

(19)



(11)

**EP 2 843 095 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**04.03.2015 Patentblatt 2015/10**

(51) Int Cl.:  
**D04B 39/04 (2006.01) D04B 15/56 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **13182138.1**

(22) Anmeldetag: **29.08.2013**

(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)**
- **Nonnenmacher, Thomas**  
**72124 Pliezhausen (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:  
• **Ulmer, Achim**  
**72770 Reutlingen (DE)**  
• **Fürst, Luzian**  
**72116 Mössingen (DE)**

### (54) Flachstrickmaschine mit quer zum Nadelbett bewegbarem Fadenführer

(57) Eine Flachstrickmaschine mit mindestens einem Nadelbett und einem über das Nadelbett bewegbaren Schlitten (1) sowie einem oder mehreren Fadenführern, die längs mindestens einer Fadenführerschiene (4) bewegbar sind, wobei der oder die Fadenführer unab-

hängig vom Schlitten (1) angetrieben sind und außerdem in horizontaler Richtung (5), (6) quer zur Längsrichtung des mindestens einen Nadelbetts begrenzt bewegbar sind.

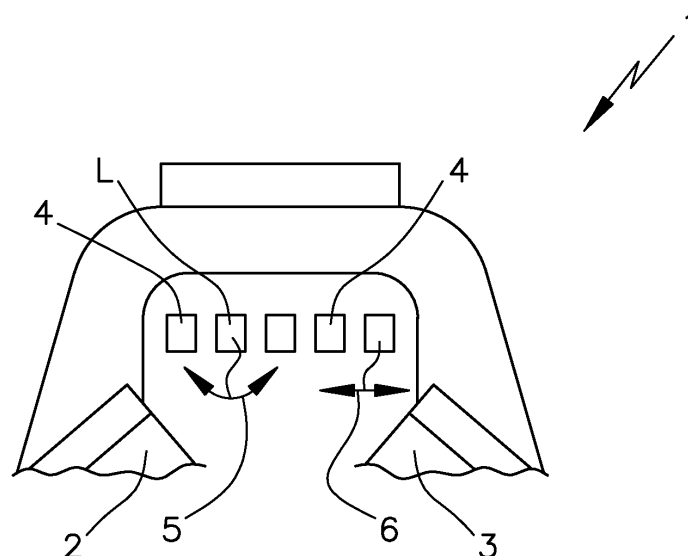


Fig. 1a

EP 2 843 095 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Flachstrickmaschine mit mindestens einem Nadelbett und einem über das Nadelbett bewegbaren Schlitten sowie einem oder mehreren Fadenführern, die längs mindestens einer Fadenführerschienen bewegbar sind, wobei der oder die Fadenführer unabhängig vom Schlitten angetrieben sind.

**[0002]** Gegenüber einer Mitnahme der Fadenführer durch den Schlitten der Flachstrickmaschine eröffnet ein autarker Antrieb der Fadenführer mehr Mustermöglichkeiten für die Gestricke und das Einsparen von Schlittenhüben, die bei durch den Schlitten angetriebenen Fadenführern häufig alleine zur korrekten Positionierung der Fadenführer notwendig sind und die Gesamtstrickzeit erhöhen.

**[0003]** Die Fadenführer sind nicht nur entlang einer Fadenführerschienen bewegbar, sondern können auch durch eine lineare Bewegung oder durch ein Schwenken aus dem Nadelraum angehoben werden, das heißt in eine nicht aktive Position geschaltet werden. In horizontaler Richtung können die Fadenführer bekannter Maschinen jedoch bisher nur in Nadelbettenlängsrichtung bewegt werden und daher nur in einer Funktionsebene entweder Faden für eine Legebindung (Schuss, Kette) oder Faden zu strickenden Nadeln zuführen.

**[0004]** Die vorliegende Erfindung hat die Aufgabe, eine Flachstrickmaschine derart weiter zu entwickeln, dass mit dem oder den Fadenführern Fäden in mehreren Richtungen bewegt werden können und dadurch die Mustervielfalt der Maschine erhöht wird.

**[0005]** Die Aufgabe wird gelöst durch eine Flachstrickmaschine mit mindestens einem Nadelbett und einem über das Nadelbett bewegbaren Schlitten sowie einem oder mehreren Fadenführern, die längs mindestens einer Fadenführerschienen bewegbar sind, wobei der oder die Fadenführer unabhängig vom Schlitten angetrieben sind, die dadurch gekennzeichnet ist, dass der mindestens eine Fadenführer außerdem in horizontaler Richtung quer zur Längsrichtung des mindestens einen Nadelbetts begrenzt bewegbar ist.

**[0006]** Durch diese größere Bewegungsfreiheit des oder der Fadenführer sind neue Musterungsmöglichkeiten auf einer Flachstrickmaschine erzielbar, die bisher nur mit Spezialmaschinen wie Kettenwirkmaschinen oder Cotton-Maschinen herstellbar waren.

**[0007]** So können mit dem mindestens einen Fadenführer in ausgetriebene Nadeln des mindestens einen Nadelbetts in einer Maschenreihe Kett-, Schuss-, Plattier- oder Polfäden und beliebige Kombinationen davon einlegbar sein. Außerdem ist es möglich, mit dem mindestens einen Fadenführer Fäden mäanderförmig über mehrere Strickreihen hinweg in ausgetriebene Nadeln des mindestens einen Nadelbetts einzulegen, das heißt auch Fadenkreuzungen zu erzeugen.

**[0008]** Weiter können mit dem mindestens einen Fadenführer durch Bewegungen des Fadenführers in Längsrichtung des mindestens einen Nadelbetts und

quer dazu eine oder mehrere ausgetriebene Nadeln teilweise oder vollständig mit einem Faden umschlungen werden.

**[0009]** Dabei ist es von Vorteil, wenn der mindestens eine Fadenführer in beide Richtungen quer zur Nadelbettenlängsrichtung bewegbar ist. Außerdem kann auch bei der erfindungsgemäßen Flachstrickmaschine der mindestens eine Fadenführer in der Höhe verstellbar sein, d.h. aus dem Nadelsaum heraus in eine inaktive Position gebracht werden.

**[0010]** Die seitliche Bewegung des oder der Fadenführer kann auf unterschiedliche Weise erfolgen. Bei einer ersten Ausführungsform der Flachstrickmaschine ist die mindestens eine Fadenführerschienen um eine horizontale Achse schwenkbar gelagert. Damit sind alle auf der Schienen geführten Fadenführer gleichzeitig schwenkbar. Die Fadenführerschienen kann dabei ähnlich wie die Barre einer Kettenwirkmaschine zu Blöcken zusammengefasste Fadenführer gemeinsam bewegen.

**[0011]** Alternativ oder zusätzlich kann ein Fadenleitorgan des mindestens einen Fadenführers exzentrisch drehbar an einem längs einer Fadenführerschienen bewegbaren Fadenführerkasten befestigt sein. Auch dadurch lässt sich eine Bewegung des Fadenführers oder, genauer gesagt, seiner Spitze mit dem Fadenleitorgan quer zur Nadelbettenlängsrichtung realisieren. Ist gleichzeitig die Fadenführerschienen schwenkbar, so entsteht ein zusätzlicher Freiheitsgrad für die Bewegung des oder der Fadenführer.

**[0012]** Dabei kann das Fadenleitorgan in an sich bekannter Weise über einen abgekröpften Fadenführerarm am Fadenführerkasten befestigt sein, wobei jetzt der Fadenführerarm jedoch um eine vertikale Achse schwenkbar am Fadenführerkasten angeordnet ist.

**[0013]** Das Fadenleitorgan kann ein Nüsschen oder ein Röhrchen sein. Bei beengten Platzverhältnissen und wenn in benachbarte Nadeln unterschiedliche Fäden eingelegt werden sollen, sind Röhrchen von Vorteil. Außerdem kann an dem mindestens einen Fadenführer auch eine Fadenbremse oder -klemme angeordnet sein.

**[0014]** Wenn die Flachstrickmaschine zudem mindestens eine längs einer Fadenführerschienen bewegbare Klemm-Schneid-Einrichtung aufweist, können einzelne Fadenführer mit einer Fadenblaseinrichtung ausgestattet werden und zusammen mit der Klemm-Schneideinrichtung spezifisches Fadenmaterial einblasen, beispielsweise zum Auffüttern von Funktionstaschen im Gestrick.

**[0015]** Die Erfindung betrifft außerdem die Verwendung einer erfindungsgemäßen Flachstrickmaschine zur Herstellung eines Gestrics mit Kettenwirkbindungen, mit selektiv oder vollständig plattierten Intarsiamustern oder mit Stehfäden, indem mit dem mindestens einen Fadenführer ausgetriebene Nadeln des mindestens einen Nadelbetts mit einem Kettfaden, einem Plattierfaden oder einem Stehfaden teilweise oder vollständig umschlungen werden. Nachfolgend werden verschiedene Anwendungen einer erfindungsgemäßen Strickmaschi-

ne mit Bezug auf die Zeichnung näher beschrieben.

**[0016]** Es zeigen:

Fig. 1a, b schematische Stirnansichten eines Schlittens einer Flachstrickmaschine mit Fadenführerschienen;

Fig. 2 eine schematische Ansicht des Umwickelns einer Stricknadel mit einem Faden durch einen quer zur Nadelbettlängsrichtung beweglichen Fadenführer;

Fig. 3 ein Diagramm der Bewegung eines Fadenführers und einen Maschenverlauf zur Herstellung einer offenen Trikotbindung;

Fig. 4 ein Diagramm der Bewegung eines Fadenführers und einen Maschenverlauf zur Herstellung einer geschlossenen Trikotbindung;

Fig. 5a - e schematische Darstellungen verschiedener Varianten der Fadeneinlage.

**[0017]** Die Figuren 1a, b zeigen einen Schlitten 1 einer ansonsten nicht weiter dargestellten Flachstrickmaschine mit Schlosssystemen 2, 3, die über ein hier nicht dargestelltes vorderes und hinteres Nadelbett der Flachstrickmaschine bewegbar sind. Zwischen dem Schlitten 1 und den Schlosssystemen 2, 3 sind in Fig. 1a in einer Reihe nebeneinander mehrere Fadenführerschienen 4 angeordnet, die alle um eine Längsachse L in Richtung des Doppelpfeils 5 verschwenkbar sind. Dadurch ist auch eine entsprechende Schwenkbewegung von an den Fadenführerschienen 4 angeordneten, hier nicht dargestellten Fadenführern quer zur Bewegungsrichtung des Schlittens 1 möglich.

**[0018]** Zusätzlich zu einer Schwenkbewegung können die Fadenführerschienen 4 auch in Richtung des Doppelpfeils 6 seitlich verschoben werden. Auch diese lineare Bewegung wird auf die in den Fadenführerschienen 4 bewegbaren Fadenführer übertragen.

**[0019]** Die in Fig. 1b gezeigte Konfiguration unterscheidet sich von derjenigen aus Fig. 1a dadurch, dass hier die Fadenführerschienen 4' auf einem Kreisbogen angeordnet sind. Auch die Fadenführerschienen 4' sind um Längsachsen L' in Richtung des Doppelpfeils 5' verschwenkbar und in Richtung des Doppelpfeils 6' horizontal verschiebbar.

**[0020]** Fig. 2 zeigt eine Stricknadel 10 sowie einen Fadenführer 11, von dem im Wesentlichen nur ein Fadenleitorgan 12 in Form eines Fadenführernüsschens dargestellt ist. Das Fadenleitorgan 12 hat einen Nadelschaft 10.1 der Nadel 10 zwischen einem Nadelhaken 10.2 und einer Nadelzunge 10.3 zum Verschließen des Nadelhakens 10.2 mit einem Faden 13 umschlungen. Dies ist nur möglich, wenn das Fadenleitorgan 12 nicht nur in Längsrichtung eines hier nicht dargestellten Nadelbetts, in dem

die Nadel 10 in Richtung des Doppelpfeils 14 verschiebbar gelagert ist, bewegbar ist, wobei die Längsrichtung des Nadelbetts senkrecht zur Zeichenebene verläuft.

**[0021]** Das Fadenleitorgan 12 muss auch quer zur Längsrichtung des Nadelbetts in Richtung des Doppelpfeils 15 bewegbar sein. Der Fadenführer 11 weist dazu einen eigenen, hier nicht näher dargestellten Antrieb auf, sodass seine Bewegung unabhängig von einem Schlitten der Flachstrickmaschine ist, dessen Stricksysteme über Schlosskurven die Bewegungen der Nadel 10 in Richtung des Doppelpfeils 14 bewirken. Auch ein mehrfaches Umschlingen der Nadel 10 mit dem Faden 13 ist möglich. Der Fadenführer 11 eignet sich damit insbesondere zum Einlegen von Zusatzfäden wie Plattierfäden, Kett- oder Schussfäden und dergleichen in eine Nadel 10.

**[0022]** In Figur 3 ist das Bilden einer sogenannten offenen Trikotbindung verdeutlicht. Solche Bindungen sind bisher nur auf Kettenwirkmaschinen herstellbar. Durch Trikotbindungen kann einem Gestrick oder Gewirk eine besondere Elastizität verliehen werden.

**[0023]** Die Figur zeigt auf der linken Seite von unten nach oben die Bewegung eines Fadenführers FF1, der als Pfeil symbolisiert ist, über Nadeln A-I eines vorderen Nadelbetts V und über Nadeln a-i eines hinteren Nadelbetts H einer Flachstrickmaschine. In Reihe 1 legt der Fadenführer FF1 einen Faden 20 von links nach rechts in den Haken der Nadel C des vorderen Nadelbetts V. Danach wird er bis hinter die Nadel D in Richtung des Nadelbetts V bewegt und legt in Reihe 2 von rechts nach links den Faden 20 in den Haken der Nadel D.

**[0024]** Anschließend wird der Fadenführer FF1 zurück bis vor die Nadel C bewegt. Danach wiederholen sich die Schritte der Reihen 1 und 2 in den folgenden Reihen. Da der Fadenführer FF1 nicht nur in Längsrichtung der Nadelbetten V, H bewegbar ist, sondern auch quer dazu, kann er den Faden 20 um den Schaft der Nadeln C und D herumlegen, sodass eine sichere Fadeneinlage gewährleistet ist, wie auf der rechten Seite der Fig. 2 verdeutlicht ist, die den Fadenverlauf zeigt. Der Faden 20 ist ein Kettfaden, der dem Gestrick durch seine versetzte Einbindung in beiden Richtungen eine hohe Elastizität verleiht. Mit den anderen Nadeln der beiden Nadelbetten V, H kann mit einem oder mehreren anderen Fäden ein Grundgestrick in einer beliebigen Bindung hergestellt werden.

**[0025]** In ähnlicher Weise kann auch eine geschlossene Trikotbindung hergestellt werden, wie in Fig. 4 verdeutlicht ist. Der Fadenführer FF1 umschlingt hier die Nadeln C und D vollständig.

**[0026]** Die Herstellung einer Trikotbindung ist nur ein Beispiel einer möglichen Anwendung einer erfindungsgemäßen Flachstrickmaschine. Anstelle von Kettfäden können auch Schussfäden, Polfäden oder Plattierfäden eingelegt werden.

**[0027]** In Fig. 5a ist eine erste Variante der Einlage von zwei identischen oder unterschiedlichen Fäden F1, F2 in einem bestimmten Gestrickbereich mit jeweils einem

Fadenführer gezeigt. Die erste Reihe zeigt die Grundstellung zweier in einer Fadenführerschienen FS längs verschieblich und quer dazu bewegbaren Fadenführern FF1, FF2 vor der Einlage eines Fadens in ausgetriebene Nadeln 33, 34. In der zweiten Reihe wurden die Fadenführer FF1, FF2 in der Fadenführerschienen FS nach rechts bewegt und somit die Fäden F1, F2 in die Nadeln 33, 34 eingelegt. Anschließend werden die eingelegten Fäden F1, F2 kulierte, wie in Reihe 3 gezeigt ist.

**[0028]** In der zweiten Variante, die in Fig. 5b dargestellt ist, werden drei identische oder verschiedene Fäden F1, F2, F3 mit drei verschiedenen Fadenführern FF1, FF2, FF3 lückenlos in alle Nadeln 38 eingelegt. Dazu sind die Nadeln 38 ausgetrieben. Um den Faden zwischen zwei benachbarten Nadeln 38 hindurchbewegen zu können, sind die Fadenführer FF1, FF2, FF3 bei dieser Variante als Röhrenfadenführer ausgebildet. In Reihe 2 werden die Fadenführer FF1, FF2, FF3 zunächst nach rechts und dann nach hinten bewegt, um die drei verschiedenen Fäden F1, F2, F3 sicher in die Haken der Nadeln 38 einlegen zu können. Anschließend werden die eingelegten Fäden F1 bis F3 mit einem Stricksystem abgestrickt.

**[0029]** Fig. 5c zeigt eine Fadeneinlage, bei der zwei Fadenführer FF1, FF2 in einer ersten Fadenführerschienen FS1 geführt sind. Außerdem ist eine zweite Fadenführerschienen FS2 vorgesehen, in der ein weiterer Fadenführer FF3 geführt ist, der in alle Nadeln 39 einen Faden einlegt. Wie in der zweiten Reihe dargestellt ist, legen zunächst die Fadenführer FF1, FF2 Fäden F1, F2 in einige der Nadeln ein. Anschließend erfolgt die Fadeneinlage in alle Nadeln 39 durch den Fadenführer FF3. Abschließend werden in Reihe 4 sämtliche Fäden mit einem gemeinsamen Stricksystem abgestrickt.

**[0030]** In Fig. 5d ist eine weitere Variante einer Fadeneinlage mit einer erfindungsgemäßen Flachstrickmaschine gezeigt. Es sind hier drei verschiedene Fadenführerschienen FS1, FS2 und FS3 vorgesehen.

**[0031]** In der Schiene FS1 sind zwei Fadenführer FF1 und FF2 verschiebbar gelagert. Sie legen in Reihe 2 in einer Bewegung nach rechts jeweils einen Faden F1 und F2 in ausgetriebene Nadeln 45, 46 ein. Anschließend werden diese Nadeln 45, 46 mit einem ersten Stricksystem kulierte. Danach werden in Reihe 3 andere Nadelgruppen 47, 48 ausgetrieben und in diese Nadeln 47, 48 mit einem in der Schiene FS2 geführten Fadenführer FF3 ein Faden F3 eingelegt und mit einem zweiten Stricksystem kulierte. In der vierten Reihe werden weitere Nadelgruppen 49, 50 ausgetrieben und in diese Nadeln mit einem vierten Fadenführer FF4 ein weiterer Faden F4 eingelegt und mit einem weiteren Stricksystem kulierte. In Reihe 5 ist der Endzustand nach dem Kulieren aller Nadeln gezeigt.

**[0032]** Bei der in Fig. 5e gezeigten Variante sind ebenfalls drei Fadenführerschienen FS1, FS2, FS3 und vier Fadenführer FF1, FF2, FF3 und FF4 vorgesehen. Alle Nadeln 51 sind ausgetrieben. Danach werden in Reihe 2 die Fadenführer FF1 und FF2 nach rechts bewegt, um in alle Nadeln 51 einen Faden F1 bzw. F2 einzulegen.

Anschließend werden in der dritten Reihe mit zusätzlichen Fadenführern FF3 und FF4 in ausgewählte Nadeln (Intarsia-Farbfelder) zusätzliche Fäden F3 bzw. F4 eingelegt. Anschließend werden sämtliche Nadeln mit einem Stricksystem kulierte, wodurch sich das in Reihe 4 gezeigte Bild ergibt. Es entsteht ein echtes Intarsia-Gestrick, welches in einigen Bereichen plattiert ist.

## 10 Patentansprüche

1. Flachstrickmaschine mit mindestens einem Nadelbett (V,H) und einem über das Nadelbett bewegbaren Schlitten (1) sowie einem oder mehreren Fadenführern (11, FF1 - FF4), die längs mindestens einer Fadenführerschienen (4, 4', FS1 - FS3) bewegbar sind, wobei der oder die Fadenführer (11, FF1-FF4) unabhängig vom Schlitten (1) angetrieben sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Fadenführer (11, FF1 - FF4) außerdem in horizontaler Richtung quer zur Längsrichtung des mindestens einen Nadelbetts (V,H) begrenzt bewegbar ist.
2. Flachstrickmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Fadenführer (11, FF1 - FF4) in beide Richtungen quer zur Nadelbettenlängsrichtung bewegbar ist.
3. Flachstrickmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Fadenführerschienen (4, 4', FS1 - FS3) um eine horizontale Achse (L, L') schwenkbar gelagert ist.
4. Flachstrickmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Fadenführerschienen (4, 4', FS1 - FS3) quer zu ihrer Längsrichtung verschiebbar ist.
5. Flachstrickmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Fadenleitorgan (12) des mindestens einen Fadenführers (11, FF1 - FF4) exzentrisch drehbar an einem längs einer Fadenführerschienen (4, 4', FS1 - FS3) bewegbaren Fadenführerkasten befestigt ist.
6. Flachstrickmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fadenleitorgan (12) über einen abgekröpften Fadenführerarm am Fadenführerkasten befestigt ist, wobei der Fadenführerarm um eine vertikale Achse schwenkbar am Fadenführerkasten angeordnet ist.
7. Flachstrickmaschine nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fadenleitorgan (12) ein Nüsschen oder ein Röhren ist.
8. Flachstrickmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

sie mindestens eine längs einer Fadenführerschiene (4, 4', FS1 - FS3) bewegbare Klemm-Schneid-Einrichtung aufweist.

9. Flachstrickmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit dem mindestens einen Fadenführer (11, FF1 - FF4) in ausgetriebene Nadeln (10, C, D, 33, 34, 38, 39, 45, 46, 47, 48, 49, 50) des mindestens einen Nadelbetts (V,H) Kett-, Schuss-, Plattier- oder Polfäden (13, 20) oder beliebige Kombinationen davon einlegbar sind. 5  
10
  
10. Flachstrickmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit dem mindestens einen Fadenführer (11, FF1 - FF4) Fäden (F1 - F4) mäanderförmig über mehrere Strickreihen hinweg in ausgetriebene Nadeln (10, C, D, 33, 34, 38, 39, 45 - 50) des mindestens einen Nadelbetts (V, H) einlegbar sind. 15  
20
  
11. Flachstrickmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit dem mindestens einen Fadenführer (11, FF1 - FF4) durch Bewegungen des Fadenführers (11, FF1 - FF4) in Längsrichtung des mindestens einen Nadelbetts (V, H) und quer dazu eine oder mehrere ausgetriebene Nadeln (10, C, D, 33, 34, 38, 39, 45 - 50) teilweise oder vollständig mit einem Faden (13, 20, F1 - F4) umschlingbar sind. 25  
30
  
12. Verwendung einer Flachstrickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10 zur Herstellung eines Gestricks mit Kettenwirkbindungen, mit selektiv oder vollständig plattierten Intarsiamustern oder mit Stehfäden, indem mit dem mindestens einen Fadenführer (11, FF1 - FF4) ausgetriebene Nadeln (10, C, D, 33, 34, 38, 39, 45 - 50) des mindestens einen Nadelbetts (V,H) mit einem Kettfaden, einem Plattierfaden oder einem Stehfaden teilweise oder vollständig umschlungen werden. 35  
40

45

50

55

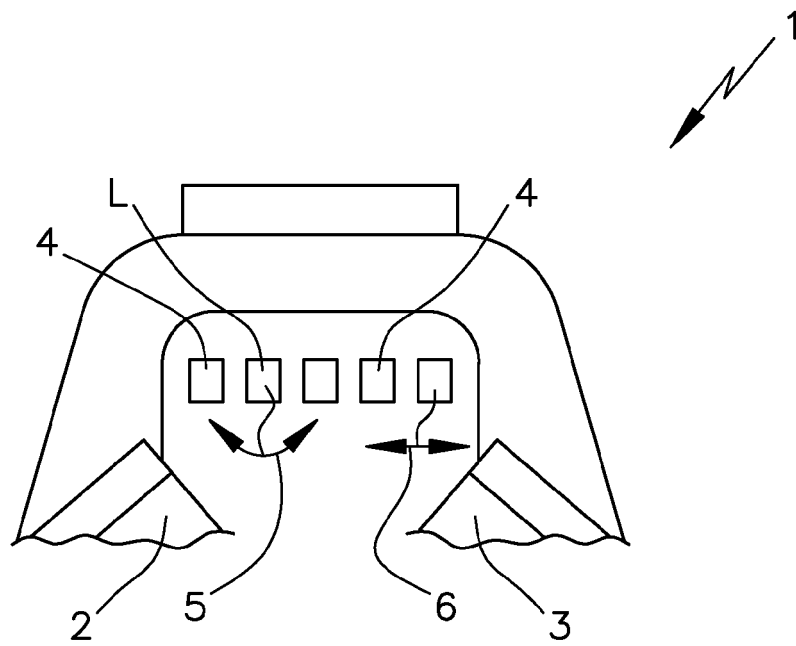


Fig. 1a

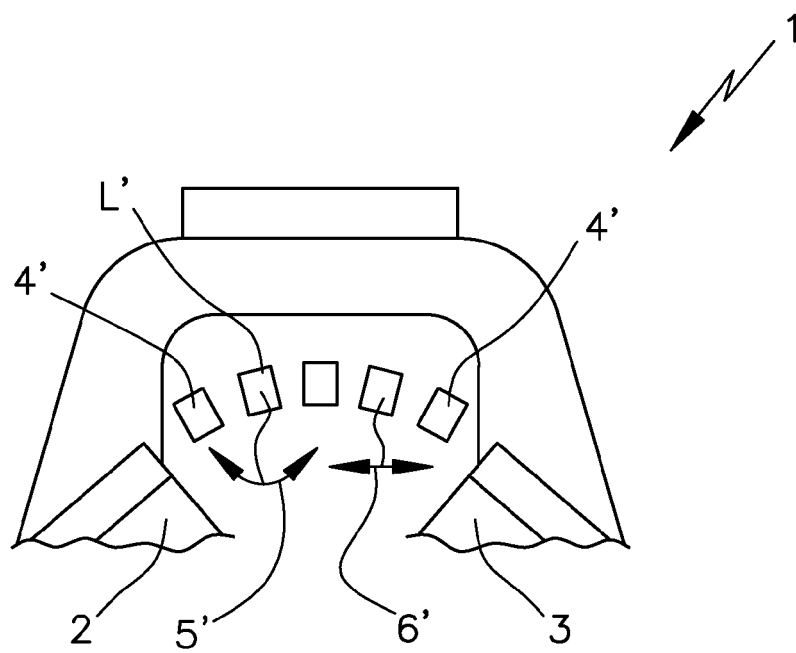


Fig. 1b

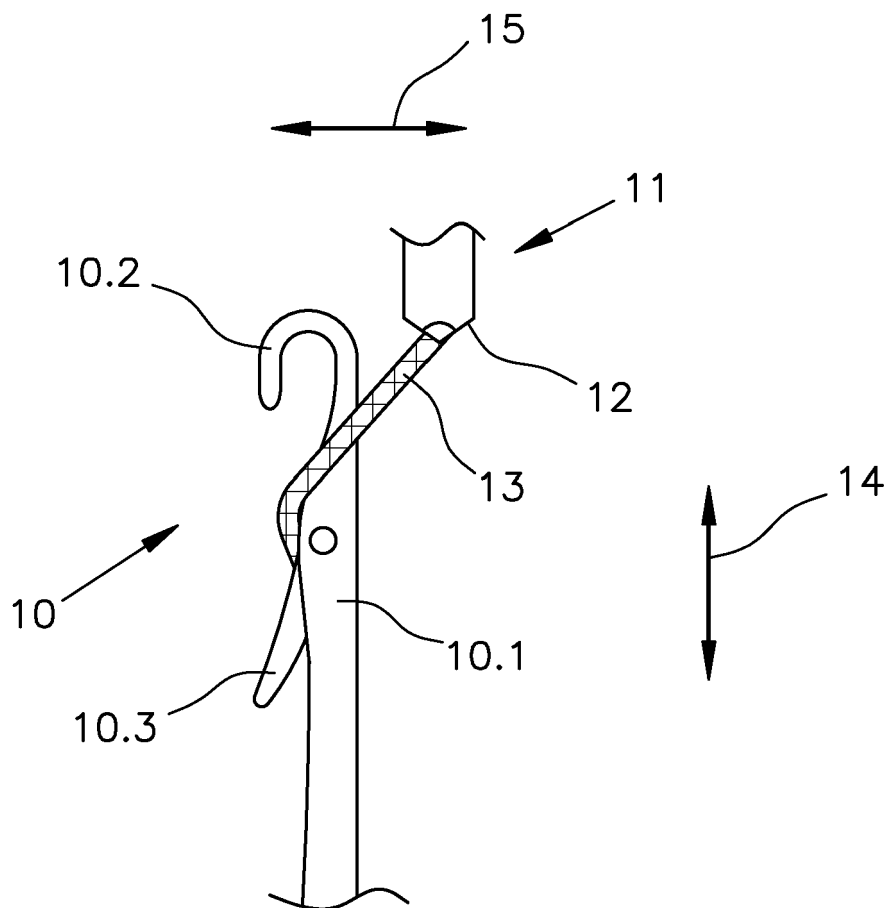


Fig. 2

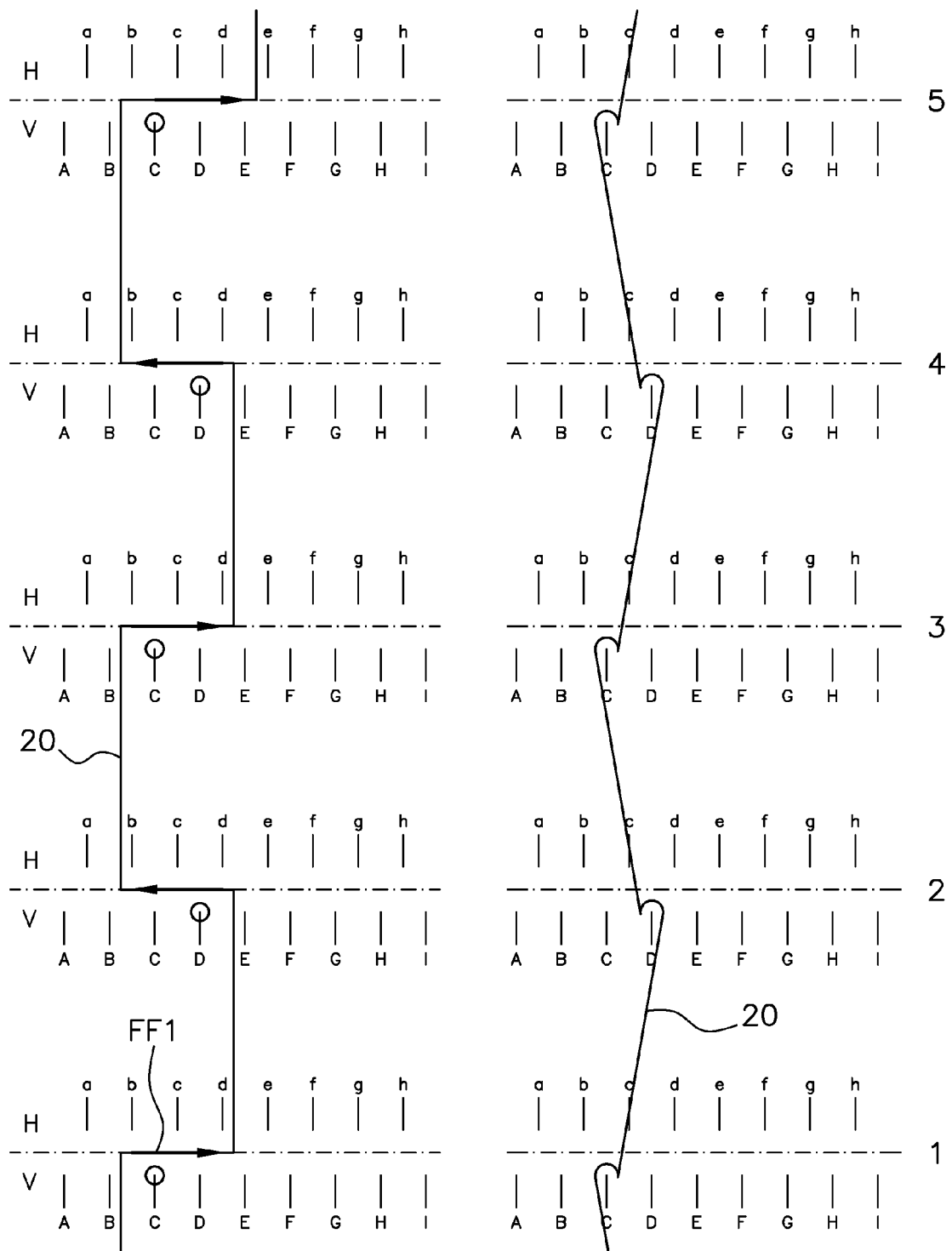


Fig. 3



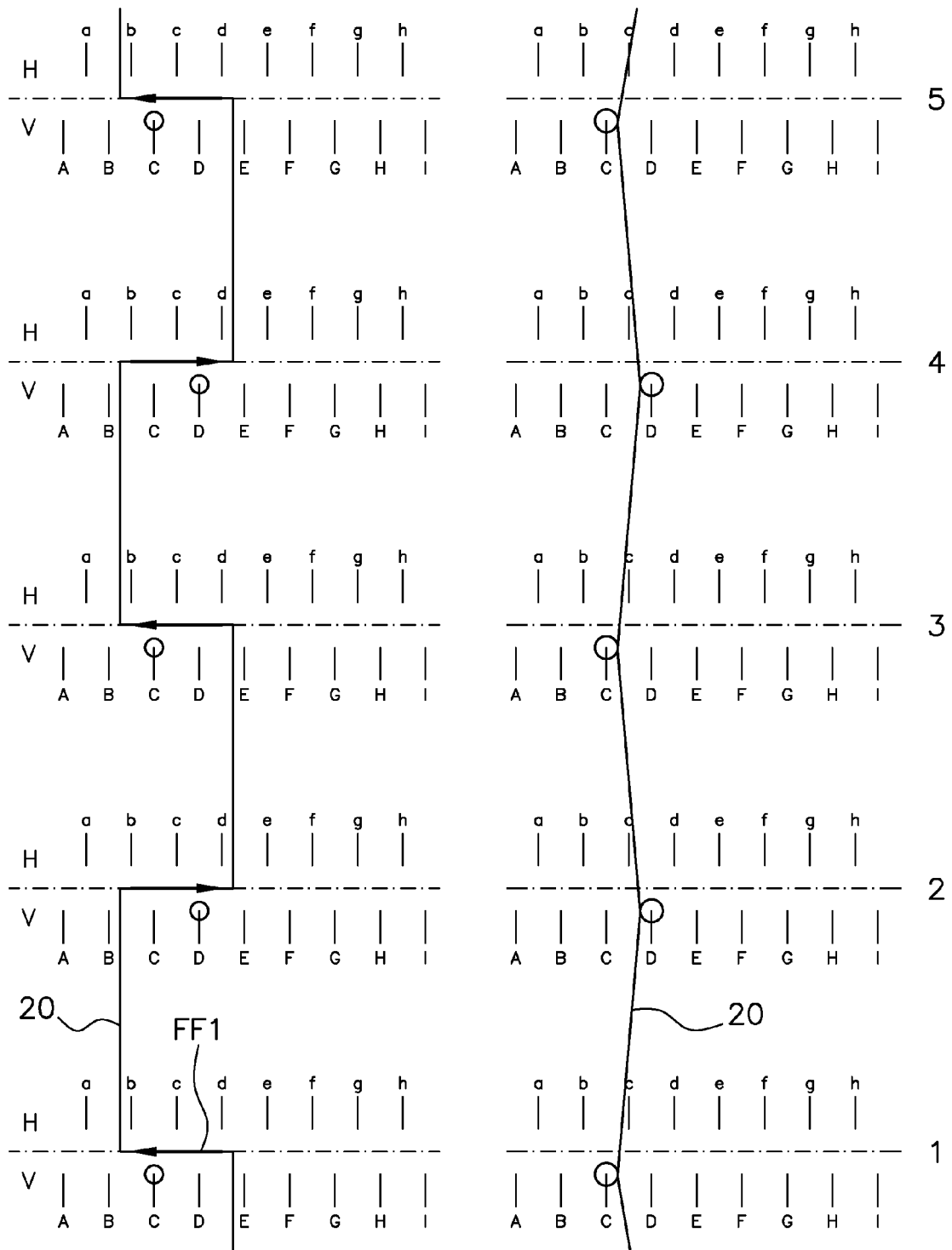


Fig. 4

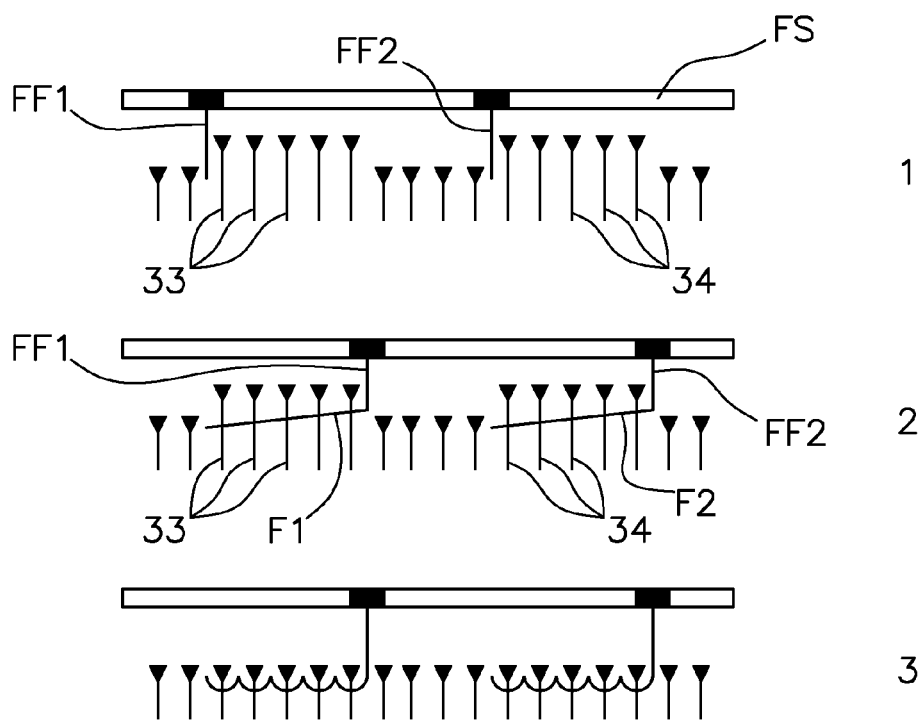


Fig. 5a

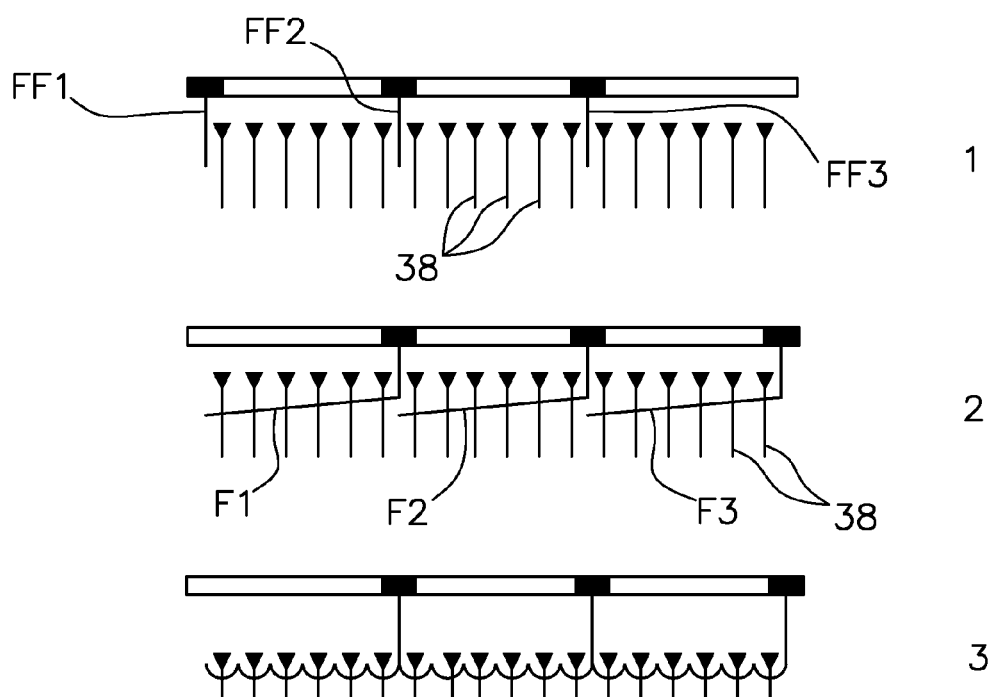


Fig. 5b

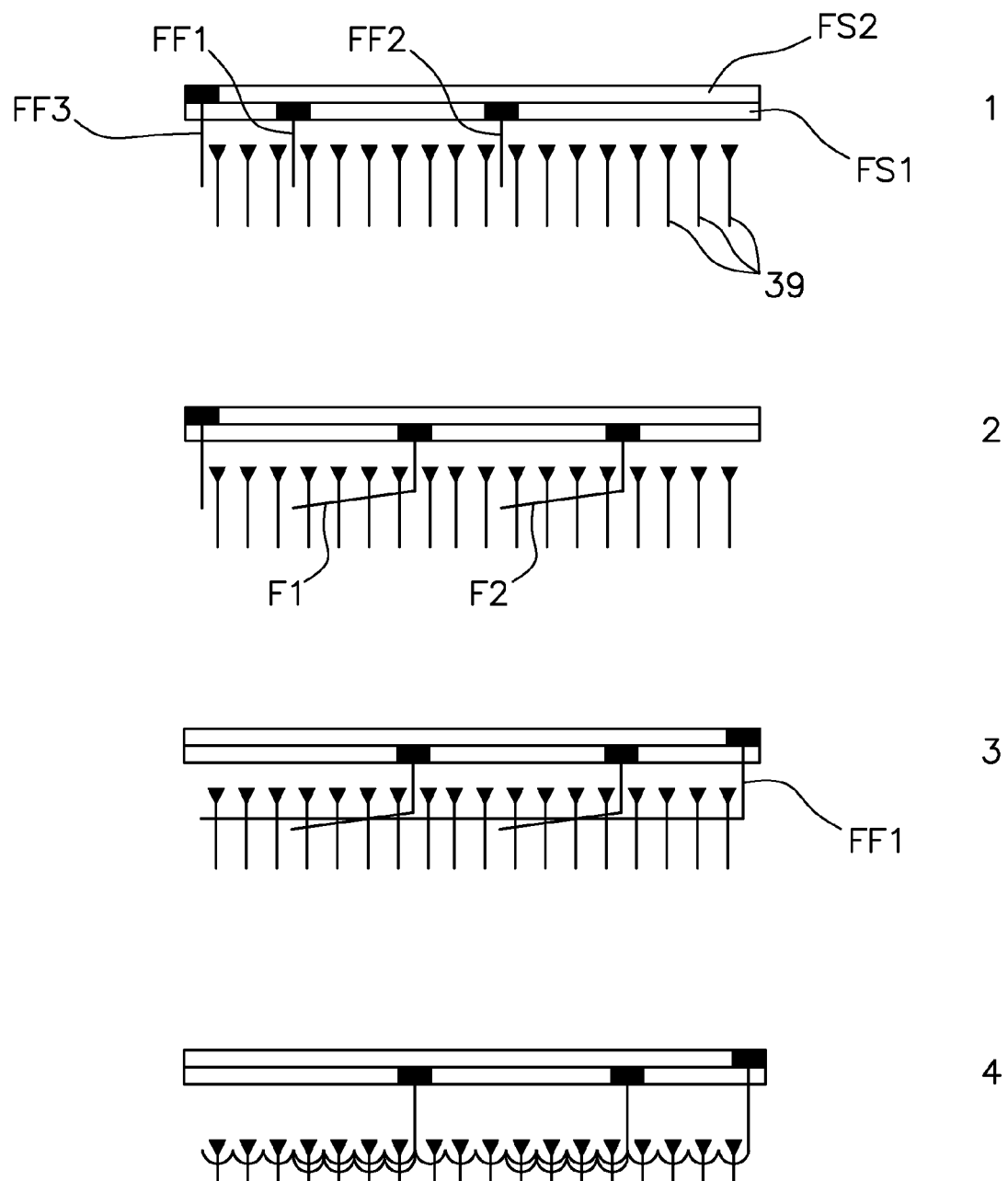


Fig. 5c

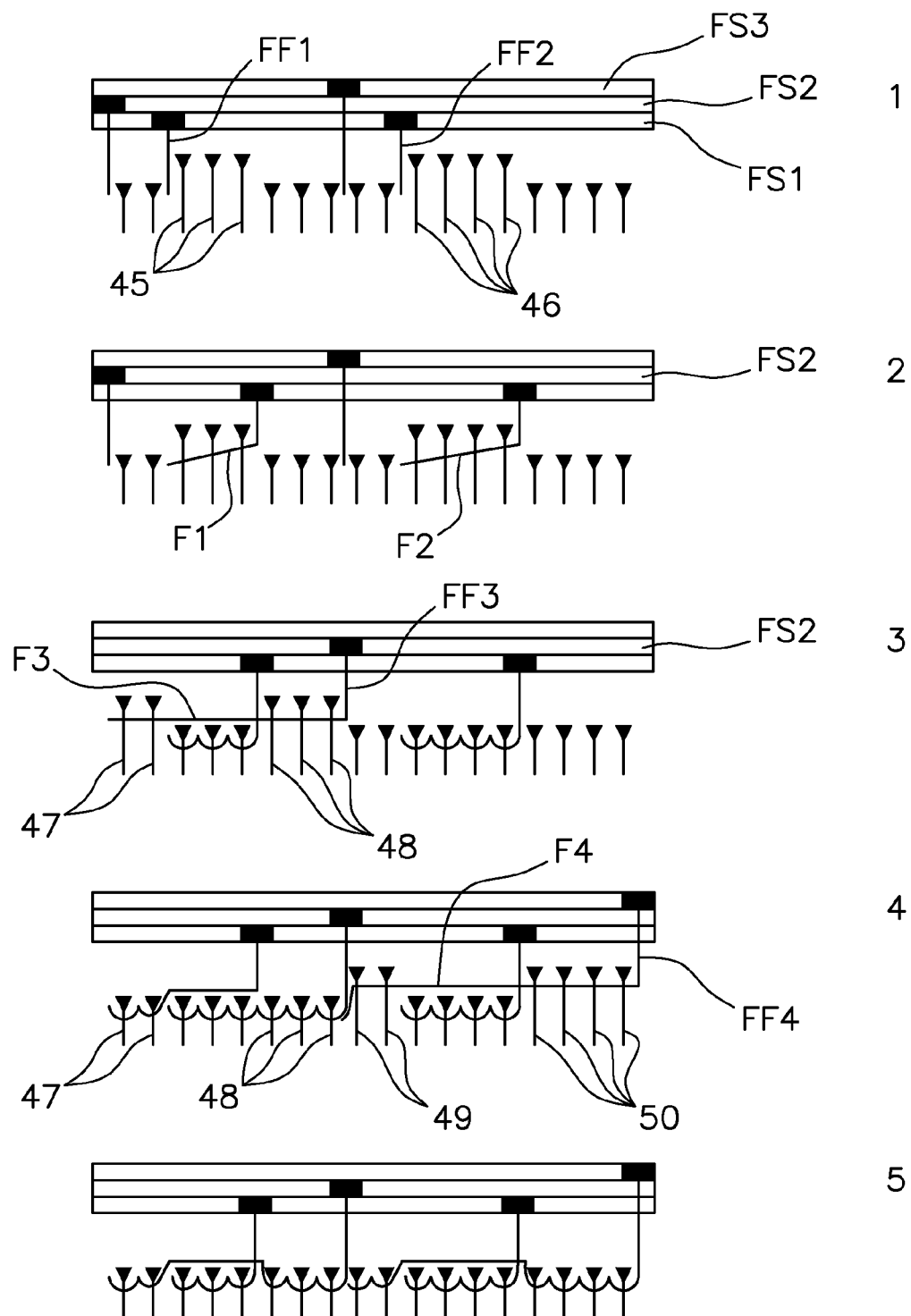


Fig. 5d

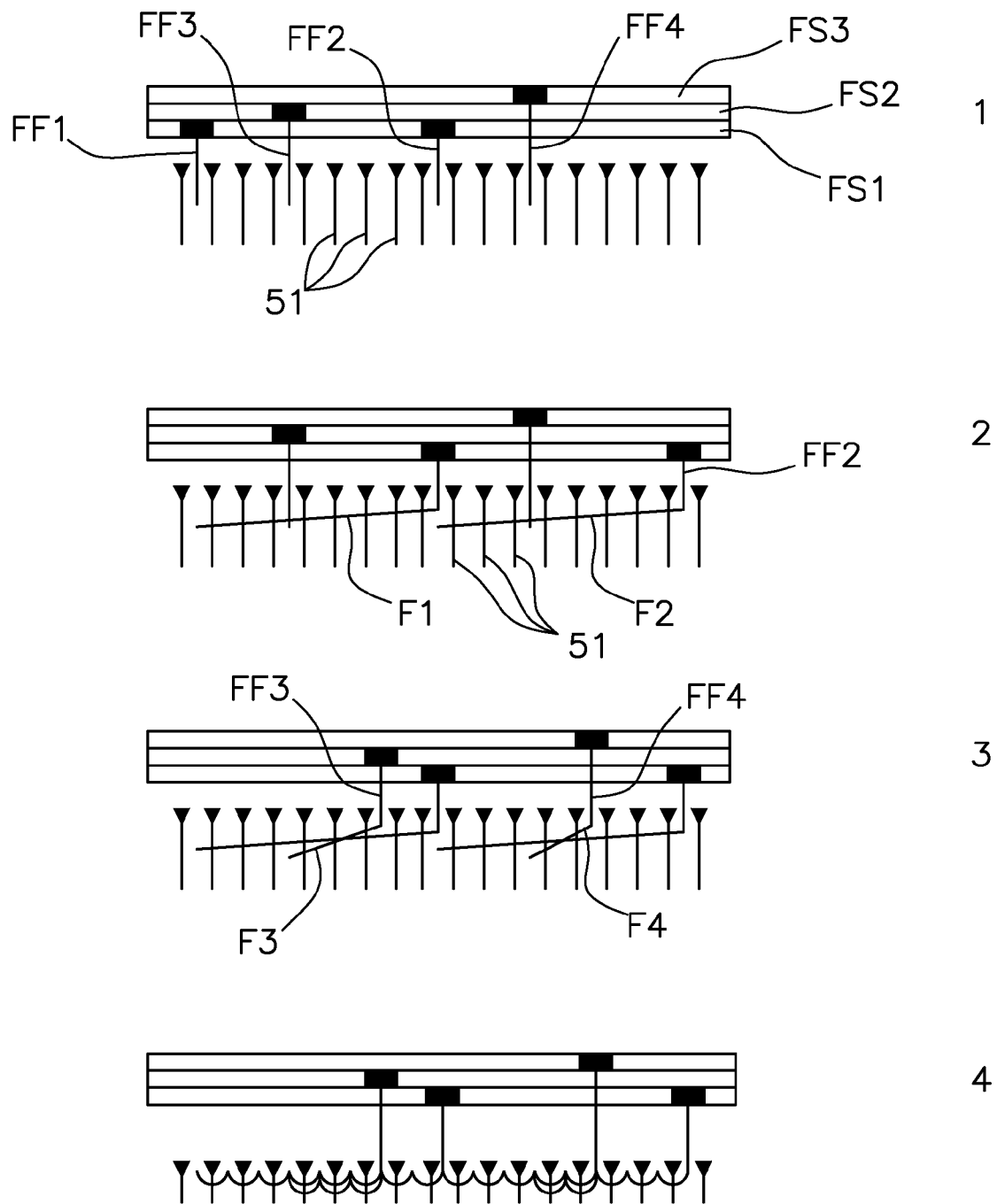


Fig. 5e



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 13 18 2138

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 695 03 831 T2 (SHIMA SEIKI MFG [JP]) 8. April 1999 (1999-04-08) * Seite 1, Absatz 1 * * Seite 3, Absatz 1 * * Seite 4, Absatz 1 - Seite 5, Absatz 1 * * Seite 8, Absatz 5 - Seite 15, Absatz 3; Abbildungen 1-18 *	1-7,9-12	INV. D04B39/04 D04B15/56
X	EP 1 959 041 A1 (SHIMA SEIKI MFG [JP]) 20. August 2008 (2008-08-20) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-12 * * Absatz [0022] *	1,2,8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. Februar 2014	Prüfer Zirkler, Stefanie
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 13 18 2138

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

19-02-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 69503831 T2	08-04-1999	DE 69503831 D1	10-09-1998
		DE 69503831 T2	08-04-1999
		EP 0682133 A1	15-11-1995
		ES 2121285 T3	16-11-1998
		JP 3452639 B2	29-09-2003
		JP H07305254 A	21-11-1995
		US 5544502 A	13-08-1996
-----			
EP 1959041 A1	20-08-2008	CN 101310055 A	19-11-2008
		EP 1959041 A1	20-08-2008
		JP 5160897 B2	13-03-2013
		WO 2007058273 A1	24-05-2007
-----			

EPO FORM P0481

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