



(11)

EP 2 003 231 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
24.11.2010 Patentblatt 2010/47

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

(21) Anmeldenummer: **07011749.4**

(22) Anmeldetag: **15.06.2007**

(54) **Verfahren zum Einbinden eines Strickfadenfangs und/oder-endes**

Method for binding a yarn leading end and/or yarn trailing end

Procédé pour relier un bout de commencement et/ou bout de fin d'un fil

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES IT

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.12.2008 Patentblatt 2008/51

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

(72) Erfinder:
• **Schmidt, Henning**
72770 Reutlingen (DE)
• **Nonnenmacher, Thomas**
72124 Pliezhausen (DE)

• **Ulmer, Achim**
72764 Reutlingen (DE)
• **Collura, Francesco**
70806 Kornwestheim (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 641 879 EP-A- 0 699 791
EP-A- 0 854 219 EP-A- 1 160 366

EP 2 003 231 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 Einbinden eines Strickfadensanfangs und/oder -endes in ein auf einer Strickmaschine hergestelltes Gestrück.

[0002] Bei der Herstellung von Gestricken müssen in der Regel an unterschiedlichen Stellen Strickfäden, die neu am Strickvorgang teilnehmen, und Fadenenden sicher im Gestrück befestigt werden.

[0003] Für das Einbinden von Fadenenden am Randbereich eines Gestricks wurden von der Anmelderin in der EP 0854219 und der EP 1160366 bereits Lösungen vorgeschlagen.

[0004] Intarsia-Gestricke oder andere Gestricke mit Applikationen und Gestrückverstärkungen, bei denen in Gestrückbereichen, die vom Gestrückrand beabstandet sind, verschiedene Fäden zum Einsatz kommen, werden gemäß dem Stand der Technik wie folgt gebildet:

Die Fadenführer, die den Faden des jeweiligen Gestrücksbereichs zuführen sollen, sind zunächst beabstandet zum Gestrückrand geparkt. Sobald der jeweilige Gestrücksbereich gebildet werden soll, wird der zugehörige Fadenführer aktiviert und führt den Faden zunächst als Flottfaden über Abschnitte des Gestricks, die nicht zum betreffenden Gestrücksbereich gehören und erst dann den Nadeln des betreffenden Gestrücksbereichs zu. Nachdem der Gestrücksbereich gebildet worden ist, wird der Fadenführer wieder über Abschnitte des Gestricks, die nicht zu diesem Gestrücksbereich gehören bewegt und bildet damit wieder einen Flottfaden bis zu seiner Parkposition.

[0005] Der Faden, mit dem der Gestrücksbereich gebildet wurde, ist an seinem Anfang und seinem Ende nicht ausreichend befestigt. Eine Zugkraft an den Flottfäden, die zum Gestrücksbereich hin- oder wegführen, oder eine Zugkraft auf das Gestrück selbst, kann die Anfangs- oder Endmasche verkleinern oder vergrößern. Dies kann auch zu einem Fadenriss und zu Laufmaschen führen.

[0006] Um derartigen Schäden am Gestrück vorzubeugen, werden gemäß den Verfahren nach dem Stand der Technik nach Fertigstellung des gesamten Gestrückstücks in Handarbeit die Flottfäden am Anfang und am Ende der Gestrücksbereiche bis auf kurze Fadenenden abgeschnitten und diese anschließend, ebenfalls in Handarbeit und mit einem noch wesentlich größeren Zeitaufwand, an den Gestrücksbereichen im Gestrückstück vernäht oder verknotet.

[0007] Die EP-A 0 641 879 beschreibt das Einbinden des Anfangs und des Endes eines Strickfadens an den Rändern eines Infarsiafeldes, indem Fanghenkel auf beiden Nadelbetten sowie Maschen gebildet und umgehängt werden, was sehr aufwändig ist.

[0008] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein rationelles Verfahren zum Einbinden von Fadenanfängen und Fadenenden zu schaffen, das das zeitaufwändige Vernähen oder Verknoten von Fadenen-

den überflüssig macht.

[0009] Die Aufgabe wird mit einem Verfahren zum Einbinden eines Strickfadensanfangs und/oder -endes in ein auf einer Strickmaschine hergestelltes Gestrück gelöst, das dadurch gekennzeichnet ist, dass die Masche der Grenznadel des Gestricks, mit der mit dem ein- oder abzubindenden Strickfaden unmittelbar benachbart zum freien Fadenende eine Masche gebildet werden soll, mittels einer Split-Stitch-Technik geteilt wird, wobei ein Maschenschenkel auf der Grenznadel verbleibt und der andere Maschenschenkel auf die gegenüberliegende Nadel umgehängt wird, bevor mit der Grenznadel und mit allen anderen mustergemäß dafür vorgesehenen Nadeln in dieser Strickreihe mit dem ein- oder abzubindenden Faden Maschen gebildet werden und anschließend der zweite Maschenschenkel auf die Grenznadel zurückgehängt wird. Je nachdem, ob ein Fadenanfang oder ein Fadenende eingebunden werden soll, ist die Grenznadel die Startnadel oder die Endnadel des mit dem Faden hergestellten Gestrücksbereichs.

[0010] Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren werden die Fadenanfänge und Fadenenden also zwischen den beiden Maschenschenkeln der geteilten Masche der Grenznadel festgeklemmt. Es hat sich gezeigt, dass diese Klemmung ausreichend ist, sodass kein Vernähen oder Verknoten der Fadenenden mehr nötig ist. Selbstverständlich könnte das Klemmen der Fadenenden auch durch die Maschenschenkel zweier geteilter Maschen erfolgen, sofern dies bei speziellen Garnen erforderlich sein sollte. Es könnte dann auch die zur Masche der Grenznadel benachbarte Masche geteilt werden.

[0011] Enthält das Gestrück mehrere Gestrücksbereiche, die mit unterschiedlichen Strickfäden gebildet werden, so können die Strickfadensanfänge und -enden mehrerer aneinander grenzender Gestrücksbereiche, zu denen die Fäden von derselben Gestrückseite zugeführt werden, beginnend mit dem Gestrücksbereich, der der Fadenzufuhrseite am entferntesten ist, in das Gestrück eingebunden werden. Dieses Vorgehen erfordert für das Einbinden der Fäden die wenigsten Schlittenbewegungen.

[0012] Das Einbinden der Fadenanfänge und Fadenenden erfolgt bei einflächigen und bei doppelflächigen Gestricken nach demselben Prinzip. Für den Fall, dass die der Grenznadel gegenüberliegende Nadel bereits mit einer Masche besetzt ist, gibt es zwei Möglichkeiten des Vorgehens.

[0013] Bei der ersten Verfahrensvariante für doppelflächige Gestricke, bei denen die der Grenznadel gegenüberliegende Nadel bereits eine Masche trägt, kann diese Masche zusammen mit dem zweiten Maschenschenkel der Masche der Grenznadel auf die Grenznadel umgehängt werden, nachdem diese eine Masche mit dem ein- oder abzubindenden Strickfaden gebildet hat.

[0014] Bei der zweiten Variante kann bei doppelflächigen Gestricken, bei denen die der Grenznadel gegenüberliegende Nadel bereits eine Masche trägt, diese Nadel von ihrer Masche befreit werden, bevor der zweite

Maschenschenkel der Masche der Grenznadel auf sie umgehängt wird.

[0015] Bei beiden Verfahrensvarianten werden die Fadenenden ebenso sicher festgeklemt wie bei einflächigen Gestriken.

[0016] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäßen Verfahrens anhand der Zeichnungen näher beschrieben.

[0017] Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines ersten Gestrickstücks mit Gestrickbereichen, die durch unterschiedliche Strickfäden gebildet werden;

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines zweiten Gestrickstücks mit aneinander grenzenden Gestrickbereichen, die mit unterschiedlichen Strickfäden gebildet werden;

Fig. 3 einen Maschenverlauf zur Einbindung der Strickfadenanfänge für die Gestrickbereiche des Gestrickstücks aus Fig. 2;

Fig. 4 einen Maschenverlauf zur Einbindung der Strickfadenenden für die Gestrickbereiche des Gestrickstücks aus Fig. 2.

[0018] In Fig. 1 ist ein Gestrick 100 gezeigt, das einen rippgestrickten Bund 101 sowie ein Grundgestrick 102 aufweist. Im Bereich des Grundgestricks 102 befinden sich Gestrickbereiche 1, 2 und 3, die mit Strickfäden unterschiedlicher Farbe und/oder Struktur gebildet werden.

[0019] Die Gestrickbereiche 1, 2 und 3 sind alle vom Rand des Gestricks 100 entfernt, was bedeutet, dass die Grenznadeln, d. h. die Startnadel und die Endnadel jedes der Gestrickbereiche innerhalb des Grundgestricks 102 liegen. Im dargestellten Beispiel wird für den Gestrickbereich 1 der Faden 10 ab einer Klemmstelle K1 mit einem Fadenführer FF1 von der linken Gestrickseite her soweit über den Bereich des Grundgestricks 102 geführt, bis er durch die Startnadel 11 nach einem erfindungsgemäßen Verfahren im Grundgestrick 102 eingebunden werden kann. Nachdem alle Maschen des Gestrickbereichs 1 gebildet sind, wird der Faden 10 durch die Endnadel 12 im Gestrickbereich 1 entsprechend dem erfindungsgemäßen Verfahren befestigt und mittels des Fadenführers FF1 über den Bereich des Grundgestricks 102 hinweg auf die linke Seite des Gestricks 100 gebracht.

[0020] Für den Gestrickbereich 2 wird der zugehörige Faden 20 ab einer Klemmstelle K2 von einem Fadenführer FF2 von der rechten Seite des Gestricks so weit über den Bereich des Grundgestricks 102 geführt, bis er durch die Startnadel 21 nach einem erfindungsgemäßen Verfahren im Grundgestrick 102 befestigt wird. Nachdem alle Maschen des Gestrickbereichs 2 gebildet sind, wird der Faden 20 durch die Endnadel 22 im Gestrickbereich

2 nach einem erfindungsgemäßen Verfahren befestigt und mittels des Fadenführers FF2 über den Bereich des Grundgestricks 102 auf die linke Seite des Gestricks 100 gebracht.

[0021] Beim Gestrickbereich 3 wird der zugehörige Faden 30 ab einer Klemmstelle K3 von der rechten Seite des Gestricks 100 her so weit über den Bereich des Grundgestricks 102 geführt, bis er mit der Startnadel 31 nach einem erfindungsgemäßen Verfahren im Grundgestrick 102 befestigt werden kann. Nach Fertigstellung des Gestrickbereichs 3 wird der Faden 30 durch die Endnadel 32 eingebunden und dann mittels des Fadenführers FF3 auf die rechte Seite des Gestricks gebracht.

[0022] Die Gestrickbereiche 1 bis 3 können beliebige Formen aufweisen, an beliebiger Stelle im Gestrick 100, auch an dessen Rändern, platziert sein und beliebige Musterungen und Strukturen aufweisen. Auch die Größe und die Anzahl der Gestrickbereiche sind beliebig veränderbar. Fig. 1 zeigt hier lediglich ein Beispiel.

[0023] In Fig. 2 ist ein einflächiges Gestrick 100' gezeigt, das ebenfalls einen Bund 101' und ein Grundgestrick 102' aufweist. Im Grundgestrick 102' sind Gestrickbereiche 1', 2' und 3' angeordnet, die unmittelbar aneinander grenzen. Das Gestrick 100' stellt somit ein typisches Intarsia-Gestrick dar. Alle Gestrickbereiche 1' bis 3' beginnen und enden auf derselben Höhe im Gestrick. Die Gestrickbereiche 1', 2' und 3' unterscheiden sich in der Farbe untereinander und zum Grundgestrick 102', werden also alle mit unterschiedlichen Strickfäden gebildet, die im dargestellten Beispiel jeweils von der rechten Gestrickseite zugeführt werden.

[0024] Die Herstellung der Strickbereiche 1' bis 3' beginnt mit dem Bilden einer Startstrickreihe für den Gestrickbereich 1', das heißt den Gestrickbereich, der von der Fadenzufuhrseite des Gestricks 100' am weitesten entfernt ist, dann einer Startstrickreihe für den Gestrickbereich 2' und abschließend für den Gestrickbereich 3'. Die Fadenanfänge werden jeweils durch die Startnadel in 11', 21' und 31' nach dem erfindungsgemäßen Verfahren in das Gestrick eingebunden.

[0025] Nachdem die erforderliche Zahl von Strickreihen für alle Gestrickbereiche 1' bis 3' gebildet worden ist, wird für jeden Gestrickbereich 1' bis 3' in der Schlussstrickreihe der Faden durch die jeweilige Endnadel nach einem erfindungsgemäßen Verfahren in das Gestrick eingebunden. Dabei wird jetzt mit dem Gestrickbereich 3' begonnen, dessen Faden 30' durch die Endnadel 32' eingebunden wird. Als nächstes wird der Faden 20' des Gestrickbereichs 2' durch die Nadel 22' eingebunden und zuletzt der Faden 10' des Gestrickbereichs 1' durch die Endnadel 12'.

[0026] In den Fig. 3.1 bis 3.2 ist der Maschenverlauf für das Einbinden der Strickfäden der Gestrickbereiche 1' bis 3' aus Fig. 2 nach einem erfindungsgemäßen Verfahren gezeigt. Das Grundgestrick 102' hat mindestens eine Breite, die der Summen der Breite der aneinander angrenzenden Gestrickbereiche 1' bis 3' entspricht. Im dargestellten Beispiel umfasst das Grundgestrick die Na-

deln A - L.

[0027] Im ersten Schritt wird für den Gestrickbereich 1' die Masche des Grundgestricks auf der Nadel D, die die Grenznadel, hier die Startnadel des Gestrickbereichs 1' ist, nach einem Split-Stitch-Verfahren geteilt und dabei einer der Maschenschenkel der geteilten Masche auf die Nadel d des hinteren Nadelbetts gehängt.

[0028] Im zweiten Schritt wird der Faden 10' des Gestrickbereichs 1' mit dem Fadenführer FF1 in die Nadeln des vorderen Nadelbetts von der Grenz- oder Startnadel D bis zur Nadel A eingelegt.

[0029] Im dritten Schritt wird der Schenkel der Grundgestrickmasche, der auf die Nadel d des hinteren Nadelbetts umgehängt wurde, auf die Grenznadel (Startnadel) D zurückgehängt.

[0030] Das Einbinden der Fäden 20' und 30' der Gestrickbereiche 2' und 3' erfolgt in derselben Weise wie in den drei für den Gestrickbereich 1' dargestellten Schritten, wie die Fig. 3.1 bis 3.2 verdeutlichen. Die Startnadel oder Grenznadel des Gestrickbereichs 2' ist die Nadel H des vorderen Nadelbetts und die Grenznadel des Gestrickbereichs 3' ist die Nadel L.

[0031] Die Fig. 4.1 und 4.2 verdeutlichen das Einbinden der Enden der Strickfäden der Gestrickbereiche 1' bis 3' des Gestricks 100' aus Fig. 2 in der jeweiligen Schlusstrickreihe. Auch das Einbinden der Fadenenden erfolgt jeweils wieder in drei Schritten, wobei jetzt jedoch mit dem Gestrickbereich 3' begonnen wird, der der Fadenzufuhrseite, hier der rechten Seite des Gestricks 100', am nächsten liegt.

[0032] Im ersten Schritt wird die in der vorletzten Strickreihe gebildete Masche der Grenznadel (Endnadel) L des vorderen Nadelbetts nach einem Split-Stitch-Verfahren geteilt und ein Maschenschenkel auf die Nadel I des hinteren Nadelbetts gehängt.

[0033] Im zweiten Schritt werden der Faden 30' des Gestrickbereichs 3' mit dem Fadenführer FF3 in die Nadeln I bis L (Endnadel) eingelegt und Maschen gebildet.

[0034] Im dritten Schritt wird der Schenkel der Masche, der von der Grenznadel (Endnadel) L auf die Nadel I umgehängt wurde, wieder auf die Nadel L zurückgehängt und dadurch das Fadenende zwischen den beiden Maschenschenkeln festgeklemmt.

[0035] In analoger Weise erfolgt das Einbinden der Enden der Fäden 20' und 10' der Gestrickbereiche 2' und 1', wobei die Grenznadel oder Endnadel des Gestrickbereichs 2' die Nadel H des vorderen Nadelbetts und die Grenznadel oder Endnadel des Gestrickbereichs 1' die Nadel D des vorderen Nadelbetts ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Einbinden eines Strickfadenanfangs und/oder -endes (10, 20, 30; 10', 20', 30') in ein auf einer Strickmaschine hergestelltes Gestrick (100, 100'), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Masche der Grenznadel (D, H, L) des Gestricks (100, 100'),

mit der mit dem ein- oder abzubindenden Strickfaden (10', 20', 30') unmittelbar benachbart zum freien Fadenende eine Masche gebildet werden soll, mittels einer Split-Stitch-Technik geteilt wird, wobei ein Maschenschenkel auf der Grenznadel (D, H, L) verbleibt und der andere Maschenschenkel auf die gegenüberliegende Nadel (d, h, l) umgehängt wird, bevor mit der Grenznadel (D, H, L) und mit allen anderen mustergemäß dafür vorgesehenen Nadeln in dieser Strickreihe mit dem ein- oder abzubindenden Faden (10', 20', 30') Maschen gebildet werden und anschließend der zweite Maschenschenkel auf die Grenznadel (D, H, L) zurückgehängt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strickfadenanfänge und -enden (10, 20, 30; 10', 20', 30') mehrerer aneinander grenzender Gestrickbereiche (1, 2, 3; 1', 2', 3'), zu denen die Fäden (10, 20, 30; 10', 20', 30') von derselben Gestrickseite zugeführt werden, beginnend mit dem Gestrickbereich (1, 2, 3; 1', 2', 3'), der der Fadenzufuhrseite am entferntesten ist, in das Gestrick (100, 100') eingebunden werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei doppelflächigen Gestriken (100, 100'), bei denen die der Grenznadel (D, H, L) gegenüberliegende Nadel (d, h, l) bereits eine Masche trägt, diese Masche zusammen mit dem zweiten Maschenschenkel der Masche der Grenznadel (D, H, L) auf die Grenznadel (D, H, L) umgehängt wird, nachdem diese eine Masche mit dem ein- oder abzubindenden Strickfaden (10, 20, 30; 10', 20', 30') gebildet hat.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei doppelflächigen Gestriken (100, 100'), bei denen die der Grenznadel (D, H, L) gegenüberliegende Nadel (d, h, l) bereits eine Masche trägt, diese Nadel (d, h, l) von ihrer Masche befreit wird, bevor der zweite Maschenschenkel der Masche der Grenznadel (D, H, L) auf sie umgehängt wird.

Claims

1. Method for integrating a knitting yarn beginning and/or end (10, 20, 30; 10', 20', 30') into a knitted fabric (100, 100') produced by a knitting machine, **characterized by**, that the knit stitch of the boundary needle (D, H, L) of the knitted fabric (100, 100') with which, together with the knitting yarn (10', 20', 30') that is to be integrated or bound off - directly adjacent to the free yarn end - a stitch is to be formed, divided by means of a split stitch technique, whereby one leg of the stitch remains on the boundary needle (D, H, L), and the other leg of the stitch is transferred to

the opposite needle (d, h, l), prior to stitches being formed with the boundary needle (D, H, L) and with all other needles provided according to the pattern in this knitting row with the yarn (10', 20', 30') that is to be integrated or cast off, and subsequently, the second leg of the stitch is transferred back to the boundary needle (D, H, L).

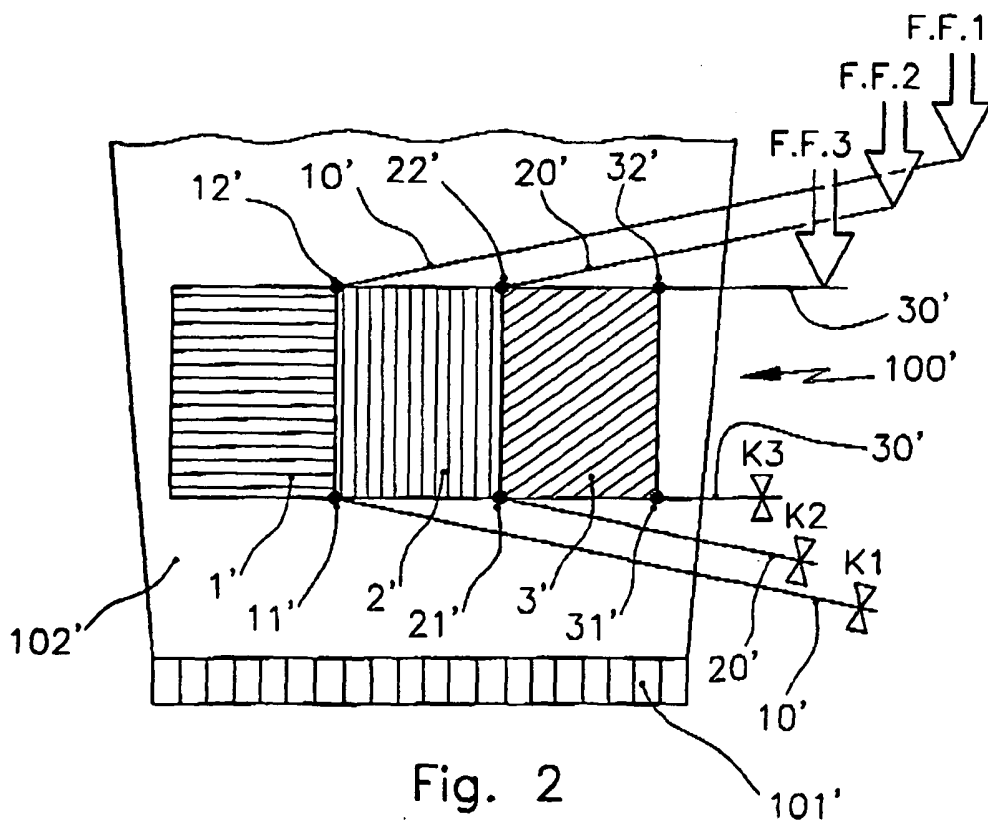
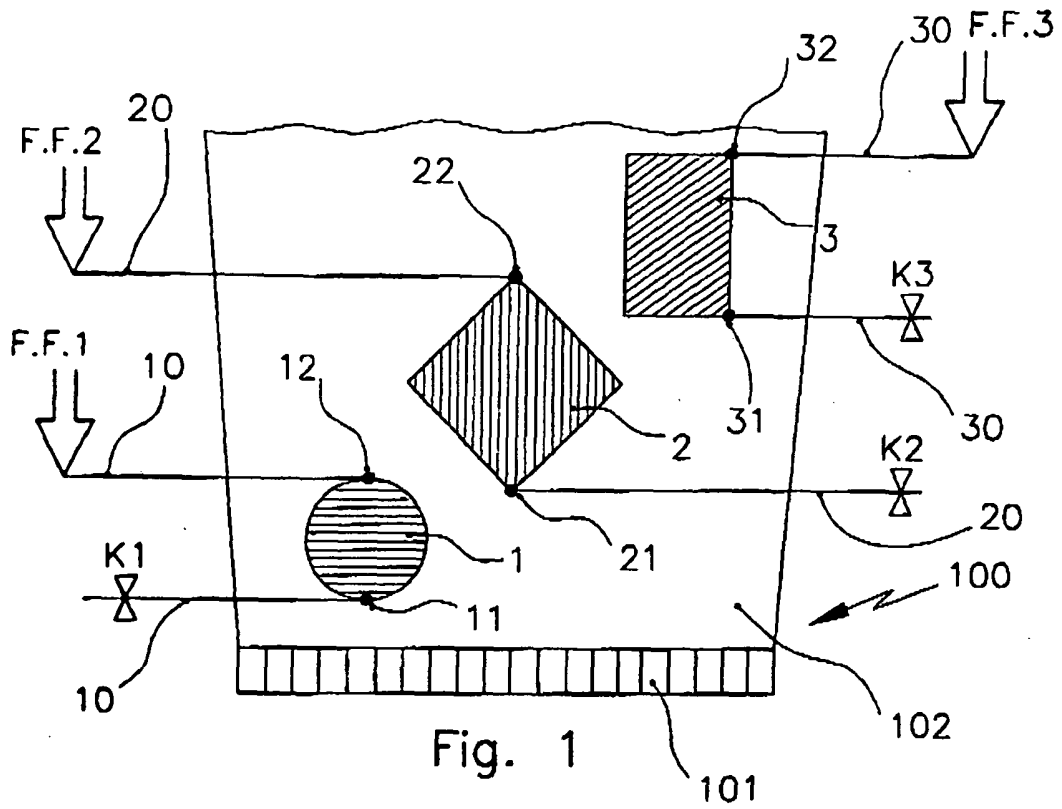
2. Method according to claim 1, **characterized by**, that the knitting yarn beginnings and ends (10, 20, 30; 10', 20', 30') of several bordering sections of the knitted fabric (1, 2, 3; 1', 2', 3') to which the yarns (10, 20, 30; 10', 20', 30') are supplied from the same side of the knitted fabric, starting with the knitted fabric section (1, 2, 3; 1', 2', 3') that is the furthest removed from the yarn supply side, are integrated into the knitted fabric (100, 100').
3. Method according to claim 1 or 2, **characterized by**, that in double-layered knitted fabrics (100, 100') in which the needle (d, h, l) that is opposite to the boundary needle (D, H, L) already carries a stitch, this stitch, together with the second leg of the stitch of the stitch on the boundary needle (D, H, L) is transferred to the boundary needle (D, H, L), after such has formed a stitch with the knitting yarn (10, 20, 30; 10', 20', 30') that is to be integrated or bound off.
4. Method according to claim 1 or 2, **characterized by**, that in double-layered knitted fabrics (100, 100'), in which the needle (d, h, l) that is opposite to the boundary needle (D, H, L) already carries a stitch, this needle (d, h, l) is released from its stitch before the second leg of the stitch of the boundary needle (D, H, L) is transferred to it.

de fil à tricoter de plusieurs parties (1, 2, 3 ; 1', 2', 3') de tricot voisines les unes des autres, auxquelles les fils (10, 20, 30 ; 10', 20', 30') sont amenés par le même côté du tricot, sont reliés au tricot (100, 100') en commençant par la partie (1, 2, 3 ; 1', 2', 3') du tricot, qui est la plus éloignée du côté d'amenée du fil.

3. Procédé suivant la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que**, pour des tricotés (100, 100') double-face, dans lesquels les aiguilles (d, h, l) opposées aux aiguilles (D, H, L) limites portent déjà une maille, on reporte cette maille ensemble avec le deuxième côté de la maille de l'aiguille (D, H, L) limite sur l'aiguille (D, H, L) limite, après que celle-ci a formé une maille avec le fil (10, 20, 30 ; 10', 20', 30') à relier ou à nouer.
4. Procédé suivant la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que**, pour des tricotés (100, 100') double-face, dans lesquels les aiguilles (d, h, l) opposées aux aiguilles (D, H, L) limites portent déjà une maille, on dégage cette aiguille (d, h, l) de sa maille, avant que le deuxième côté de la maille de l'aiguille (D, H, L) limite soit reporté sur elle.

Revendications

1. Procédé pour relier un début et/ou une fin (10, 20, 30 ; 10', 20', 30') de fil à tricoter à un tricot (100, 100') fabriqué sur une tricoteuse, **caractérisé en ce que** l'on sépare au moyen d'une technique split-stitch la maille de l'aiguille (D, H, L) limite du tricot (100, 100'), avec laquelle une maille immédiatement voisine de l'extrémité libre du fil doit être formée avec le fil (10', 20', 30') à tricoter à relier ou à nouer, un côté de la maille restant sur l'aiguille (D, H, L) limite, l'autre côté de la maille étant reportée sur l'aiguille (d, h, l) opposée avant que soient formées avec le fil (10', 20', 30') à relier ou à nouer des mailles avec l'aiguille (D, H, L) limite et avec toutes les autres aiguilles de cette rangée de tricotage prévues à cet effet suivant le modèle et on reporte ensuite le deuxième côté de la maille sur l'aiguille (D, H, L) limite.
2. Procédé suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** les débuts et fins (10, 20, 30 ; 10', 20', 30')



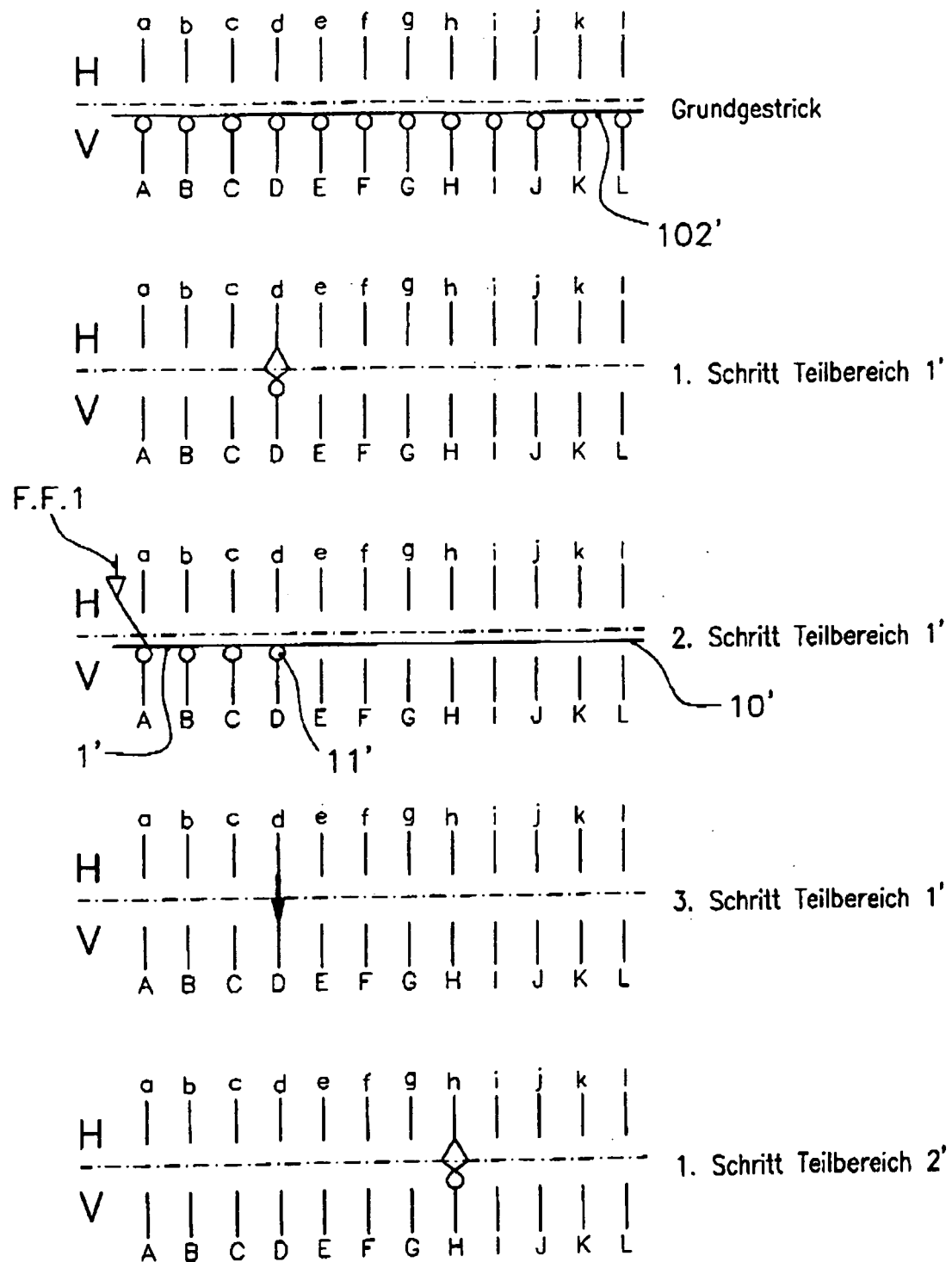


Fig. 3.1

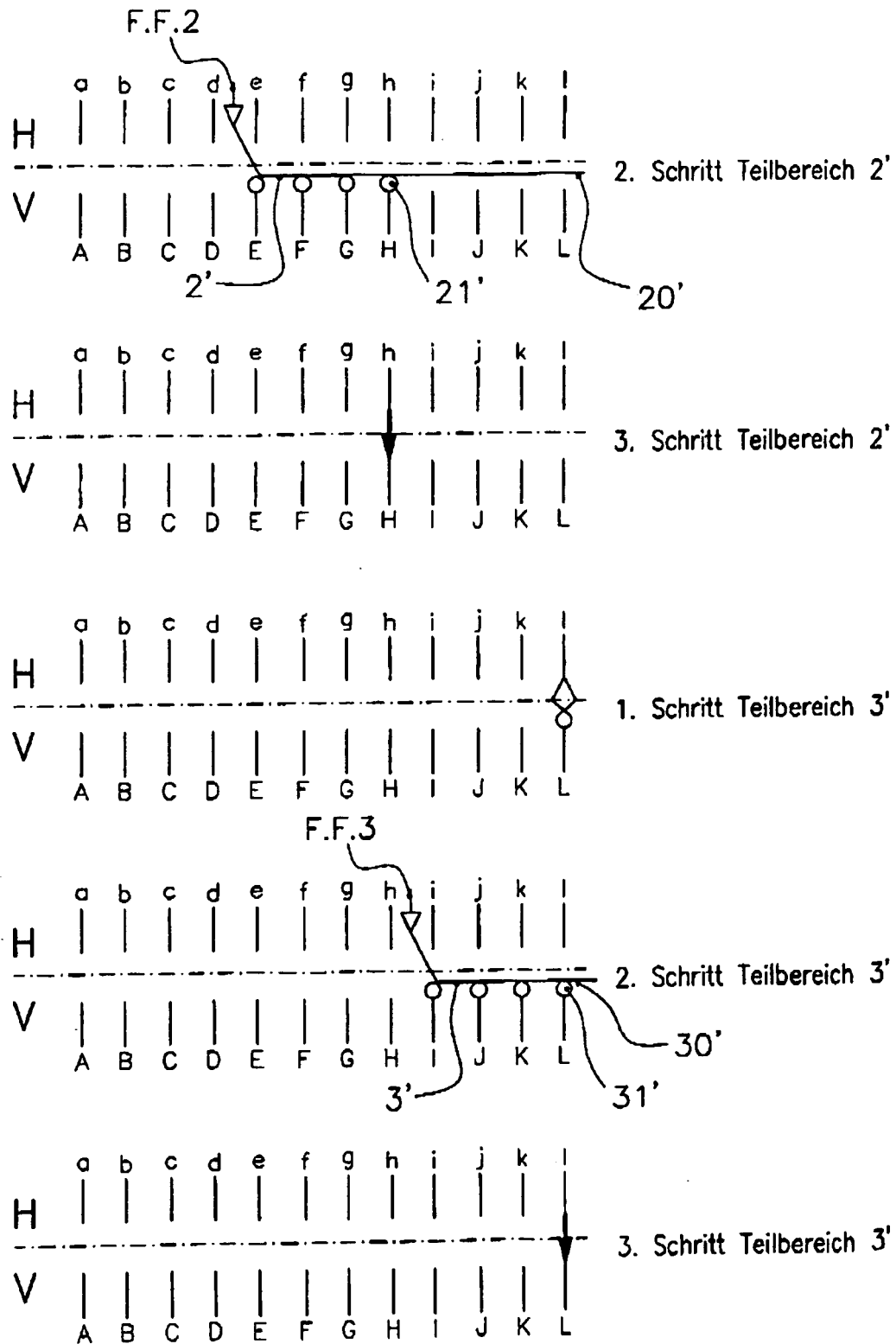


Fig. 3.2

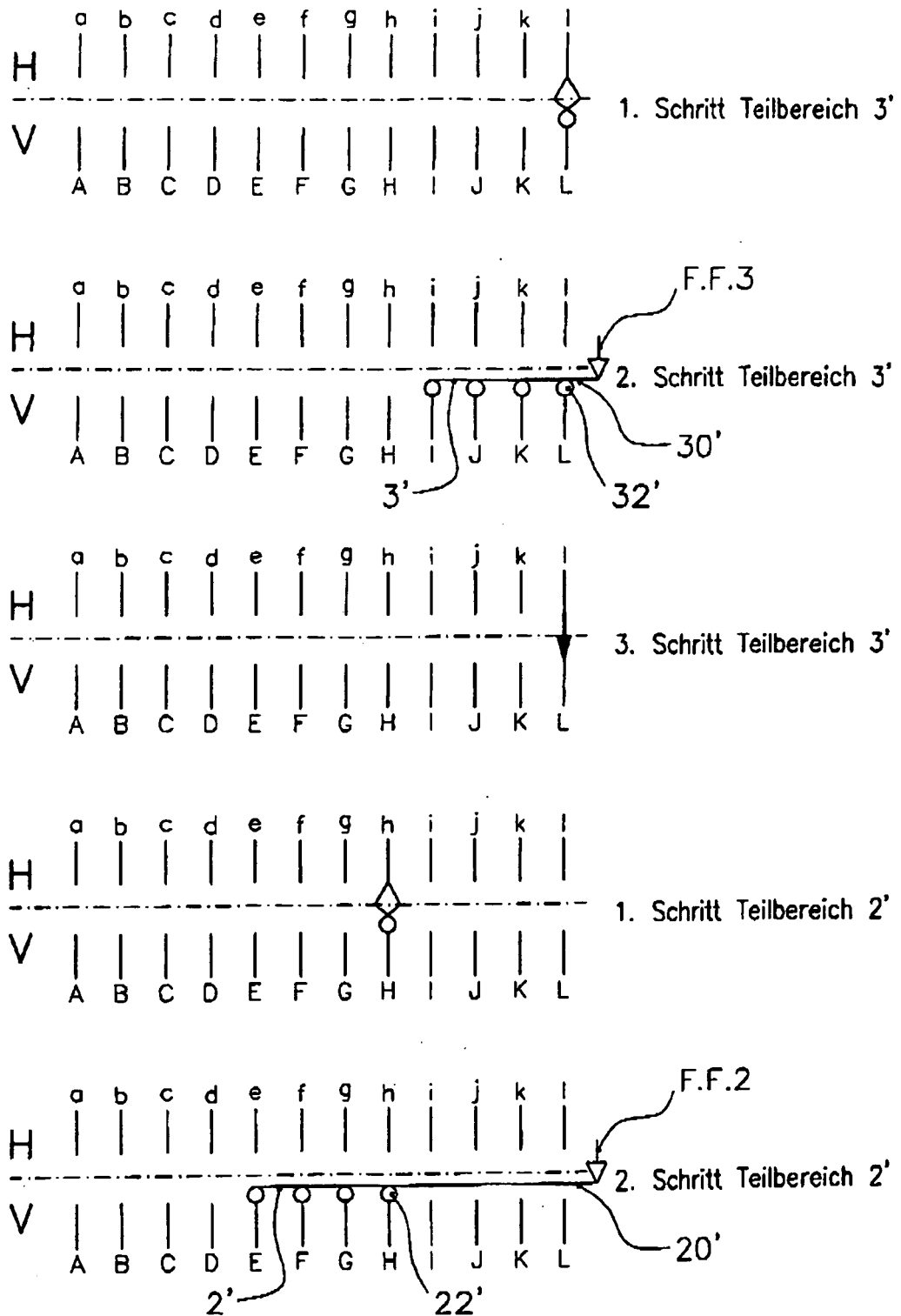


Fig. 4.1

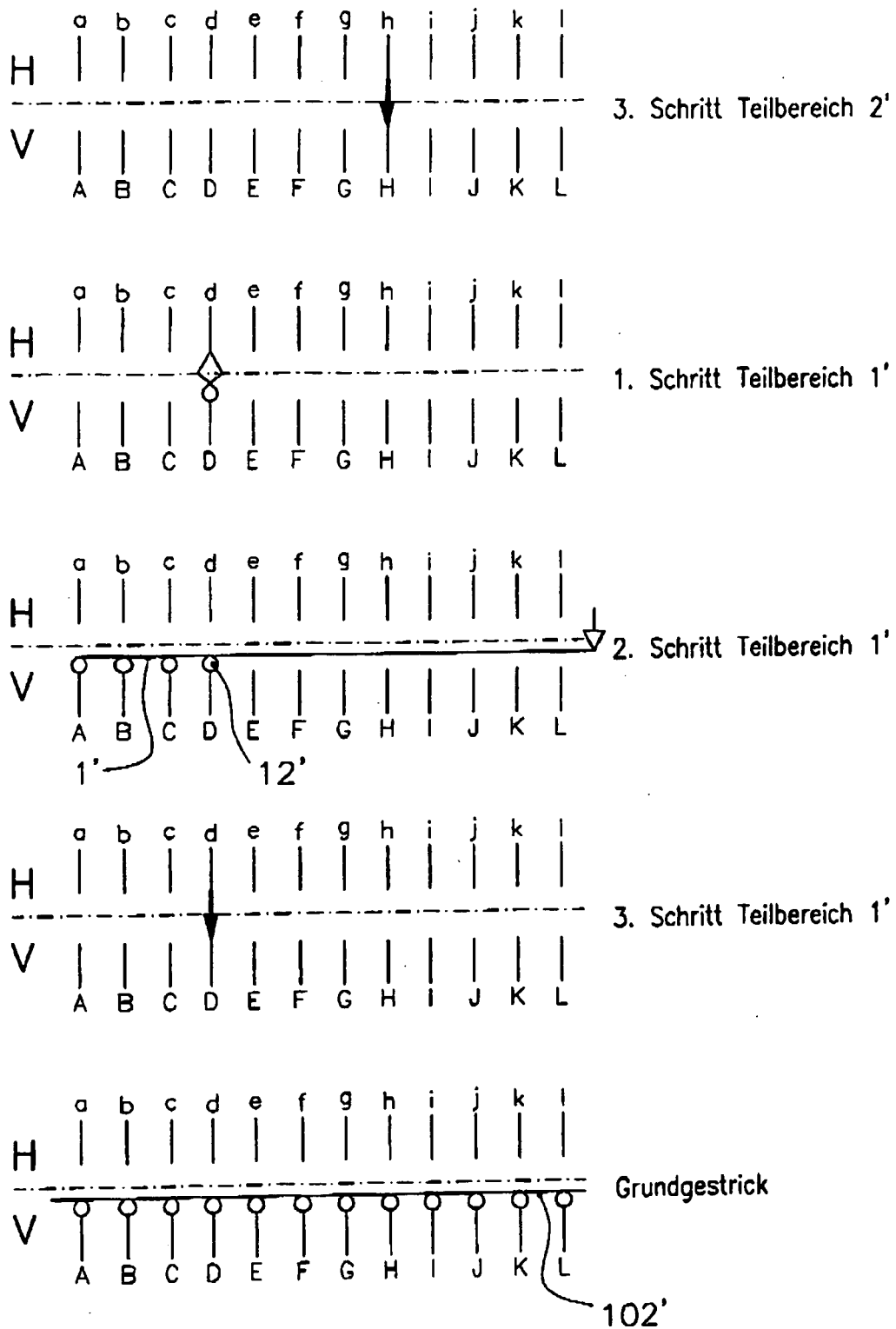


Fig. 4.2

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

- EP 0854219 A [0003]
- EP 1160366 A [0003]
- EP 0641879 A [0007]