettelvorgang fortgesetzt

wird.

Claims

1. Method for connecting two knitted fabric parts at their upper selvages on a flat knitting machine with at least two opposite needle beds (V, H), **characterized by** the steps:
 - a) Arranging the knit stitches of the first knitted fabric part on the first needle bed (V) and the knit stitches of the second knitted fabric part opposite to it on the second needle bed (H),
 - b) Transferring all knit stitches of the second knitted fabric part to empty needles of the first needle bed (V),
 - c) Transferring at least one selvage stitch of the first and/or second knitted fabric part to opposite needles of the second needle bed (H),
 - d) Offsetting the second needle bed (H) until the at least one transferred selvage stitch of the first and/or second knitted fabric part of the at least one following selvage stitch of the first and/or second knitted fabric part of the first needle bed (V) is opposite,
 - e) Transferring of the at least one following selvage stitch of the first and/or second knitted fabric part to the at least one selvage stitch on the second needle bed (H),
 - f) Casting off the knit stitches on the second needle bed (H) and thereby forming at least one linking stitch (KN) to connect the two knitted fabric parts,
 - g) Offsetting the second needle bed (H), until the at least one linking stitch (KN) of the new selvage stitch of the first and/or second knitted fabric part on the first needle bed (V) is opposite,
 - h) Transferring at least one selvage stitch of the first and/or second knitted fabric part of the first needle bed (V) to the at least one needle with the linking stitch (KN) of the second needle bed (H),
 - i) Repeating steps f) to h).
2. Method according to Claim 1, **characterized by**, that the number of selvage stitches of the first knitted fabric part that are transferred to the second needle bed (H) in step c), is different than the number of selvage stitches of the second knitted fabric part, which are transferred to the second needle bed (H).
3. Method according to claim 1 or 2, **characterized by**, that the joining seam is created exclusively in one of the two knitted fabric parts.
4. Method according to Claim 3, **characterized by**, that for creating the joining seam in the second knitted

fabric part alternating at least one selvage stitch of the first knitted fabric part and then at least one selvage stitch of the second knitted fabric part is transferred to the second needle bed (H) to a linking stitch (KN) that is located there and between these transfer processes by casting off the selvage stitch and linking stitches respectively at least one new linking stitch (KN) is created on the second needle bed (H).

5. Method according to one of claims 1 to 4, **characterized by**, that after reaching the end of the racking path of the second needle bed (H), the at least one linking stitch (KN) is transferred to the first needle bed (V), and the second needle bed (H) is brought into the opposite outermost racking position, before the at least one linking stitch (KN) is transferred back to the second needle bed (H) and the chaining off process is continued.

Revendications

1. Procédé de liage de deux parties de tricot sur leurs lisières supérieures sur une tricoteuse rectiligne comprenant au moins deux fontures (V, H) d'aiguilles opposées, **caractérisé en ce que**

a) on met les mailles de la première partie de tricot sur la première fonture (V) et les mailles de la deuxième partie de tricot en face sur la deuxième fonture (H),

b) on reporte toutes les mailles de la deuxième partie de tricot sur des aiguilles lisses de la première fonture (V),

c) on reporte au moins une maille de lisière de la première et/ou de la deuxième partie de tricot sur des aiguilles opposées de la deuxième fonture (H),

d) on déplace la deuxième fonture (H) jusqu'à ce que la au moins une maille de lisière reportée sur la première et/ou de la deuxième partie de tricot soit opposée à la au moins une maille de lisière immédiatement suivante de la première et/ou de la deuxième partie de tricot de la première fonture (V),

e) on reporte la au moins une maille de lisière immédiatement suivante de la première et/ou de la deuxième partie de tricot sur la au moins une maille de lisière sur la deuxième fonture (H),

f) on tricote les mailles sur la deuxième fonture (H) en formant ainsi au moins une maille (KN) de remailage pour le liage des deux parties de tricot,

g) on déplace la deuxième fonture (H) jusqu'à ce que la moins une maille (KN) de remailage de la nouvelle maille de lisière de la première et/ou deuxième partie de tricot soit opposée à la première fonture (V),

h) on reporte au moins une maille de lisière de la première et/ou de la deuxième partie de tricot de la première fonture (V) sur la au moins une aiguille ayant la maille (KN) de remailage de la deuxième fonture (H),

i) on répète les stades f) à h).

2. Procédé suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** le nombre des mailles de lisière de la première partie de tricot qui sont reportées au stade c) sur la deuxième fonture (H) est différent du nombre des mailles de lisière de la deuxième partie de tricot qui sont reportées sur la deuxième fonture (H).

3. Procédé suivant la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'on** produit une couture de liage exclusivement dans l'une des deux parties de tricot.

4. Procédé suivant la revendication 3, **caractérisé en ce que** pour la formation de la couture de liage dans la deuxième partie de tricot, on reporte en alternance au moins une maille de lisière de la première partie de tricot et ensuite au moins une maille de lisière de la deuxième partie de tricot sur la deuxième fonture (H) à une maille (KN) de remailage s'y trouvant et on produit respectivement au moins une nouvelle maille (KN) de remailage sur la deuxième fonture (H) entre ces opérations de report en tricotant les mailles de lisière et de remailage.

5. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que**, après avoir atteint la fin des trajets de déplacement de la deuxième fonture (H), on reporte la au moins une maille (KN) de remailage sur la première fonture (V) et on met la deuxième fonture (GH) dans la position de déplacement opposée la plus à l'extérieur, avant de reporter à nouveau la au moins une maille (KN) de remailage sur la deuxième fonture (H) et de poursuivre l'opération de remailage.

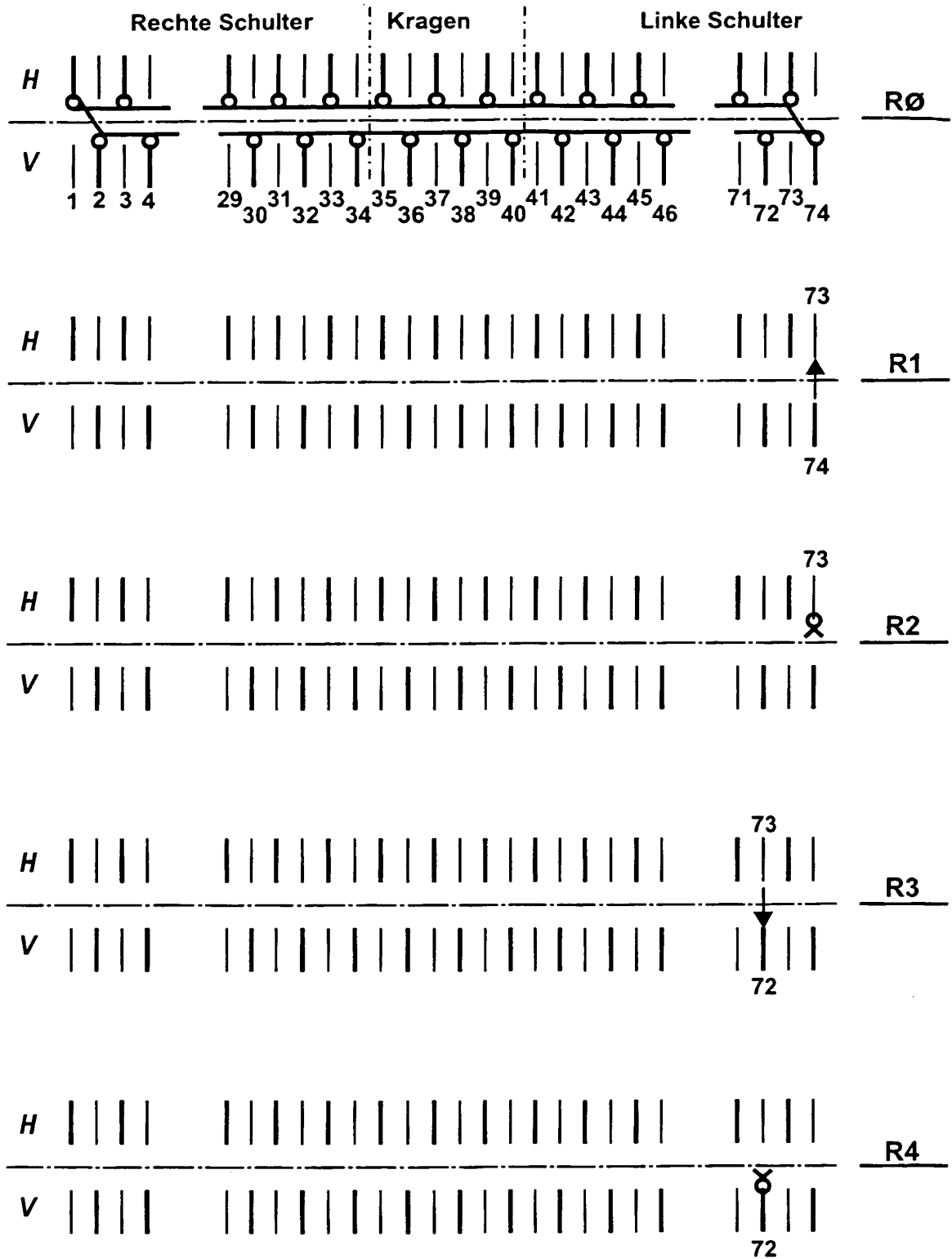


Fig. 1

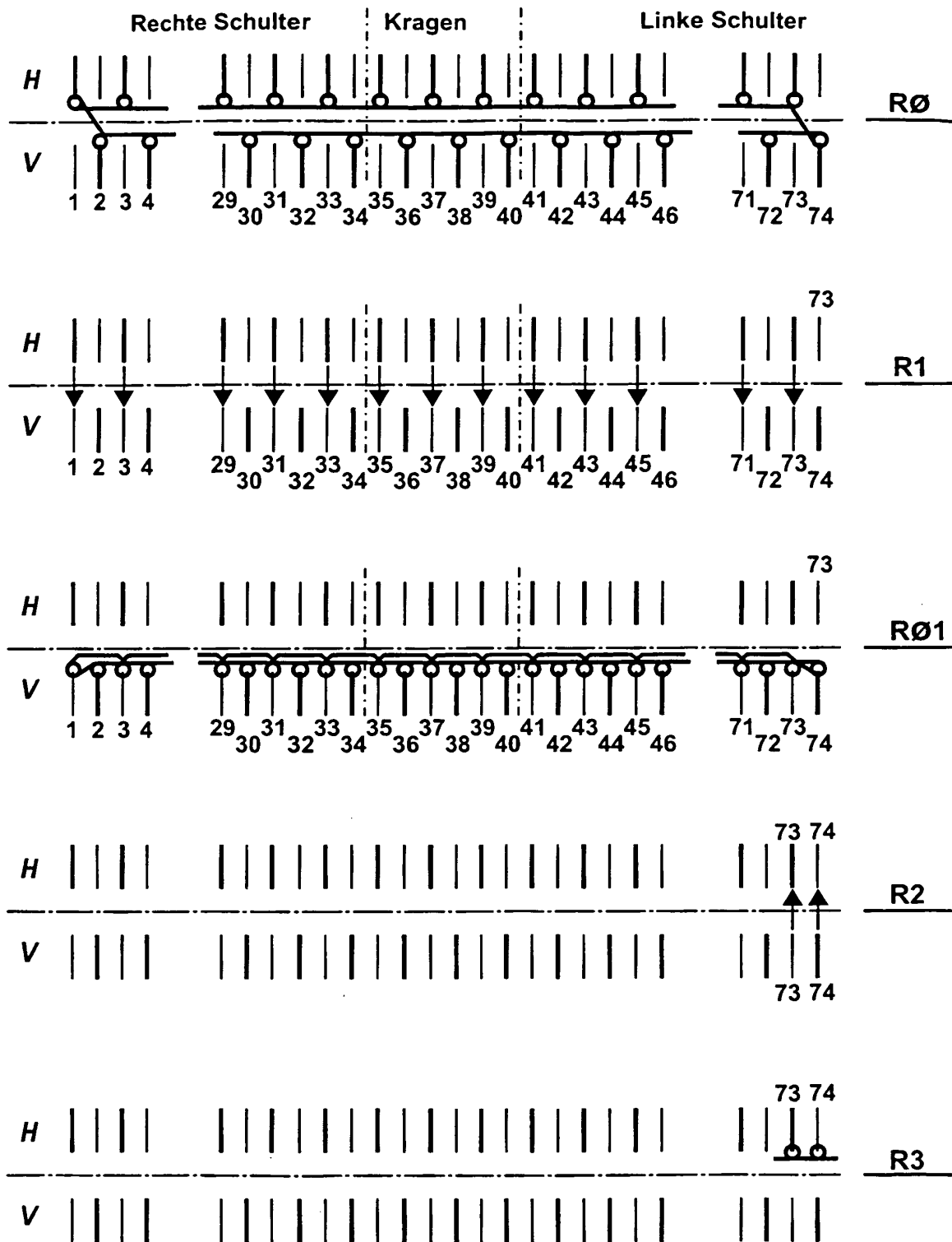
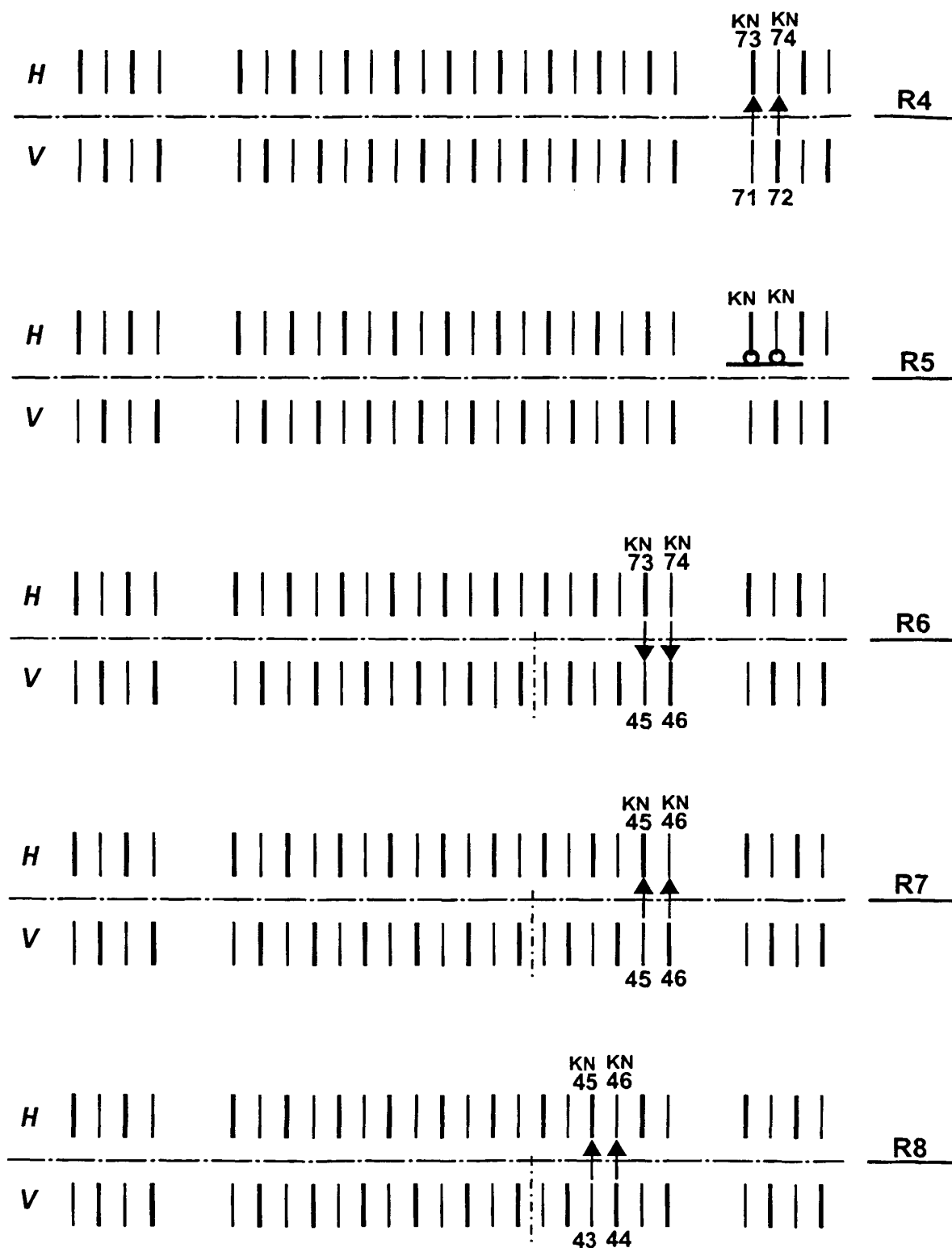


Fig. 2.1

*Fig. 2.2*

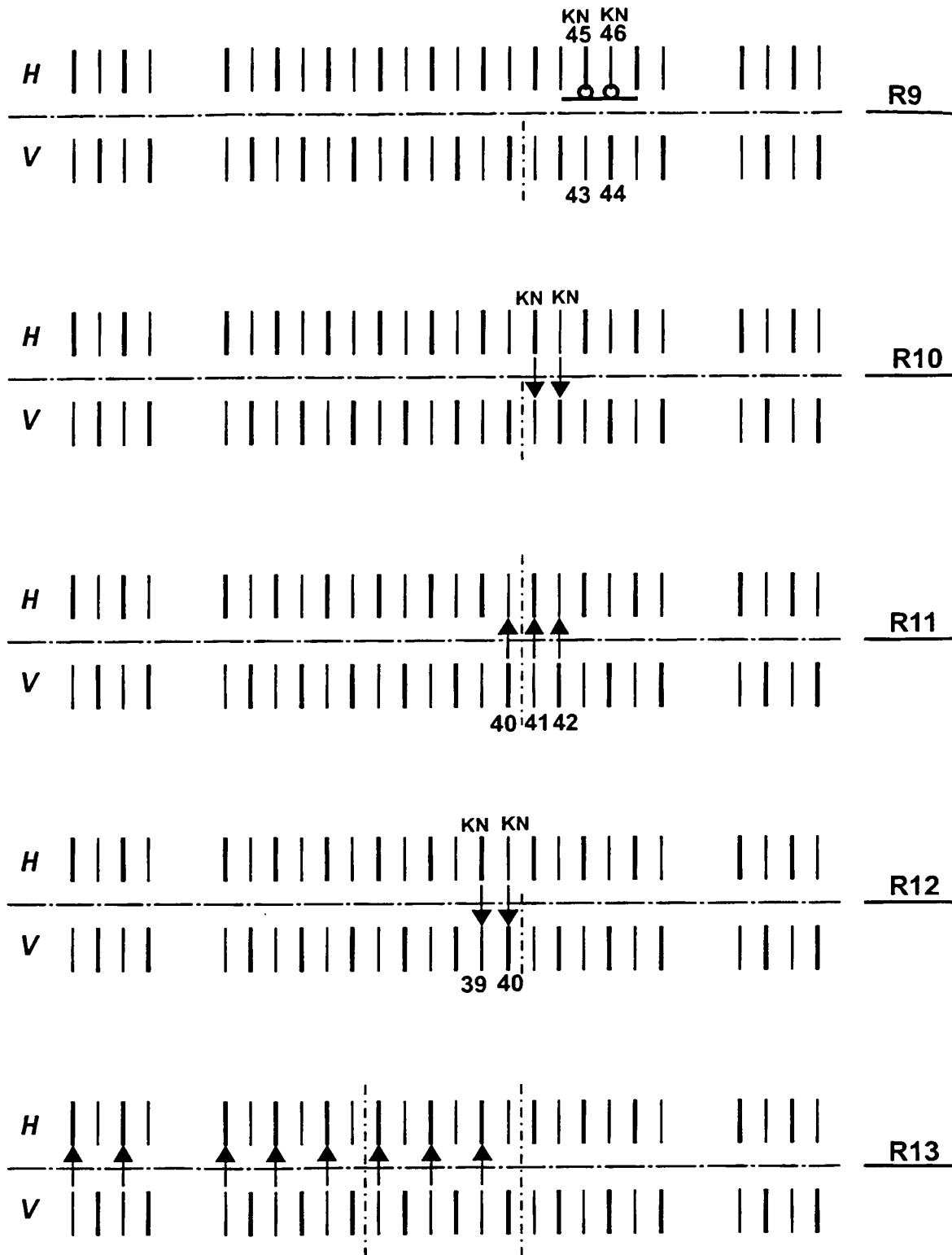


Fig. 2.3

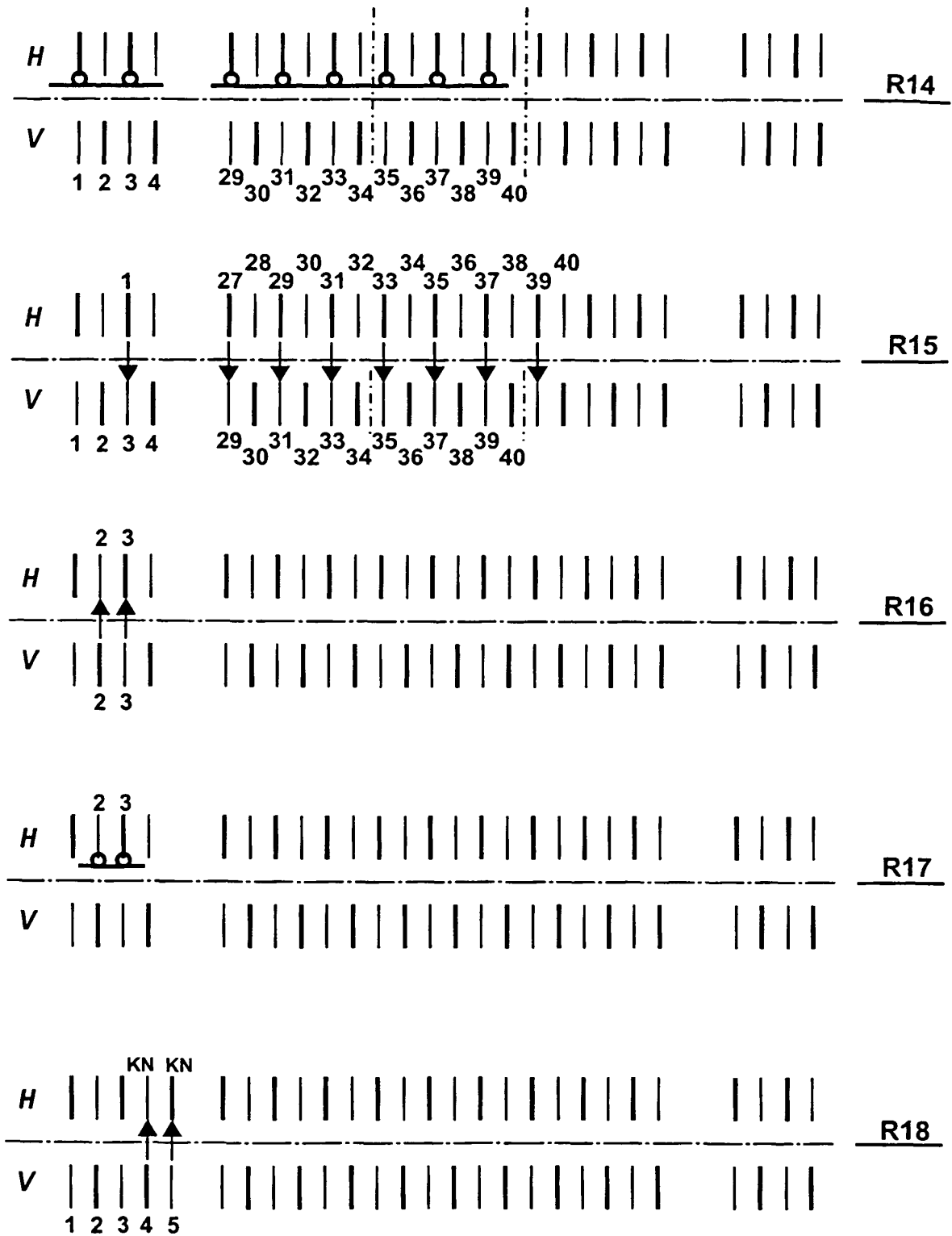


Fig. 2.4

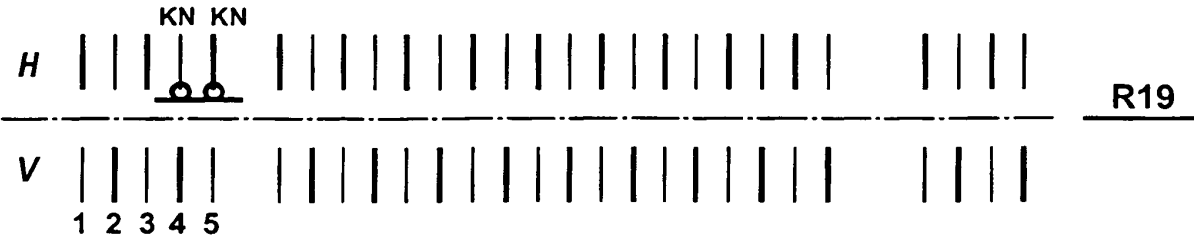


Fig. 2.5

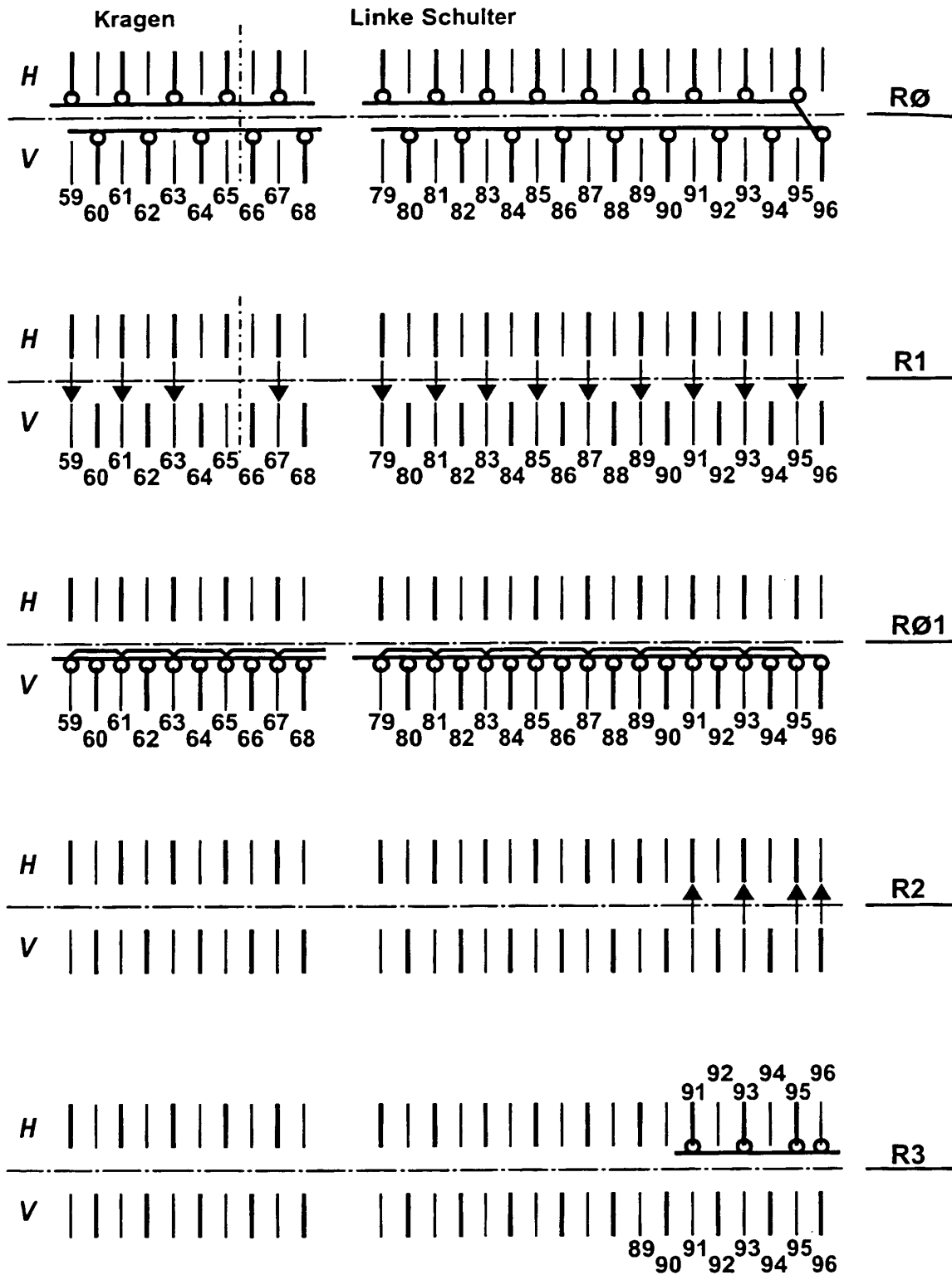


Fig. 3.1

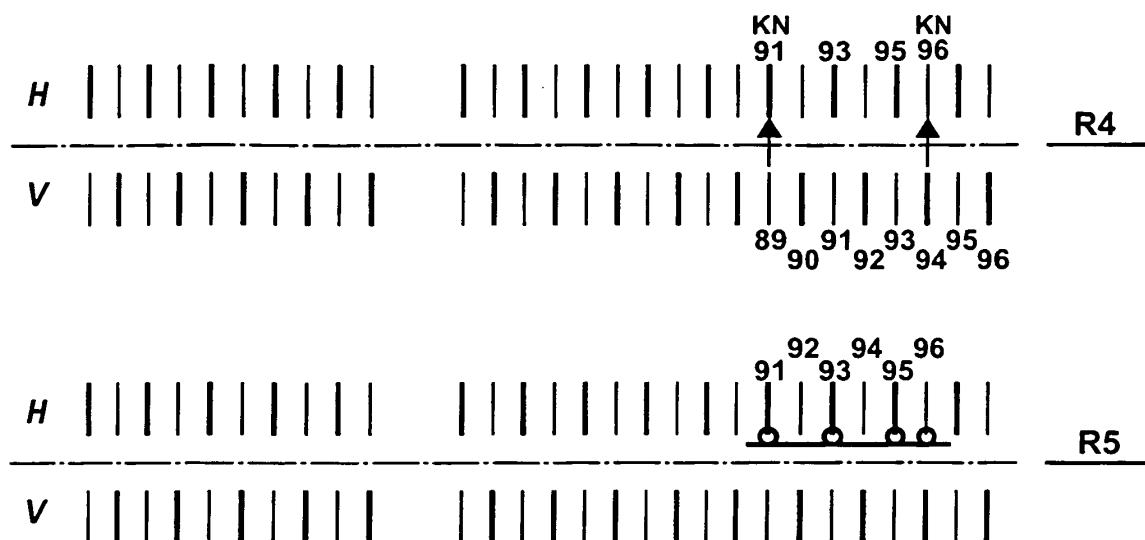


Fig. 3.2

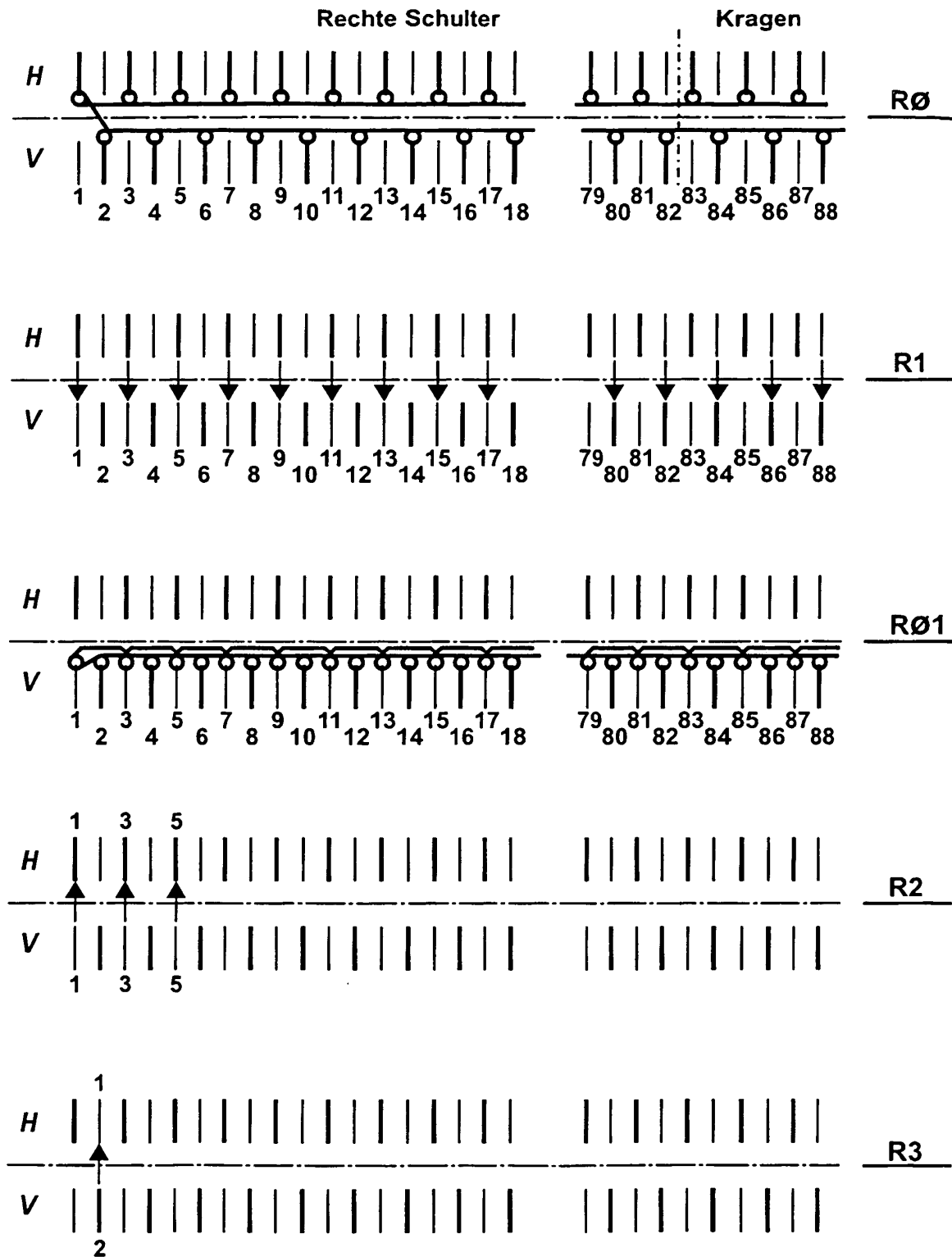


Fig. 4.1

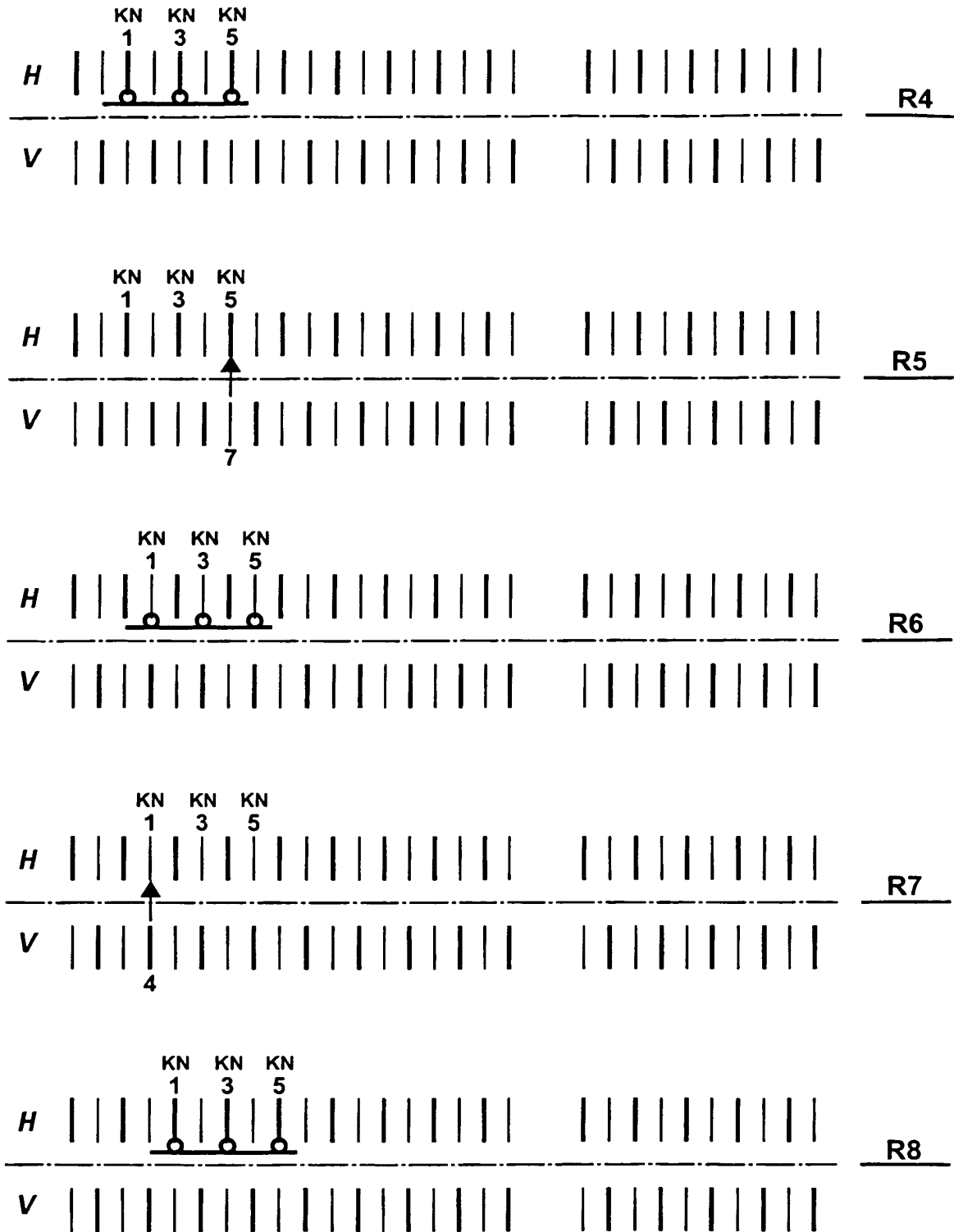


Fig. 4.2

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

- DE 4323670 A1 [0003]
- DE 19704666 A1 [0004]