



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.11.2006 Patentblatt 2006/47

(51) Int Cl.:
D04B 1/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 05011045.1

(22) Anmeldetag: 21.05.2005

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

- **Mohr, Jürgen**
72768 Reutlingen (DE)
- **Haltenhof, Hans-Günther**
72793 Pfullingen (DE)

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

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

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

(54) **Verfahren zur Herstellung von Gestriicken auf einer Flachstrickmaschine**

(57) Ein Verfahren zur Herstellung von Gestriicken auf einer Flachstrickmaschine mit mindestens zwei Stricksystemen und mit mindestens einem Fadenführer, wobei in einer Strickreihe vor einem Nadelbereich, in dem mit einem anderen Stricksystem weitergestrickt werden soll als zuvor, der Fadenführer, der bisher den Nadeln Faden zugeführt hat, in eine Außertätigkeitspo-

sition gebracht wird, während der Schlitten sich weiter in der ursprünglichen Strickrichtung bewegt, und der Fadenführer anschließend in der ursprünglichen Strickrichtung oder in der entgegengesetzten Strickrichtung wieder in Tätigkeitsposition gebracht wird, während sich der Schlitten ohne Wechsel der Strickrichtung und ohne anzuhalten weiterbewegt.

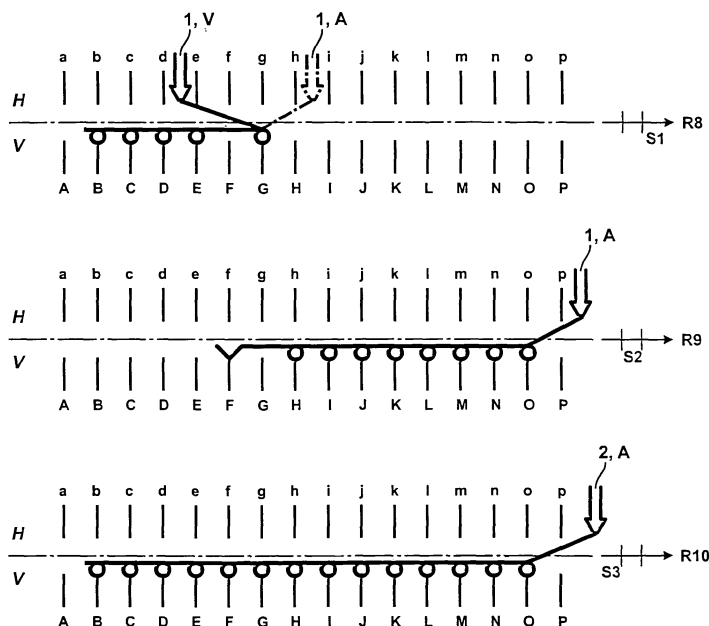


Fig. 2.3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Gestriken auf einer Flachstrickmaschine mit mindestens zwei an einem Schlitten angeordneten Stricksystemen und mit mindestens einem Fadenführer.

[0002] Bei modernen Flachstrickmaschinen weisen die Schlitten in der Regel mehrere Stricksysteme, die aus einem Strickschloss und einer diesem zugeordneten Nadelauswahlvorrichtung bestehen, auf. Diese Stricksysteme können an jeder beliebigen Position innerhalb einer Strickreihe in einem definierten Abstand zu einer bestimmten Nadel angehalten und in entgegengesetzter Richtung über eine definierte Anzahl von Stricknadeln hinwegbewegt werden, ohne dass diese Stricknadeln eine Vortriebs- und/oder Rückzugsbewegung ausführen.

[0003] Auch die Fadenführer moderner Flachstrickmaschinen können an jeder beliebigen Stelle innerhalb und außerhalb einer Strickreihe nadelgenau abgestellt und aus diesen Positionen wieder aktiviert werden. In aller Regel werden die Fadenführer dabei von Fadenführermitnehmern, die eine feste Verbindung zu einem Stricksystem haben, mit dem Stricksystem mitbewegt bzw. abgestellt.

[0004] Mit diesen Einrichtungen lassen sich also Gestricke herstellen, bei denen der Fadenführer, nachdem er einem Bereich der Strickreihe den Faden zugeführt hat, wieder in diesen Bereich zurückbewegt werden muss oder der Fadenführer entgegen der Strickrichtung in seine Startposition zur Fadeneinlage zu bringen ist.

[0005] Allerdings muss zur Bildung solcher Gestricke für jede Fadenführerbewegung entgegengesetzt zur Strickrichtung das oder die Stricksysteme angehalten und gemeinsam mit dem zugehörigen Fadenführermitnehmer eine definierte Wegstrecke entgegen der Strickrichtung bewegt werden. Dieses Anhalten und Zurückbewegen der Stricksysteme muss jedes Mal durchgeführt werden, wenn ein Fadenführer in eine Außertätigkeitsposition innerhalb des von ihm zuvor gebildeten Strickbereichs oder in eine Startposition zur nächsten Fadeneinlage zu bringen ist. Während diesen Bewegungen der Stricksysteme können keine Maschen gebildet werden. Die Herstellung der Gestricke wird dadurch sehr zeitaufwändig und damit teuer.

[0006] Aus der EP 0 872 587 sind Fadenführer bekannt, die unmittelbar nach ihrer Inaktivierung bis unmittelbar vor ihrer nächsten Aktivierung durch eine von einem Fadenführermitnehmer unabhängigen Vorrichtung entgegen der Strickrichtung verschoben werden können, ohne dass der Schlitten die Bewegungsrichtung ändern muss.

[0007] Weiterhin sind durch die EP 0 526 406 Fadenführer bekannt, die über einen eigenständigen Antrieb verfügen und daher in jeder Bewegungsrichtung beliebig verschoben werden können, solange sie nicht zur Fadeneinlage benötigt werden.

[0008] Weiter sind in der europäischen Patentanmeldung 05008709.7 Fadenführer beschrieben, deren Fa-

denführerarm durch einen Fadenführermitnehmer in und außer Tätigkeit bringbar sind, ohne dass das zugehörige Stricksystem dazu die Bewegungsrichtung ändern muss.

[0009] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Verfahren vorzuschlagen, mit denen die oben beschriebenen Gestricke sehr viel schneller und damit kostengünstiger produziert werden können als mit den Verfahren nach dem Stand der Technik.

[0010] Die Aufgabe wird mit einem Verfahren zur Herstellung von Gestriken auf einer Flachstrickmaschine mit mindestens zwei an einem Schlitten angeordneten Stricksystemen und mit mindestens einem Fadenführer gelöst, das erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet ist, dass in einer Strickreihe vor einem Nadelbereich, in dem mit einem anderen Stricksystem als zuvor weiter gestrickt werden soll, der Fadenführer, der bisher den Nadeln Faden zugeführt hat, in eine Außertätigkeitsposition gebracht wird, während der Schlitten sich weiter in der ursprünglichen Strickrichtung bewegt, und der Fadenführer anschließend in der ursprünglichen Strickrichtung oder in der entgegengesetzten Strickrichtung wieder in Tätigkeitsposition gebracht wird, während sich der Schlitten ohne Wechsel der Strickrichtung und ohne anzuhalten weiterbewegt.

[0011] Nach diesem Verfahren können beispielsweise Schlauchgestricke mit Intarsiafeldern sehr viel rationeller als bisher gebildet werden. Die im Randbereich des Intarsiafeldes erforderlichen Verschiebebewegungen der Fadenführer sind jetzt ohne Anhalten und Zurückbewegen des Schlittens möglich. Auch die erneute Aktivierung des Fadenführers erfolgt ohne Richtungswechsel oder Geschwindigkeitsänderung des Schlittens. Das erfindungsgemäße Verfahren kann mit Strickmaschinen ausgeführt werden, die Fadenführereinrichtungen entsprechend den oben genannten drei europäischen Patentanmeldungen besitzen. Flachstrickmaschinen mit solchen Fadenführereinrichtungen sind zwar teilweise schon auf dem Markt erhältlich, doch wurden sie bisher nicht zur Durchführung eines erfindungsgemäßen Verfahrens eingesetzt oder ein solcher Einsatz angeregt.

[0012] Zur Durchführung des Verfahrens kann der Fadenführer entweder durch eine Bewegung lediglich seines Fadenführerarms mit dem daran angeordneten Nüsschen oder durch eine Bewegung des gesamten Fadenführers außer Tätigkeit und wieder in Tätigkeit gebracht werden. Bei einer bevorzugten Ausgestaltung des Verfahrens wird der Fadenführerarm durch ein Verschwenken oder Verschieben entgegengesetzt seiner bisherigen Bewegungsrichtung außer Tätigkeit gebracht.

[0013] Der mindestens eine Fadenführer kann durch eine eigene Antriebseinrichtung angetrieben sein, durch die Stricksysteme mitbewegt, angehalten und in und außer Tätigkeit gebracht werden oder durch die Stricksysteme mitbewegt und durch eine separate Verstelleinrichtung in und außer Tätigkeit gebracht werden. Die zur Durchführung des Verfahrens verwendeten Flachstrickmaschinen können dazu mit Fadenführern entsprechend der oben erwähnten EP 0 872 587, EP 0 526 406 oder

EP 05008709.7 ausgestattet sein.

[0014] Das erfindungsgemäße Verfahren ist in unterschiedlichen Varianten ausgestaltbar. So kann der Fadenführer nach seinem Verbringen in seine Außertätigkeitsposition in derselben Strickrichtung wieder aktiviert werden und mit ihm und mindestens einem weiteren Stricksystem weitere Maschen in der Strickreihe gebildet werden. Bei dieser Ausgestaltung können mit dem mindestens einen weiteren Stricksystem Maschen einer anderen Größe als vor dem Außertätigkeitsbringen des Fadenführers gebildet werden. Insgesamt lassen sich damit Gestricke herstellen, die in einer Strickreihe so viele aufeinander folgende Maschenbereiche unterschiedlicher Maschengröße aufweisen, wie die Strickmaschine Stricksysteme hat.

[0015] Weiterhin bringt das Verfahren besondere Vorteile, wenn zur Verbreiterung des Gestrickstücks mindestens eine Masche in Richtung Gestrickaußenkante umgehängt wird, sodass mindestens eine leere Nadel zwischen der oder den nach außen gehängten Maschen und dem restlichen Gestrick entsteht, und mit dem Fadenführer und einem ersten Stricksystem Maschen auf den Nadeln mit der oder den nach außen gehängten Maschen sowie der ersten auf die leere Nadel folgende Nadel gebildet werden, der Fadenführer in eine Außertätigkeitsposition außerhalb der leeren Nadel gebracht und anschließend wieder in unveränderter Strickrichtung des Schlittens aktiviert wird und mit ihm und einem zweiten Stricksystem ein Faden in die leere Nadel eingelegt und durch Maschenbildung auf den übrigen Nadeln des Gestricks die Strickreihe vervollständigt wird. Durch das Zurückbewegen des Fadenführers vor die mindestens eine leere Nadel und die anschließende Fadeneinlage in die mindestens eine leere Nadel kann das beim Verbreitern von Gestriken entstehende so genannte "Ausdeckloch" durch einen Flottfaden teilweise verdeckt werden.

[0016] Bei einer weiteren Ausgestaltung des Verfahrens wird ein erster Fadenführer in eine Außertätigkeitsposition gebracht, um einen zweiten Fadenführer in eine Außertätigkeitsposition bringen zu können, in der er die weitere Fadeneinlage durch den ersten Fadenführer nicht behindert, bevor der erste Fadenführer in der ursprünglichen Strickrichtung wieder aktiviert wird und mit ihm und einem zweiten Stricksystem in der ursprünglichen Strickrichtung weiter Maschen gebildet werden. Mit dieser Verfahrensvariante können beispielsweise Schlauchrund-Intarsiagestricke gebildet werden.

[0017] Nachfolgend werden anhand der Zeichnung drei bevorzugte Ausführungsbeispiele eines erfindungsgemäßen Verfahrens näher beschrieben.

[0018] Es zeigen:

Fig. 1 einen Maschenverlauf zur Darstellung eines ersten Strickverfahrens zur Herstellung eines Gestricks mit unterschiedlich großen Maschen;

Fig. 2 einen Maschenverlauf zur Darstellung eines zweiten Strickverfahrens zur Herstellung eines

Gestricks mit einem Maschenzunahmebereich;

Fig. 3 einen Maschenverlauf zur Darstellung eines dritten Strickverfahrens zur Herstellung eines Schlauchrund-Intarsiagestricks.

[0019] In Fig. 1 ist ein Strickverfahren gezeigt, bei dem mit demselben Fadenführer in einer Strickreihe Bereiche unterschiedlicher Maschengröße erzeugt werden. Jedem Stricksystem S1, S2 ist ein Maschenbereich zugeordnet, in dem eine Maschengröße erzeugt wird, wie sie von der Nadelsenkereinstellung des jeweiligen Stricksystems S1, S2 vorgegeben ist. Die Bereiche unterschiedlicher Maschengröße schließen unmittelbar aneinander an.

[0020] Reihe R0 zeigt eine komplette Strickreihe des Gestricks, das mit demselben Fadenführer und demselben Faden gebildet wird, wobei die Maschen der Nadeln H - O, die ein einflächiges Gestricketeil bilden, größer sind als die Maschen der Nadeln B - G und b - g, die ein doppelflächiges Gestricketeil bilden. Die Nadeln g, H sind die Grenzadeln der beiden Bereiche unterschiedlicher Maschengrößen aufweist, muss zu seiner Herstellung eine Flachstrickmaschine verwendet werden, die über mindestens zwei Stricksysteme S1, S2 verfügt.

[0021] In Reihe R1 werden in Strickrichtung von rechts nach links mit dem ersten Stricksystem S1 und den Nadeln O - H Maschen für das einflächige Gestricketeil in einer relativ großen Größe gebildet. Nachdem der Fadenführer 1 der letzten Nadel H dieses Maschenbereichs den Faden zugeführt hat, stoppt er in einem definierten Abstand zur Nadel H (Pos. 1,A). Anschließend wird der Fadenführer 1 oder zumindest sein Fadenführerarm entgegen der Strickrichtung in eine Position 1,V bewegt, in der der Fadenführer 1 bei einer Aktivierung durch das nachfolgende Stricksystem S2 ab der Nadel g wieder Faden einlegen kann. Während des Zurückbewegens des Fadenführers 1 oder seines Fadenführerarms bewegen sich die Stricksysteme S1, S2 unvermindert von rechts nach links weiter.

[0022] In Reihe R2 erfasst das zweite Stricksystem S2 in gleich bleibender Strickrichtung den Fadenführer 1 in der Position 1,V oder bringt seinen Fadenführerarm in Arbeitsposition, um mit den Nadeln G - B und g - b die Maschen des doppelflächigen Gestricks mit geringerer Maschengröße zu bilden. Nachdem der Fadenführer 1 der letzten Nadel B des doppelflächigen Maschenbereichs den Faden zugeführt hat, stoppt er in einem definierten Abstand nach der Nadel B und befindet sich in seiner normalen Abstellposition 1,A.

[0023] Anschließend werden in Reihe R3 in Strickrichtung von links nach rechts mit dem Stricksystem S1 und den Nadeln B - G und b - g erneut Maschen des doppelflächigen Gestricketeils gebildet. Danach wird der Fadenführer 1 in der Position 1,A gestoppt und in seine Außer-

tätigkeitsposition 1,V verbracht, damit nachfolgend in der gleichen Strickrichtung von links nach rechts mit ihm und dem zweiten Stricksystem S2 die größeren Maschen für das einflächige Gestrickteil gebildet werden können, was in Reihe R4 dargestellt ist. Das Anhalten des Fadenführers 1 in Pos. 1,A, sein Zurückbewegen in Pos. 1,V und seine erneute Aktivierung erfolgen, während sich der Schlitten mit unverminderter Geschwindigkeit weiter in Strickrichtung von links nach rechts bewegt. Am Ende von Reihe R4 befindet sich der Fadenführer 1 wieder in Startposition für einen erneuten Strickzyklus, wie er durch die Reihen R1 — R4 dargestellt ist. Dieser Zyklus wird so lange wiederholt, bis das Gestrick seine vorgegebene Länge erreicht hat.

[0024] In den Fig. 2.1 bis 2.3 wird eine Verfahrensvariante dargestellt, mit der es möglich ist, ein "Ausdeckloch", das beim Verbreitern eines Gestrickstücks entsteht, durch einen Flottfaden zu kaschieren. Das "Ausdeckloch" entsteht an der- oder denjenigen Nadeln, die von ihrer oder ihren Maschen befreit werden, wenn zum Verbreitern eines einflächigen Gestricks eine oder mehrere Maschen am Gestrickrand von der Gestrickmitte weg nach außen gehängt werden.

[0025] Reihe R0 zeigt die letzte Strickreihe eines einflächigen Gestricks auf dem vorderen Nadelbett V, das die Nadeln C - N belegt. In Reihe R1 werden in Strickrichtung von rechts nach links mit einem ersten Stricksystem S1 die Maschen der Nadeln N, M, L und K auf ihre gegenüberliegenden Nadeln des hinteren Nadelbetts H umgehängt. Anschließend werden nach einer Versatzbewegung des hinteren Nadelbetts H um eine Nadel nach rechts in Reihe R2 in Strickrichtung von links nach rechts mit dem ersten Stricksystem S1 die Maschen k, l, m und n des hinteren Nadelbetts H auf ihre gegenüberliegenden Nadeln L, M, N und O des vorderen Nadelbetts V umgehängt. Anschließend wird das hintere Nadelbett H wieder in seine Grundposition gebracht und in Strickrichtung von rechts nach links mit dem ersten Stricksystem S1 und dem Fadenführer 1 die Nadeln O - L und J der Faden zugeführt und Maschen für den ersten Abschnitt der Strickreihe gebildet. Über den Bereich der Nadel K, die durch den Umhängevorgang maschenlos geworden ist, wird von der Nadel L zur Nadel J ein Flottfaden gelegt. Nachdem der Fadenführer 1 der Nadel J, die innerhalb der leeren Nadel K liegt, Faden zugeführt hat, stoppt er in der Position 1,A nach der Nadel J. Anschließend wird der Fadenführer 1 oder zumindest sein Fadenführerarm, während sich die Stricksysteme S1, S2 weiter in der bisherigen Strickrichtung bewegen, entgegen der Strickrichtung in die Position 1,V bewegt, aus der er bei einer Beaufschlagung durch das nachfolgende Stricksystem S2 in den Haken der Nadel K einen Faden einlegen kann (Reihe R3).

[0026] In Reihe R4 erfasst dann bei gleich bleibender Strickrichtung das zweite Stricksystem S2 den Fadenführer 1 in seiner Position 1,V oder verschwenkt seinen Fadenführerarm in seine Arbeitsposition und erfasst den Fadenführer 1 in der Position 1,A, um in die Nadel K

einen Fanghenkel einzulegen, über den Bereich der Nadel J einen Flottfaden zu legen und mit den Nadeln I - C Maschen zu bilden. Nachdem der Fadenführer 1 der letzten Nadel C der Strickreihe den Faden zugeführt hat, stoppt er in definiertem Abstand zur Nadel C und befindet sich dann in seiner normalen Abstellposition 1,A.

[0027] In Reihe R5 werden weiter in gleich bleibender Strickrichtung mit einem dritten Stricksystem S3 und einem zweiten Fadenführer 2 mit den Nadeln O — C Maschen gebildet. Die Maschenzahl der Strickreihe hat sich an der rechten Seite um die Masche der Nadel O vermehrt. Nachdem der Fadenführer 2 der letzten Nadel C der Strickreihe den Faden zugeführt hat, stoppt er in definiertem Abstand zur Nadel C und befindet sich in seiner normalen Abstellposition 2,A.

[0028] Zur Verbreiterung des Gestricks auch im linken Randbereich werden in Reihe R6 in Strickrichtung von links nach rechts mit dem ersten Stricksystem die Maschen der Nadeln C, D, E, F auf ihre gegenüberliegenden Nadeln des hinteren Nadelbetts H umgehängt.

[0029] In Reihe R7 werden nach einer Versatzbewegung des hinteren Nadelbetts H um eine Nadel nach links in Strickrichtung von rechts nach links mit dem ersten Stricksystem S1 die Maschen f, e, d, c des hinteren Nadelbetts H auf ihre gegenüberliegenden Nadeln E, D, C, B des vorderen Nadelbetts V umgehängt.

[0030] Danach wird das hintere Nadelbett H in Reihe R8 in seine Grundposition gebracht und in Strickrichtung von links nach rechts mit dem ersten Stricksystem S1 und dem Fadenführer 1 den Nadeln B - E und G der Faden zugeführt und Maschen für den ersten Abschnitt der Strickreihe gebildet. Über den Bereich der Nadel F, die durch den Umhängevorgang maschenlos geworden ist, wird von der Nadel E zur Nadel G ein Flottfaden gelegt. Nachdem der Fadenführer 1 der Nadel G den Faden zugeführt hat, stoppt er in definiertem Abstand zur Nadel G. Anschließend wird der Fadenführer 1 bzw. sein Fadenführerarm in Position 1,V entgegen der Strickrichtung bewegt, sodass der Fadenführer 1 bei einer Beaufschlagung durch ein nachfolgendes Stricksystem in den Haken der Nadel F einen Faden einlegen kann.

[0031] Dies ist in Reihe R9 gezeigt. In gleich bleibender Strickrichtung erfasst das zweite Stricksystem S2 den Fadenführer 1 in seiner Position V bzw. verschwenkt den Fadenführerarm in Tätigkeitsposition und erfasst den Fadenführer 1 in Position 1,A, um in die Nadel F einen Fanghenkel einzulegen, über den Bereich der Nadel G einen Flottfaden zu legen und mit den Nadeln H - O Maschen zu bilden. Nachdem der Fadenführer 1 der letzten Nadel O der Strickreihe den Faden zugeführt hat, stoppt er in seiner normalen Abstellposition 1,A. Anschließend werden in gleich bleibender Strickrichtung mit dem dritten Stricksystem S3 und dem Fadenführer 2 mit den Nadeln B — O Maschen gebildet. Die Maschenzahl der Strickreihe hat sich an der linken Seite um die Masche der Nadel B vermehrt. Nachdem der Fadenführer 2 der letzten Nadel O der Strickreihe den Faden zugeführt hat, wird er in seiner normalen Abstellposition 2,A angehal-

ten. Die Fadenführer 1, 2 befinden sich damit wieder in ihrer Startposition. Das Gestrick wurde um zwei Maschen verbreitert. Anschließend kann der Strickzyklus der Reihen R1 - R10 solange wiederholt werden, bis das Gestrick seine vorgegebene Breite erreicht hat.

[0032] Für den dargelegten Strickablauf ist eine Flachstrickmaschine mit mindestens drei Stricksystemen S1, S2, S3 nötig. Mit der Verbreiterung des Gestricks hätte jedoch anstatt an der rechten Seite auch an der linken Seite begonnen werden können. Auch die Versatzbewegung des hinteren Nadelbetts H könnte durch eine Versatzbewegung des vorderen Nadelbetts V ersetzt werden. Bei Versatzbewegungen des vorderen Nadelbetts V müssen diejenigen Maschen auf das hintere Nadelbett H umgehängt werden, die nicht versetzt werden sollen.

[0033] Fig. 3 zeigt ein Strickverfahren zur Herstellung eines Schlauchrund-Intarsiastricks. Im dargestellten Beispiel hat das Schlauchgestrick ein Intarsiafeld auf seiner Vorderseite, gebildet von den Nadeln G - J des vorderen Nadelbetts.

[0034] Reihe R0 zeigt die letzte Strickreihe eines Strickzyklus, wie er in den nachfolgenden Reihen R1 - R10 beschrieben wird. Der Fadenführer 1, der den Nadeln den Faden der Grundfarbe zuführt, befindet sich in seiner Abstellposition 1,A neben den Nadeln P, p des vorderen und hinteren Nadelbetts V, H. Der Fadenführer 2, der den Nadeln den Faden in der Farbe des Intarsiafeldes zuführt, befindet sich in seiner Abstellposition 2,A neben den Nadeln G, g.

[0035] In Reihe R1 wird in Strickrichtung von rechts nach links mit dem ersten Stricksystem S1 und dem Fadenführer 1 den Nadeln p - g des hinteren Nadelbetts H der Faden in Grundfarbe zugeführt und Maschen für den ersten Abschnitt der hinteren Gestrückseite gebildet. Nachdem der Fadenführer 1 der Nadel g den Faden zugeführt hat, stoppt er in einem definierten Abstand zu dieser Nadel in Position 1,A. Anschließend wird er oder zumindest sein Fadenführerarm in Position 1,V zurückbewegt, während sich die Stricksysteme weiter in der bisherigen Strickrichtung bewegen. In Position 1,V ist der Fadenführer 1 bzw. sein Fadenführerarm durch das nachfolgende Stricksystem beaufschlagbar und kann somit der Nadel f Faden zuführen. Der Fadenführer 2 befindet sich in einer Position, in der er den Fadenführer 1 bei der weiteren Fadeneinlage in die Nadel f behindern würde. Daher wird der Fadenführer 2 oder zumindest sein Fadenführerarm, bevor der Fadenführer 1 durch das nachfolgende Stricksystem S2 aktiviert wird, soweit entgegen der Bewegungsrichtung der Stricksysteme bewegt, dass er den Fadenführer 1 bei der Fadeneinlage in die Nadel f nicht mehr beeinträchtigen kann (Position 2,V).

[0036] In Reihe R2 beaufschlagt das zweite Stricksystem S2 in gleich bleibender Strickrichtung den Fadenführer 1 in seiner Position 1,V oder bringt den Fadenführerarm in Arbeitsposition und erfasst dann den Fadenführer 1 in seiner Position 1,A, um ab der Nadel f bis zur Nadel a Faden einzulegen und den zweiten Abschnitt

der hinteren Gestrückseite zu bilden. Nachdem der Fadenführer 1 der letzten Nadel a der Strickreihe den Faden zugeführt hat, stoppt er in definiertem Abstand zur Nadel a in seiner normalen Abstellposition 1,A.

[0037] In Reihe R3 werden in Strickrichtung von links nach rechts mit dem ersten Stricksystem S1 und dem Fadenführer 1 den Nadeln A - F des vorderen Nadelbetts V Faden zugeführt und Maschen für den ersten Abschnitt der vorderen Gestrückseite gebildet. Nachdem der Fadenführer 1 der Nadel F Faden zugeführt hat, stoppt er in Position 1,A und wird anschließend selbst oder nur sein Fadenführerarm in Position 1,V gebracht, während sich die Stricksysteme weiter in Strickrichtung von links nach rechts bewegen. In Position 1,V kann der Fadenführer 1 den Fadenführer 2 bei Einlage seines Fadens ab der Nadel G nicht behindern.

[0038] In Reihe R4 wird dann bei gleich bleibender Bewegungsrichtung der Stricksysteme der Fadenführer 2 bzw. sein Fadenführerarm soweit entgegengesetzt zur Bewegungsrichtung der Stricksysteme bewegt, dass der Fadenführer 2 ab der Nadel G Faden einlegen kann. Von der Nadel G bis zur Nadel J wird dann mit dem zweiten Stricksystem S2 und dem Fadenführer 2 das Intarsiafeld gebildet. Nachdem der Fadenführer 2 der letzten Nadel J des Intarsiafeldes Faden zugeführt hat, stoppt er in definiertem Abstand zur Nadel J in seiner normalen Abstellposition 2,A, bevor in Reihe R5 in Strickrichtung von rechts nach links der Fadenführer 1 bzw. sein Fadenführerarm soweit entgegengesetzt zur Bewegungsrichtung der Stricksysteme bewegt wird, dass der Fadenführer 1 ab der Nadel F Faden einlegen kann. Von der Nadel F bis zur Nadel A wird dann mit dem ersten Stricksystem S1 und dem Fadenführer 1 die zweite Strickreihe des ersten Abschnitts der vorderen Gestrückseite gebildet. Nachdem der Fadenführer 1 der Nadel A den Faden zugeführt hat, stoppt er in definiertem Abstand zur Nadel A in seiner normalen Abstellposition 1,A.

[0039] In Reihe R6 wird in gleich bleibender Strickrichtung mit dem zweiten Stricksystem S2 und dem Fadenführer 2 von der Nadel J bis zur Nadel G die zweite Strickreihe des Intarsiafeldes gebildet. Nachdem der Fadenführer 2 der Nadel G den Faden zugeführt hat, stoppt er in Position 2,A und wird anschließend in Position 2,V entgegengesetzt der Strickrichtung zurückbewegt bzw. sein Fadenführerarm in diese Position verschwenkt. In Position 2,V behindert er beim nächsten Strickvorgang den Fadenführer 1 bei der Einlage des Fadens nicht.

[0040] In Reihe R7 wird in Strickrichtung von links nach rechts mit dem ersten Stricksystem S1 und dem Fadenführer 1 von der Nadel a bis zur Nadel g die zweite Strickreihe für den zweiten Abschnitt der hinteren Gestrückseite gebildet. Nachdem der Fadenführer 1 der Nadel g den Faden zugeführt hat, stoppt er in Position 1,A und wird anschließend selbst oder zumindest sein Fadenführerarm soweit entgegen der Strickrichtung bewegt, dass er in der nachfolgenden Strickbewegung den Faden in die Nadel h einlegen kann (Fadenführer- oder Fadenführerarm-Position 1,V), während sich die Stricksysteme weiter

in der bisherigen Strickrichtung bewegen.

[0041] Danach wird in Reihe R8 in gleich bleibender Strickrichtung der Fadenführer 2 oder sein Fadenführerarm soweit entgegen der Strickrichtung bewegt, dass er den Fadenführer 1 bei der Fadeneinlage in die Nadel h nicht behindern kann. Anschließend beaufschlagt das zweite Stricksystem S2 den Fadenführer 1 in Position 1,V oder bringt den Fadenführerarm des Fadenführers 1 in seine Arbeitsposition und erfasst den Fadenführer 1 in Position 1,A, um ab der Nadel h bis zur Nadel p Faden einzulegen und die zweite Strickreihe für den ersten Abschnitt der hinteren Gestrückreihe zu bilden. Nachdem der Fadenführer 1 der letzten Nadel p der Strickreihe den Faden zugeführt hat, stoppt er in definiertem Abstand zur Nadel p in seiner normalen Abstellposition 1,A.

[0042] In Reihe R9 wird in der Strickrichtung von rechts nach links mit dem ersten Stricksystem S1 und dem Fadenführer 1 den Nadeln P - K Faden zugeführt und Maschen für die erste Strickreihe des zweiten Abschnitts der vorderen Gestrückseite gebildet. Nachdem der Fadenführer 1 der Nadel K den Faden zugeführt hat, stoppt er in Position 1,A, bevor in Reihe R10 in Strickrichtung von links nach rechts mit dem ersten Stricksystem S1 und dem Fadenführer 1 den Nadeln K - P Faden zugeführt und Maschen für die zweite Strickreihe des zweiten Abschnitts der vorderen Gestrückseite gebildet werden. Nachdem der Fadenführer 1 der Nadel P Faden zugeführt hat, stoppt er in der normalen Abstellposition 1,A in definiertem Abstand zur Nadel P.

[0043] Nach Durchlaufen des Strickzyklus R1 - R10 sind für die vordere und hintere Gestrückseite je zwei Maschenreihen gebildet worden. Der Strickzyklus wird anschließend solange wiederholt, bis die gewünschte Länge des Gestricks erreicht ist.

[0044] Im dargestellten Beispiel befindet sich das Intarsiafeld auf der Vorderseite des Schlauchgestricks. Soll das Intarsiafeld auf der Rückseite des Schlauchgestricks gebildet werden, so kehren sich die Strickabläufe auf dem vorderen und hinteren Nadelbett V, H um. Es können auch mehrere Intarsienfelder auf der Vorderseite und/oder der Rückseite des Schlauchgestricks gebildet werden, sofern entsprechend mehr Fadenführer und Stricksysteme zur Verfügung stehen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Gestriicken auf einer Flachstrickmaschine mit mindestens zwei an einem Schlitten angeordneten Stricksystemen (S1, S2, S3) und mit mindestens einem Fadenführer (1, 2), **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer Strickreihe vor einem Nadelbereich, in dem mit einem anderen Stricksystem (S1, S2, S3) weitergestrickt werden soll als zuvor, der Fadenführer (1, 2), der bisher den Nadeln Faden zugeführt hat, in eine Außertätigkeitsposition (1,V; 2,V) gebracht wird, während der Schlitten sich weiter in der ursprünglichen Strickrichtung

bewegt, und der Fadenführer (1, 2) anschließend in der ursprünglichen Strickrichtung oder in der entgegengesetzten Strickrichtung wieder in Tätigkeitsposition gebracht wird, während sich der Schlitten ohne Wechsel der Strickrichtung und ohne anzuhalten weiterbewegt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fadenführer (1, 2) durch eine Bewegung seines Fadenführerarms oder durch eine Bewegung des gesamten Fadenführers (1, 2) außer Tätigkeit und wieder in Tätigkeit gebracht wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fadenführer (1, 2) durch ein Verschwenken oder Verschieben seines Fadenführerarms entgegen der bisherigen Bewegungsrichtung außer Tätigkeit gebracht wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fadenführer (1, 2) durch eine eigene Antriebseinrichtung angetrieben wird.

5. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fadenführer (1, 2) durch die Stricksysteme (S1, S2, S3) mitbewegt, angehalten und in und außer Tätigkeit gebracht wird.

6. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fadenführer (1, 2) durch die Stricksysteme (S1, S2, S3) mitbewegt und durch eine separate Verstellvorrichtung in und außer Tätigkeit gebracht wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fadenführer (1, 2) nach seinem Verbringen in eine Außertätigkeitsposition in derselben Strickrichtung wieder aktiviert wird und mit ihm und mindestens einem weiteren Stricksystem (S2, S3) weitere Maschen in der Strickreihe gebildet werden.

8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit dem mindestens einen weiteren Stricksystem (S2, S3) Maschen einer anderen Größe als vor dem Außertätigkeitbringen des Fadenführers (1, 2) gebildet werden.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Verbreiterung des Gestrückstücks mindestens eine Masche in Richtung Gestrückaußenkante umgehängt wird, so dass mindestens eine leere Nadel zwischen der oder den nach außen gehängten Maschen und dem restlichen Gestrück entsteht, und mit dem Fadenführer (1,2) und einem ersten Stricksystem (S1) Maschen auf den Nadeln mit der oder den nach außen gehängten Maschen sowie der ersten auf die leere Na-

del folgende Nadel gebildet werden, der Fadenführer (1, 2) in eine Außertätigkeitsposition außerhalb der leeren Nadel gebracht und anschließend wieder in unveränderter Strickrichtung des Schlittens aktiviert wird und mit ihm und einem zweiten Stricksystem (S2) ein Faden in die leere Nadel eingelegt und durch Maschenbildung auf den übrigen Nadeln des Gestricks die Strickreihe vervollständigt wird.

5

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erster Fadenführer (1) in eine Außertätigkeitsposition gebracht wird, um einen zweiten Fadenführer (2) in eine Außertätigkeitsposition bringen zu können, in der er die weitere Fadeneinlage durch den ersten Fadenführer (1) nicht behindert, bevor der erste Fadenführer (1) in der ursprünglichen Strickrichtung wieder aktiviert wird und mit ihm und einem zweiten Stricksystem (S2) in der ursprünglichen Strickrichtung weitere Maschen gebildet werden.

10

15

20

11. Gestrick, herstellbar nach einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10.

25

30

35

40

45

50

55

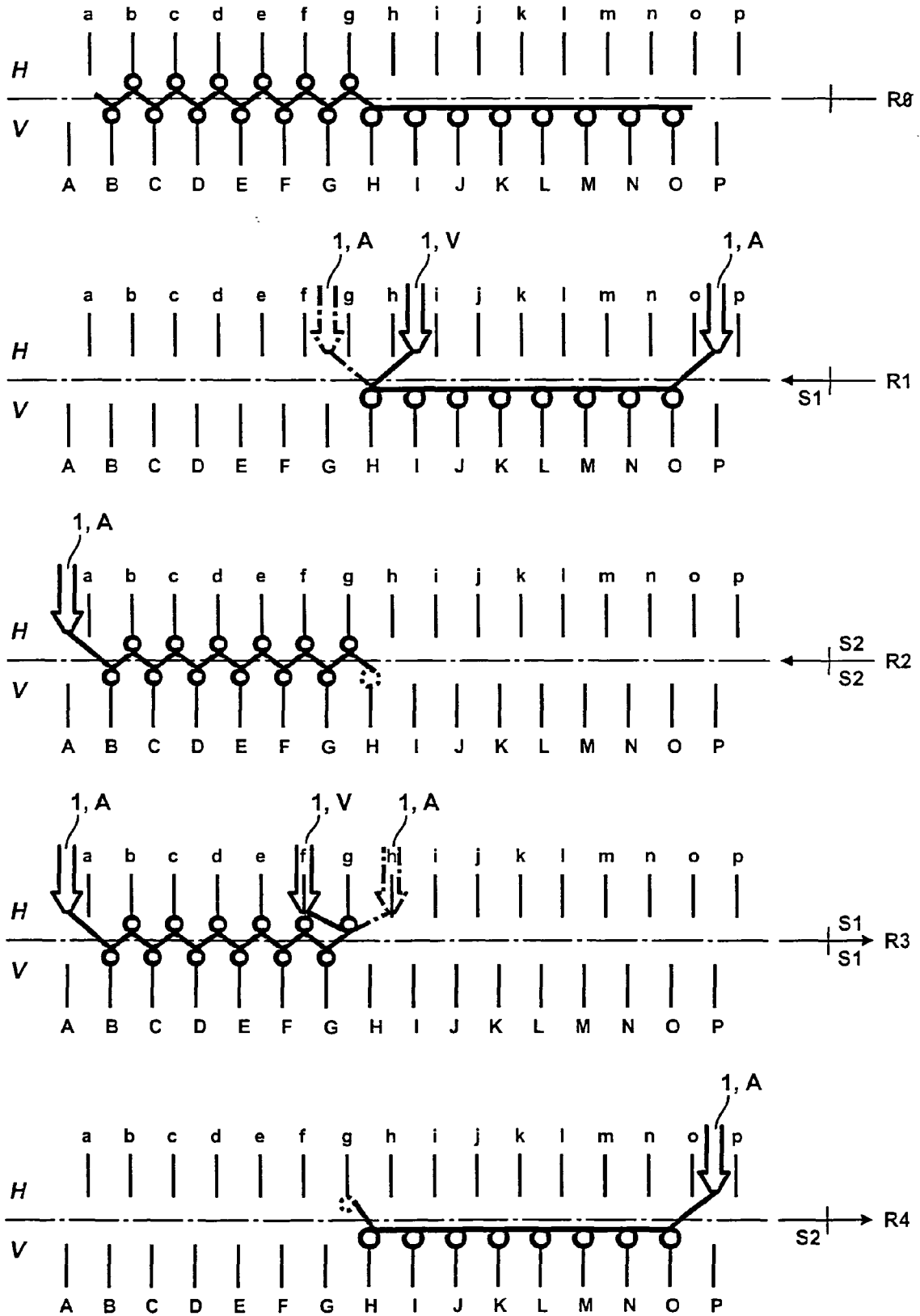


Fig. 1

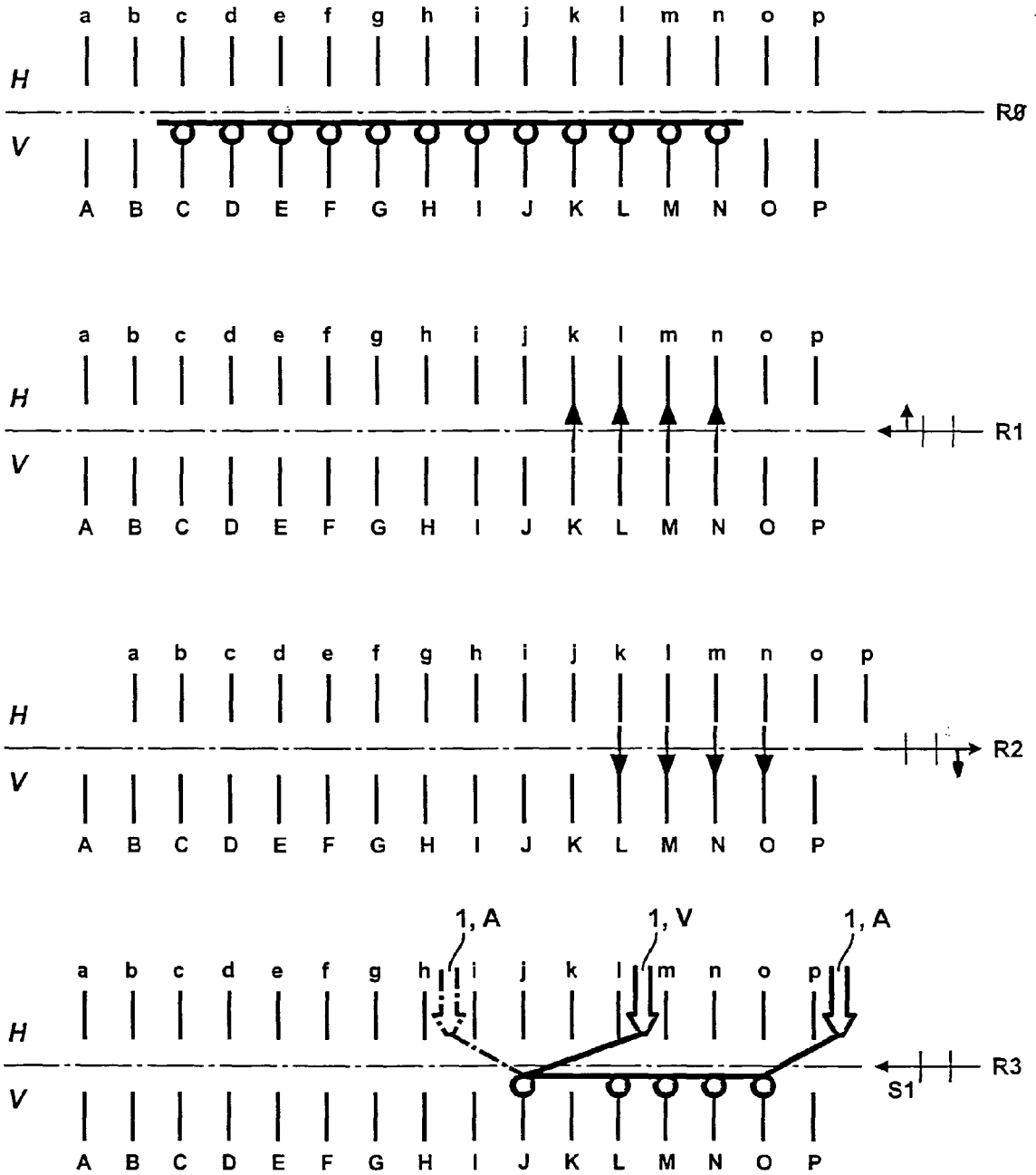


Fig. 2.1

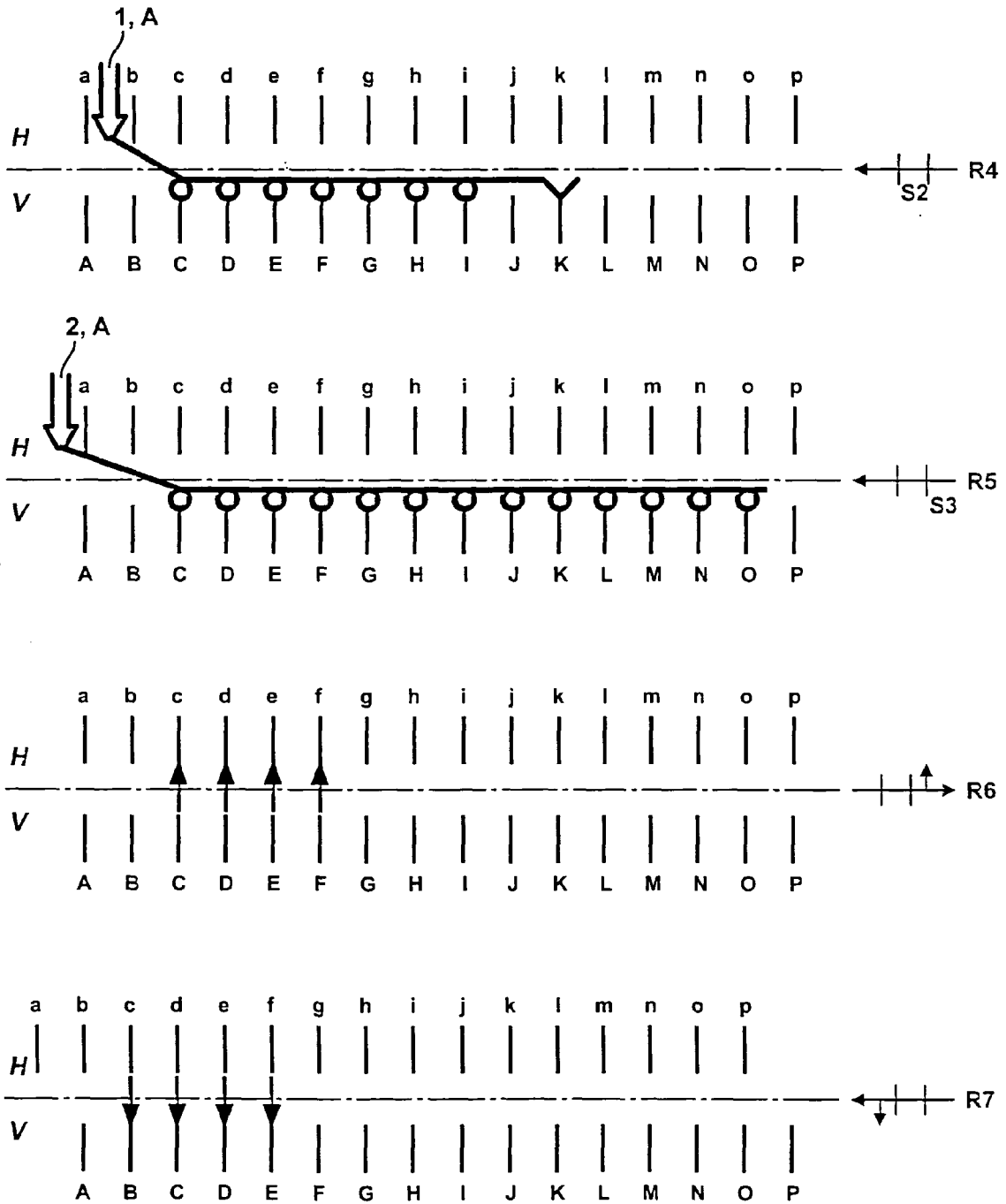


Fig. 2.2

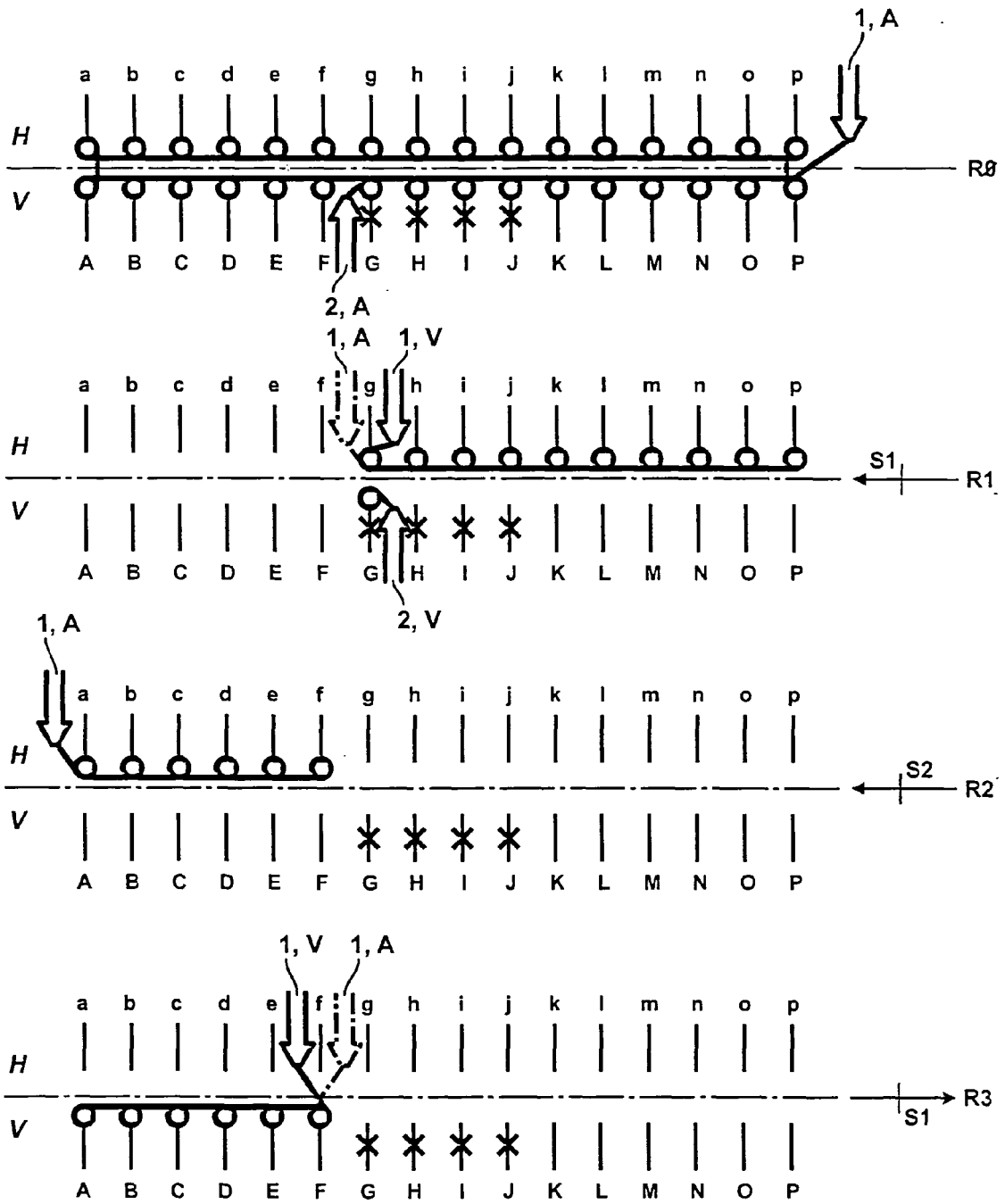


Fig. 3.1

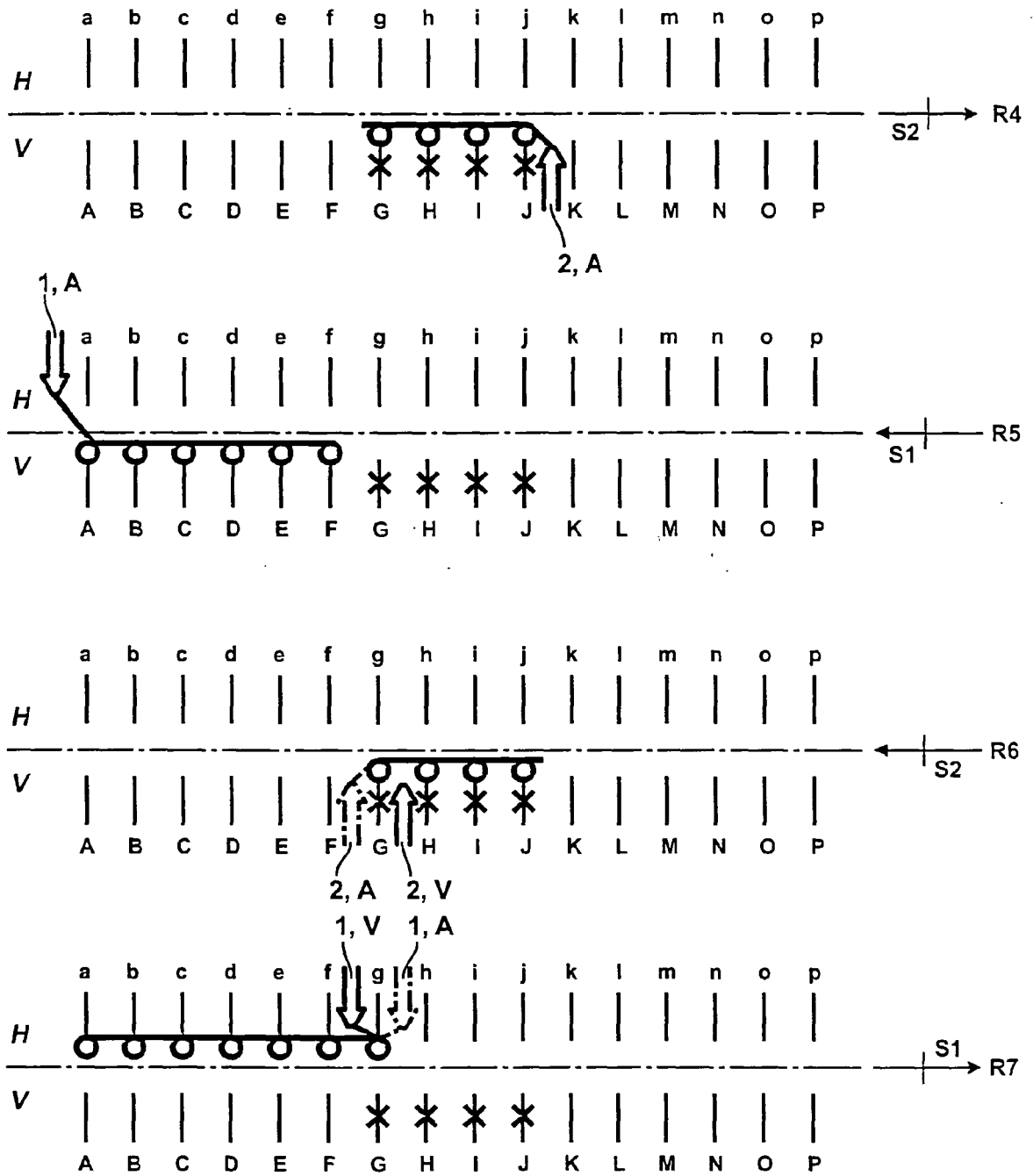


Fig. 3.2

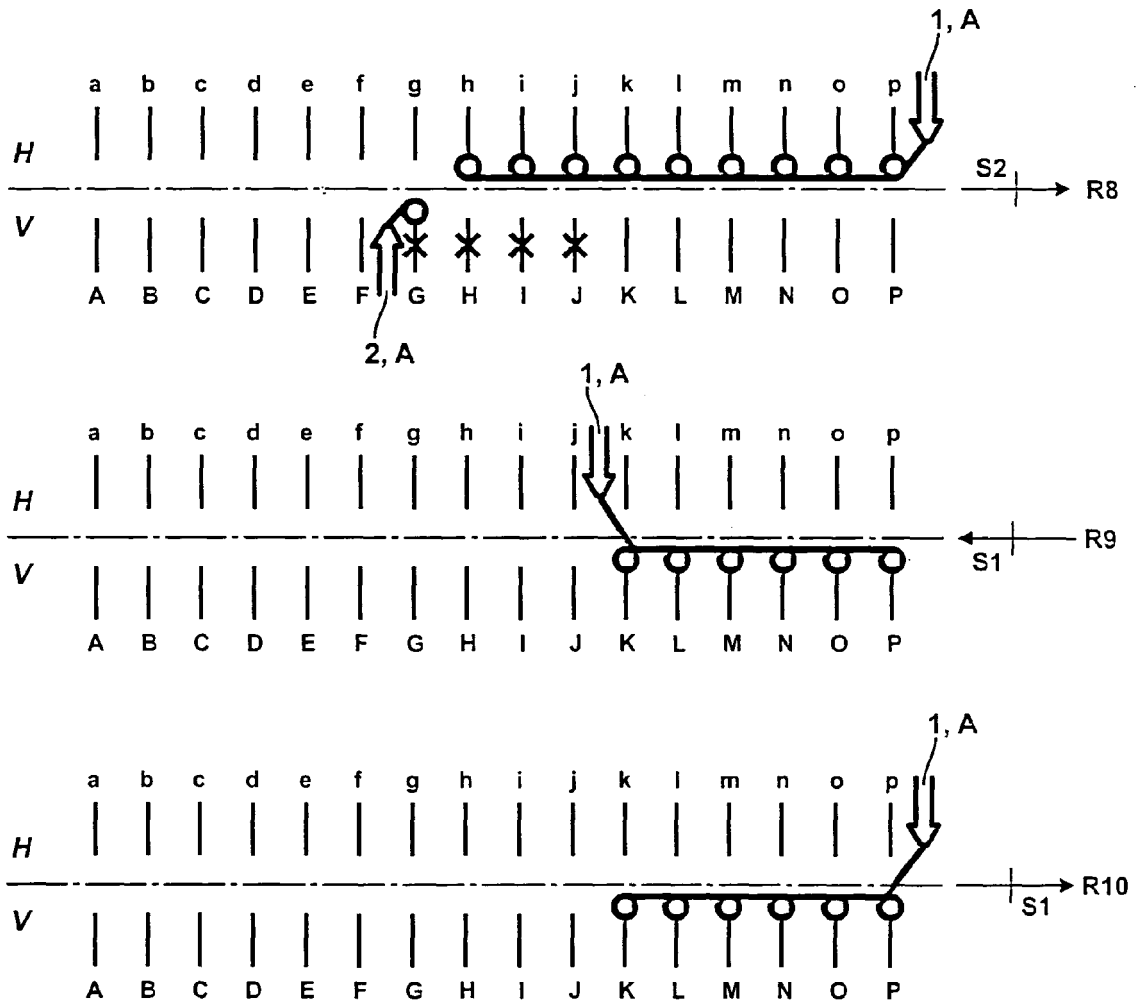


Fig. 3.3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 94/03667 A (UNIVERSAL MASCHINENFABRIK DR. RUDOLF SCHIEBER GMBH) 17. Februar 1994 (1994-02-17) * Seite 2, Zeile 4 - Seite 11, Zeile 4; Ansprüche 1,6-11,13-16; Abbildungen 1,2 *	1-5,7, 10,11	D04B1/00
X	EP 1 203 837 A (SHIMA SEIKI MFG., LTD) 8. Mai 2002 (2002-05-08) * Spalte 4, Zeile 29 - Spalte 5, Zeile 32; Ansprüche 1-4; Abbildungen 2,4 *	1-4,7,8, 11	RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (IPC) D04B
Y	* Spalte 1, Zeilen 17-23 *	6	
D,Y	EP 0 872 587 A (SHIMA SEIKI MANUFACTURING, LTD) 21. Oktober 1998 (1998-10-21) * Spalte 8, Zeile 52 - Spalte 9, Zeile 15; Abbildungen 2-6 *	6	
A	EP 0 940 491 A (SHIMA SEIKI MANUFACTURING, LTD) 8. September 1999 (1999-09-08) * Spalte 5, Zeile 3 - Spalte 6, Zeile 10; Anspruch 1; Abbildungen 2,3 *	9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 31. März 2006	Prüfer Sterle, D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03) 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 0872587 A [0006] [0013]
- EP 0526406 A [0007] [0013]
- EP 05008709 A [0008] [0013]