

(19)



(11)

EP 2 835 461 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.02.2015 Patentblatt 2015/07

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

(21) Anmeldenummer: **13179840.7**

(22) Anmeldetag: **09.08.2013**

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

- **Rempp, Wolfgang**
72501 Gammertingen (DE)
- **Jenter, Roland**
72336 Balingen (DE)
- **Wahl, Eugen**
72393 Burladingen (DE)

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

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

(72) Erfinder:
• **Fürst, Luzian**
72116 Mössingen (DE)

(54) **Verfahren zur Herstellung eines Gestrickstücks auf einer Flachstrickmaschine mit autark angetriebenen Fadenführern, die eine Reversalfahrt durchführen**

(57) Ein Verfahren zur Herstellung eines Gestrickstücks auf einer Flachstrickmaschine mit zumindest einem ersten Nadelbett (V, H), in dem Nadeln (A - P, a - p) durch zumindest ein Stricksystem austreibbar angeordnet sind, zumindest einem autark angetriebenen ersten Fadenführer und zumindest einem ersten Stricksystem, wobei der oder die Fadenführer und das oder die Stricksysteme parallel zur Längsrichtung des Nadelbetts (V, H) bewegbar sind, zeichnet sich dadurch aus, dass
a. mit einem ersten Stricksystem und dem ersten Fadenführer Maschen des Gestrickstücks gebildet werden, in-

dem das erste Stricksystem in Strickrichtung bewegt wird und dabei Nadeln (A - P, a - p) ausgetrieben und Faden (1, 10) in die ausgetriebenen Nadeln (A - P, a - p) eingelegt wird,
b. anschließend bei durch ein zweites Stricksystem ausgetriebenen Nadeln (A - P, a - p) der erste Fadenführer entgegen der Strickrichtung zumindest hinter die letzte Nadelposition bewegt wird, in der mit dem ersten Stricksystem Faden eingelegt wurde, und dabei in die ausgetriebenen Nadeln ein Faden eingelegt wird.

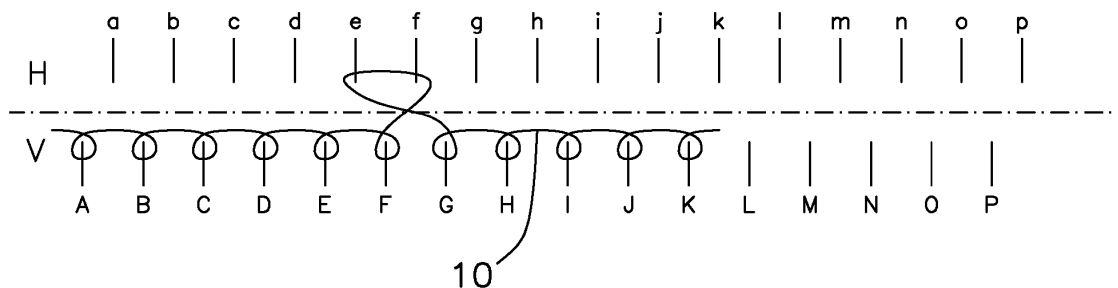


Fig. 2c

EP 2 835 461 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Gestrickstücks auf einer Flachstrickmaschine mit zumindest einem ersten Nadelbett, in dem Nadeln durch zumindest ein Stricksystem austreibbar angeordnet sind, zumindest einem autark angetriebenen ersten Fadenführer und zumindest einem ersten Stricksystem, wobei der oder die Fadenführer und das oder die Stricksysteme parallel zur Längsrichtung des Nadelbetts bewegbar sind.

[0002] Die Bewegungsrichtung eines Stricksystems entspricht dabei der Strickrichtung.

[0003] Flachstrickmaschinen mit autark angetriebenen Fadenführern sind bekannt. In diesen Flachstrickmaschinen weist jeder Fadenführer einen eigenen Antrieb auf. Dies hat den Vorteil, dass die Fadenführer an jedem beliebigen Bereich einer Strickreihe exakt angehalten werden können. Insbesondere sind autark angetriebene Fadenführer unabhängig von einem Stricksystem und unabhängig voneinander antreibbar und bewegbar.

[0004] Bislang werden Flachstrickmaschinen mit autark angetriebenen Fadenführern im Wesentlichen zum Herstellen von Intarsiagestricken eingesetzt, bei denen die Grenzen der Farbfelder maschen genau eingehalten werden. Möglichkeiten, Flachstrickmaschinen mit autark angetriebenen Fadenführern auch für andere komplizierte Gestricke einzusetzen, wurden bislang nicht aufgezeigt.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, diesbezüglich Abhilfe zu schaffen.

[0006] Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß durch ein Verfahren zur Herstellung eines Gestrickstücks auf einer Flachstrickmaschine mit zumindest einem ersten Nadelbett, in dem Nadeln durch zumindest ein Stricksystem austreibbar angeordnet sind, zumindest einem autark angetriebenen ersten Fadenführer und zumindest einem ersten Stricksystem, wobei der oder die Fadenführer und das oder die Stricksysteme parallel zur Längsrichtung des Nadelbetts bewegbar sind, bei dem

a. mit einem ersten Stricksystem und dem ersten Fadenführer Maschen des Gestrickstücks gebildet werden, indem das erste Stricksystem in Strickrichtung bewegt wird und dabei Nadeln ausgetrieben und Faden in die ausgetriebenen Nadeln eingelegt wird,

b. anschließend bei durch ein zweites Stricksystem ausgetriebenen Nadeln der erste Fadenführer entgegen der Strickrichtung zumindest hinter die letzte Nadelposition bewegt wird, in der mit dem ersten Stricksystem Faden eingelegt wurde, und dabei in die ausgetriebenen Nadeln ein Faden eingelegt wird.

[0007] Das erste und das zweite Stricksystem umfas-

sen dabei jeweils ein Strickschloss, welches durch einen Schlitten angetrieben wird. Das erste und zweite Strickschloss können dabei an demselben Schlitten angeordnet sein und somit durch denselben Schlitten bewegt werden. Durch das erfindungsgemäße Verfahren ist es möglich, auch mittels autark angetriebener Fadenführer zu plattieren und Splitmaschen zu erzeugen. Insbesondere, wenn mit dem erfindungsgemäßen Verfahren plattiert wird, können bestimmte Bereiche in einem Gestrickstück verstärkt oder stabilisiert werden. Es kann Faden einer anderen Farbe, Struktur oder eines anderen Materials, beispielsweise ein Schmelzfaden oder ein Elastikfaden, in vorgegebenen Bereichen aufplattiert werden. Die Fadenführerpositionen zueinander sind jederzeit individuell und unabhängig vom Stricksystem einstellbar. Dadurch ist einstellbar, welcher Faden oben bzw. unten liegen soll. Weiterhin sind mehrere Nadeln nebeneinander plattierbar. Dabei können bei jeder Nadel abwechselnd oberer und unterer Faden getauscht werden. Es ist kein spezieller Plattierfadenführer erforderlich. Das Verfahren des Fadenführers entgegen der Strickrichtung kann als Reversalfahrt bezeichnet werden.

[0008] Wenn mit dem erfindungsgemäßen Verfahren Splitmaschen erzeugt werden, können Öffnungen im Gestrick erzeugt werden, zum Beispiel zur Durchführung anderer Garne. Weiterhin kann eine Gestrickverbreiterung am Gestrickrand durchgeführt werden. Dazu kann eine Fadenaufnahme über zwei oder mehr Nadeln des gegenüberliegenden Nadelbetts erfolgen.

[0009] Zur Produktivitätssteigerung können mittels Reversalfahrt partiell Maschen auf den soeben hergestellten Maschen gebildet werden. Es wird so in ausgesuchten Bereichen des Gestricks eine zusätzliche Maschenreihe eingefügt.

[0010] Gemäß einer Verfahrensvariante kann vorgesehen sein, dass im Schritt b. Faden mit dem ersten und einem zweiten autark angetriebenen Fadenführer eingelegt wird. Es werden somit zwei Fäden in ausgetriebene Nadeln eingelegt. Dadurch ist es möglich, mit zwei Fäden, nämlich einem Faden vom ersten Fadenführer und einem Faden vom zweiten Fadenführer, zu stricken und somit zu plattieren.

[0011] Gemäß einer weiteren Verfahrensvariante kann vorgesehen sein, dass im Schritt b. auf dem gleichen Nadelbett gestrickt wird wie im Schritt a. Der gesamte Strickvorgang kann somit auf nur einem Nadelbett durchgeführt werden.

[0012] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass im Schritt b. ein Fadenführer dem anderen Fadenführer nachläuft. Durch die Auswahl des Fadenführers, der vorläuft, kann auch festgelegt werden, welcher Faden bei einem plattierten Gestrick oben bzw. unten liegt.

[0013] Grundsätzlich ist es denkbar, im Schritt b. lediglich Faden einzulegen, jedoch keine Maschen abzuwickeln. Dies ist vorteilhaft, wenn Splitmaschen erzeugt werden sollen. Andererseits ist es denkbar, im Schritt b. auch Maschen zu bilden. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn plattiert werden soll.

[0014] Gemäß einer weiteren Verfahrensvariante kann vorgesehen sein, dass im Schritt b. auf einem anderen Nadelbett gestrickt wird als im Schritt a. Dies ist insbesondere vorteilhaft, wenn Splitmaschen gebildet werden sollen.

[0015] Weitere Vorteile ergeben sich, wenn im Schritt a. die vorletzte Nadel, die gestrickt wird, ehe der Fadenführer seine Bewegungsrichtung ändert, geflottet wird. Im Schritt b. kann an der Position der Nadel, die geflottet wurde, mit dem Stricken begonnen werden bzw. mit einem oder mehreren Fäden eine Masche gebildet werden. Es können so durch Umhängevorgänge gebildete Löcher im Gestrück geschlossen werden.

[0016] Nach dem Schritt b. können mit dem ersten und/oder zweiten Fadenführer und einem dritten Strickssystem Maschen gebildet werden, indem durch das dritte Strickssystem Nadeln ausgetrieben werden und Faden in die ausgetriebenen Nadeln eingelegt wird, wobei das dritte Strickssystem in Strickrichtung bewegt wird. Hierdurch können Maschen des Grundgestricks gebildet werden. Die Nadel der letzten Masche, die im Schritt a. gebildet wurde, kann geflottet werden.

[0017] Als weitere Variante kann vorgesehen sein, dass im Schritt b. auf den ausgetriebenen Nadeln Maschen gebildet werden. Es wird so eine zusätzliche Strickreihe, begrenzt auf die mögliche Anzahl von Nadeln, in welche ein Faden eingelegt werden kann, gebildet. Dies dient der Produktivitätssteigerung.

[0018] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden detaillierten Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung, anhand der Figuren der Zeichnung, die erfindungswesentliche Einzelheiten zeigen, sowie aus den Ansprüchen. Die dort gezeigten Merkmale sind derart dargestellt, dass die erfindungsgemäßen Besonderheiten deutlich sichtbar gemacht werden können. Die verschiedenen Merkmale können je einzeln für sich oder zu mehreren in beliebigen Kombinationen bei Varianten der Erfindung verwirklicht sein.

[0019] In der schematischen Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

[0020] Es zeigen:

Fig. 1a bis 1c einen Strickablauf zum Plattieren mit dem erfindungsgemäßen Verfahren;

Fig. 2a bis 2c einen Strickablauf zum Erzeugen von Splitmaschen mit dem erfindungsgemäßen Verfahren;

Fig. 3a bis 3c einen Strickablauf zur partiellen Erzeugung von zusätzlichen Maschenreihen.

[0021] Im Folgenden werden das vordere Nadelbett mit V, das hintere Nadelbett mit H, die Nadeln des vorderen Nadelbetts mit Großbuchstaben und die Nadeln des hinteren Nadelbetts mit Kleinbuchstaben gekennzeichnet.

zeichnet.

[0022] Gemäß der Fig. 1a werden auf den Nadeln A bis F des vorderen Nadelbetts V mithilfe eines ersten autark angetriebenen Fadenführers und eines ersten Stricksystems mit einem Faden 1, der durch den ersten Fadenführer geführt wird, Maschen gebildet. Die Strickrichtung ist dabei nach rechts. Die Nadel G wird geflottet, in der Nadel H wird wiederum eine Masche erzeugt. Mit den Nadeln A bis H wird ein Grundgestrick gebildet. Die Position des ersten Fadenführers wird dabei mit der Bezugsziffer 2 und die Position eines zweiten Fadenführers, der ebenfalls autark angetrieben ist, wird mit der Bezugsziffer 3 bezeichnet. Der zweite autark angetriebene Fadenführer führt einen Faden 4. Der zweite Fadenführer wurde über bekannte Einstricktechniken in das Gestrück gebracht. Die Fadenführer bewegen sich dann bei ausgetriebenen Nadeln entgegen der Strickrichtung, d. h. im Ausführungsbeispiel nach links. Dabei wird sowohl mit dem Faden 1 als auch mit dem Faden 4 des ersten und zweiten Fadenführers Faden in die Nadel G des vorderen Nadelbetts eingelegt und eine Masche abgestrickt. Dies geschieht mit einem zweiten Strickssystem, welches ebenfalls in Strickrichtung, d. h. von links nach rechts, bewegt wird. Es erfolgt also ein Plattieren auf der Nadel G des vorderen Nadelbetts. Durch einen Plattieroffset können die Fadenführer die gewünschte Plattierung erstellen. Z. B. kann der erste Faden 1 des ersten Fadenführers vorlaufend unten sein, während der Faden 4 des zweiten Fadenführers nachlaufend oben ist, oder umgekehrt. Das Plattieren auf der Masche G ist in der Fig. 1b gezeigt. Ausweislich der Fig. 1c werden in gleicher Schlittenrichtung, d. h. in gleicher Strickrichtung, mit einem dritten Strickssystem die Nadeln I bis P mit dem Faden 1 gestrickt, wobei die Nadel H geflottet wird. Möglich wäre es auch, diese Nadeln mit dem zweiten Fadenführer und dem Faden 3 oder beiden Fadenführern zu stricken.

[0023] Gemäß der Fig. 2a werden auf den Nadeln A bis F des vorderen Nadelbetts V mithilfe eines ersten autark angetriebenen Fadenführers und eines ersten Stricksystems mit einem Faden 10, der durch den ersten Fadenführer geführt wird, Maschen gebildet. Die Strickrichtung ist dabei nach rechts. Mit den Nadeln A bis F wird ein Grundgestrick gebildet.

[0024] Ausweislich der Fig. 2b werden neue Maschen auf den Nadeln e und f in Schlittenrichtung nach rechts in einem zweiten System 2 aufgenommen. Der Fadenführer fährt entgegen der Schlittenrichtung, um die Maschen f und e aufzunehmen.

[0025] Gemäß der Fig. 2c werden die Nadeln G bis K in Schlittenrichtung nach rechts mit einem dritten Strickssystem abgestrickt. Durch das Fadeneinlegen auf den Nadeln e, f wird eine Splitmasche erzeugt, und zwar über zwei Nadeln. Dabei wird eine Fadenkreuzung erzeugt. Hierdurch wird ein stabileres Gestrückstück hergestellt. Die Fahrt des Fadenführers entgegen der Strickrichtung (Reversalfahrt) kann über eine oder über zwei Nadeln erfolgen.

[0026] Gemäß der Fig. 3a werden auf den Nadeln A

bis F des vorderen Nadelbetts V mithilfe eines ersten autark angetriebenen Fadenführers und eines ersten Stricksystems mit einem Faden 100, der durch den ersten Fadenführer geführt wird, Maschen gebildet. Die Strickrichtung ist dabei nach rechts.

[0027] Gemäß der Fig. 3b werden Maschen auf den Nadeln F und E in einem zweiten System auf den in Fig. 3a hergestellten Maschen gebildet. Der Fadenführer fährt dabei entgegen der Schlittenrichtung nach links.

[0028] Gemäß der Fig. 3c werden die Nadeln G bis J mit einem dritten Stricksystem in Strickrichtung nach rechts abgestrickt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Gestrickstücks auf einer Flachstrickmaschine mit zumindest einem ersten Nadelbett (V, H), in dem Nadeln (A - P, a - p) durch zumindest ein Stricksystem austreibbar angeordnet sind, zumindest einem autark angetriebenen ersten Fadenführer und zumindest einem ersten Stricksystem, wobei der oder die Fadenführer und das oder die Stricksysteme parallel zur Längsrichtung des Nadelbetts (V, H) bewegbar sind, bei dem

a. mit einem ersten Stricksystem und dem ersten Fadenführer Maschen des Gestrickstücks gebildet werden, indem das erste Stricksystem in Strickrichtung bewegt wird und dabei Nadeln (A - P, a - p) ausgetrieben und Faden (1, 10) in die ausgetriebenen Nadeln (A - P, a - p) eingelegt wird,

b. anschließend bei durch ein zweites Stricksystem ausgetriebenen Nadeln (A - P, a - p) der erste Fadenführer entgegen der Strickrichtung zumindest hinter die letzte Nadelposition bewegt wird, in der mit dem ersten Stricksystem Faden eingelegt wurde, und dabei in die ausgetriebenen Nadeln ein Faden eingelegt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Schritt 1.b. Faden mit dem ersten und einem zweiten autark angetriebenen Fadenführer eingelegt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Schritt 1.b. auf demselben Nadelbett (V) gestrickt wird wie im Schritt 1.a.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Schritt 1.b. ein Fadenführer dem anderen Fadenführer nachläuft.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Schritt 1.b. auch Maschen gebildet werden.

6. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Schritt 1.b. auf einem anderen Nadelbett (H) gestrickt wird als im Schritt 1.a..

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Schritt 1.b. mit dem ersten und/oder zweiten Fadenführer und einem dritten Stricksystem Maschen gebildet werden, indem durch das dritte Stricksystem Nadeln (A-P, a - p) ausgetrieben werden und Faden (1, 10) in die ausgetriebenen Nadeln (A - P, a - p) eingelegt wird, wobei das dritte Stricksystem in Strickrichtung bewegt wird.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Schritt 1.a. die vorletzte Nadel, die gestrickt wird, ehe der Fadenführer seine Bewegungsrichtung ändert, geflattet wird.

9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nadel der letzten Masche, die im Schritt 1.a. gebildet wurde, beim Stricken mit dem dritten Stricksystem geflattet wird.

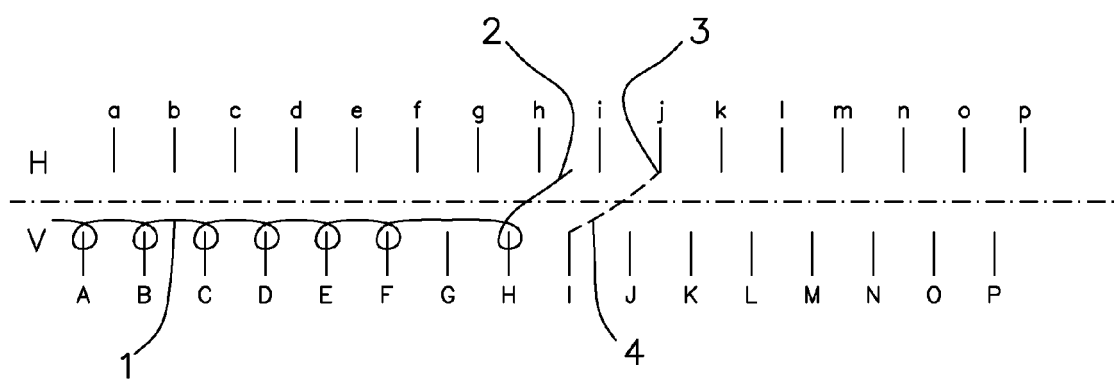


Fig. 1a

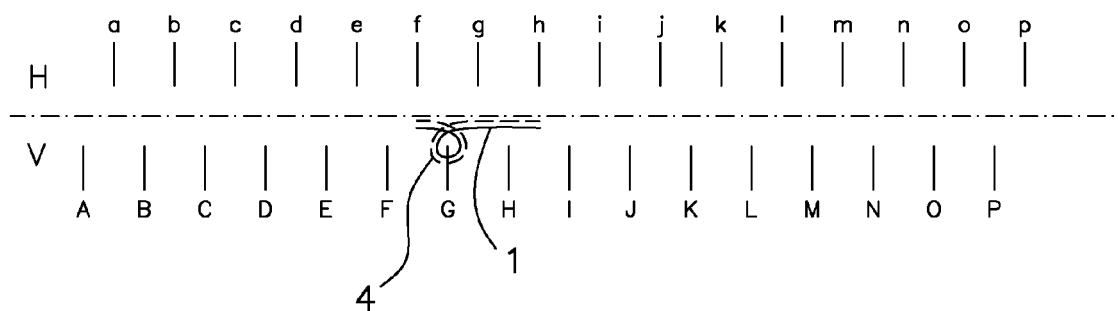


Fig. 1b

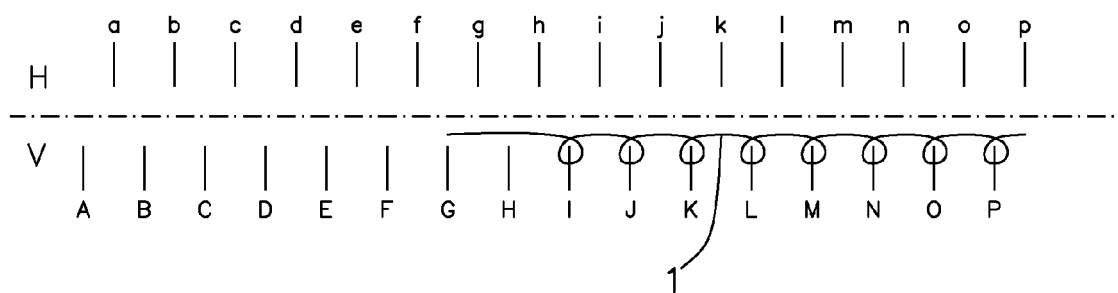


Fig. 1c

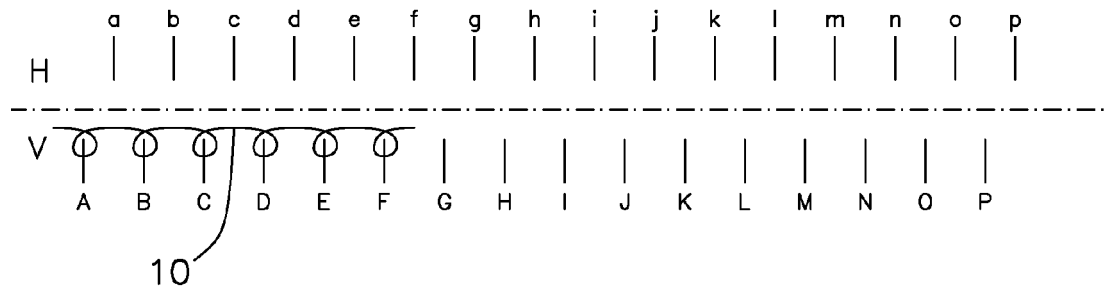


Fig. 2a

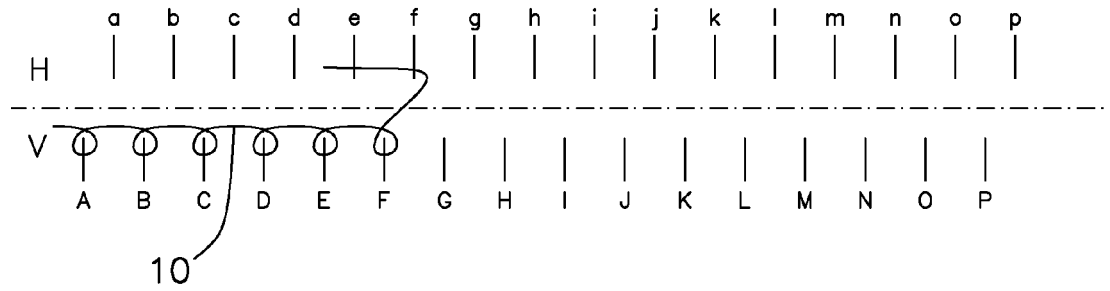


Fig. 2b

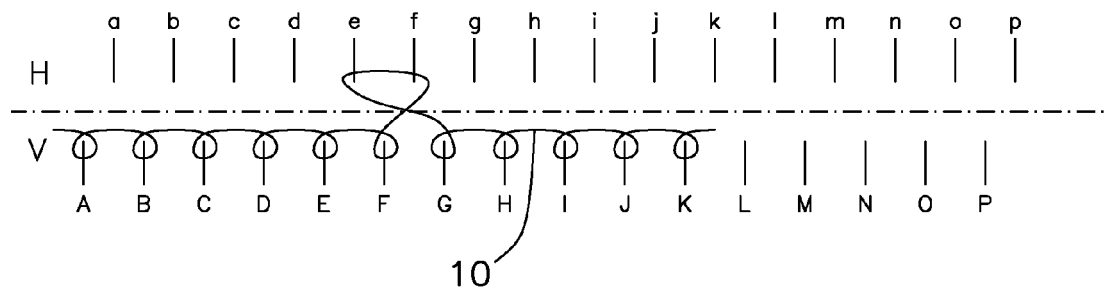


Fig. 2c

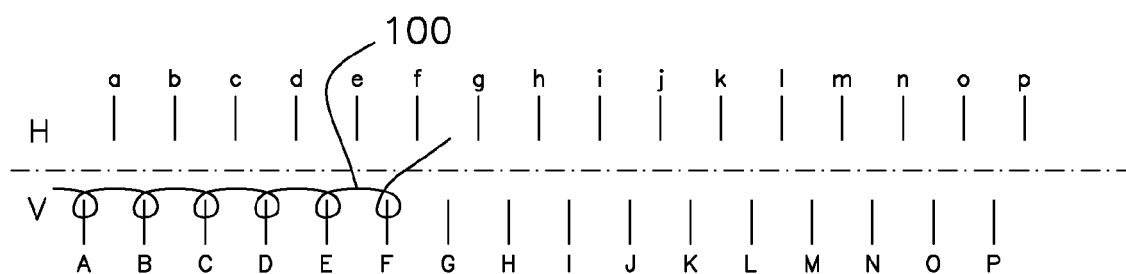


Fig. 3a

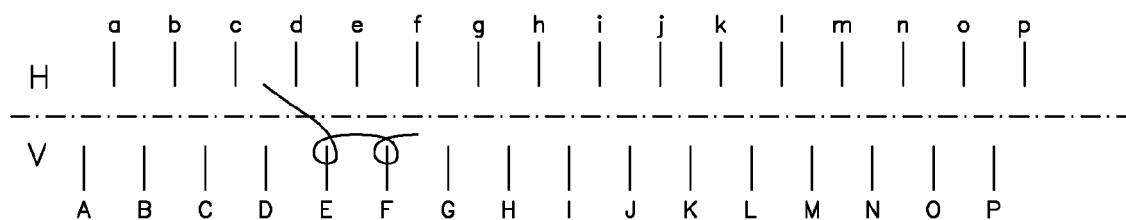


Fig. 3b

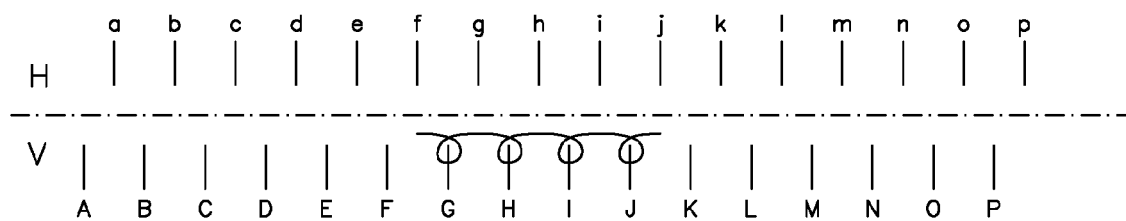


Fig. 3c



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 13 17 9840

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 4 757 697 A (BASEGGIO MARCELLO [CH] ET AL) 19. Juli 1988 (1988-07-19) * Spalte 2, Zeile 20 - Spalte 4, Zeile 62; Anspruch 2; Abbildungen 1, 3 *	1,7	INV. D04B1/22
A	EP 0 575 774 A1 (STOLL & CO H [DE]) 29. Dezember 1993 (1993-12-29) * Spalte 2, Zeile 5 - Spalte 3, Zeile 39; Anspruch 1; Abbildungen 1-3 *	2,5,6	
A	EP 0 641 879 A1 (SCHIEBER UNIVERSAL MASCHF [DE]) 8. März 1995 (1995-03-08) * Anspruch 1; Abbildung 2 *	8,9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 30. Januar 2014	Prüfer Sterle, Dieter
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 : mündliche 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	

1
EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 13 17 9840

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

30-01-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4757697 A	19-07-1988	EP 0246364 A1	25-11-1987
		JP S6321959 A	29-01-1988
		US 4757697 A	19-07-1988

EP 0575774 A1	29-12-1993	DE 4220861 A1	05-01-1994
		EP 0575774 A1	29-12-1993
		ES 2105006 T3	16-10-1997
		JP H0657602 A	01-03-1994
		US 5379612 A	10-01-1995

EP 0641879 A1	08-03-1995	DE 4330071 A1	09-03-1995
		EP 0641879 A1	08-03-1995

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82