(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer : **0 456 599 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer : **91810272.4**

(51) Int. Cl.^{5} : **D03D 41/00**

(22) Anmeldetag : **12.04.91**

(30) Priorität : **11.05.90 CH 1598/90**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung : **13.11.91 Patentblatt 91/46**

(84) Benannte Vertragsstaaten : **BE DE FR IT**

(71) Anmelder : **GEBRÜDER SULZER AKTIENGESELLSCHAFT**
Zürcherstrasse 12
CH-8400 Winterthur (CH)

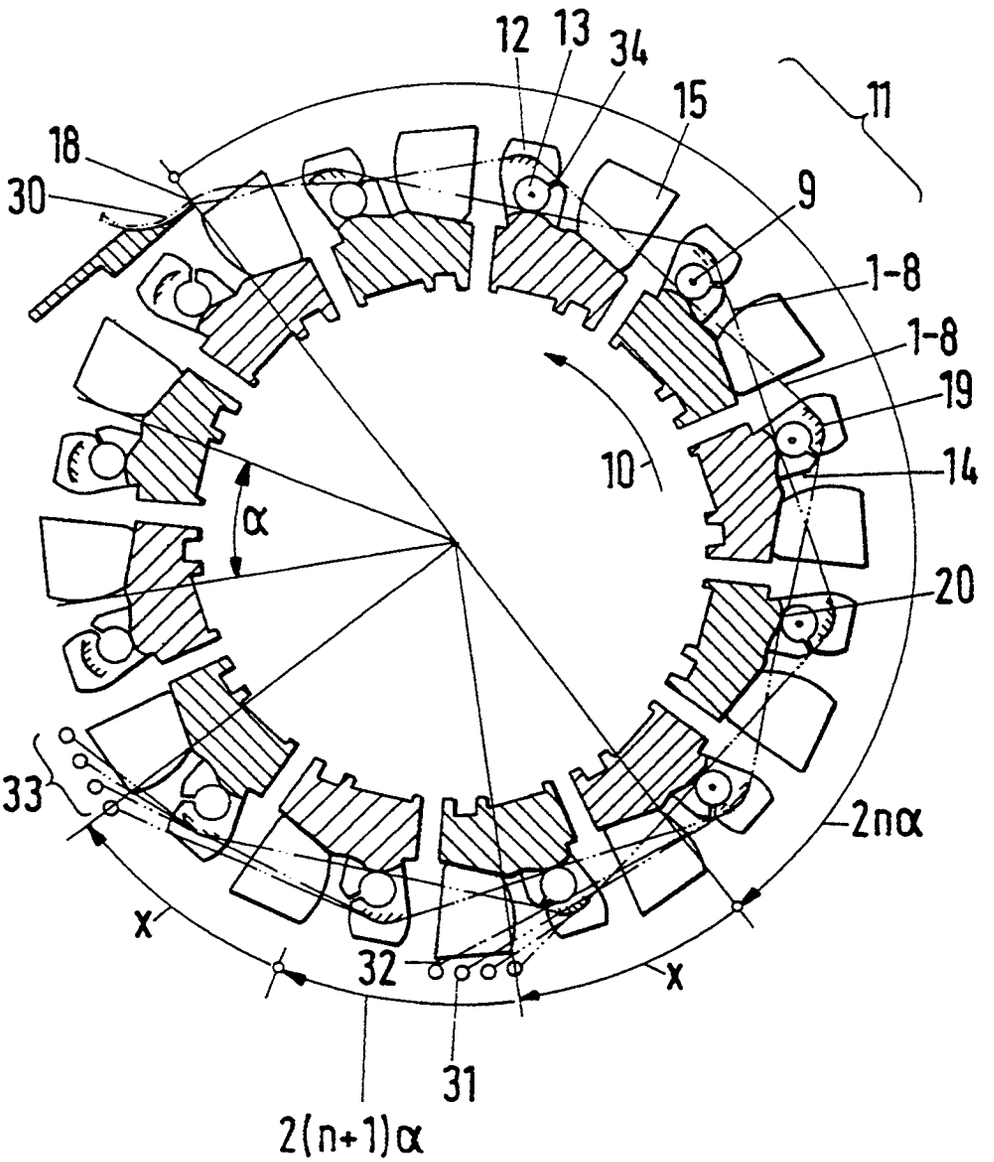
(72) Erfinder : **Steiner, Alois**
Bellevue
CH-8739 Rieden (CH)
Erfinder : **Koch, Walter**
Zelgstrasse 20
CH-8630 Rüti (CH)
Erfinder : **Grimm, Peter**
Bachtelstrasse 24b
CH-8630 Rüti (CH)

(54) Reihenfachwebmaschine.

(57) Die Erfindung betrifft eine Reihenfachwebmaschine mit einem fachbildenden Webrotor (11), in den Schussfäden (9) eingeschossen werden. Er ist mit fachbildenden Führungselementen (12) und mit Anschlagkämmen (15) bestückt, in welche Legeelemente (31) durch Verschiebung quer zur Drehrichtung (10) Kettfäden (1-8, 1'-8') einlegen. Die Mehrheit der Kettfäden erhält während der Fachbildung eine Auslenkung quer zur Drehrichtung (10), die erst durch das Wegtauchen der Führungselemente (12) vor dem Schussanschlag aufgehoben wird, damit sich die Kettfäden neu ausrichten. Wenn dieses Ausrichten unvollständig ist und systematische Abweichungen zeigt, tritt eine Streifenbildung, d.h. Kettstreifigkeit, längs benachbarter Kettfäden auf. Erfindungsgemäss werden bei Anschlagkämmen mit mindestens zwei Kettfäden pro belegter Lücke (25) die Lage von Legeelementen (31), die Geometrie und Lage von Kämmen (15, 16, 17, 28), die Lage von Hoch- und Tiefführungen und das Legeprogramm so aufeinander abgestimmt, dass die Kettstreifigkeit steuerbar ist.

EP 0 456 599 A1

Fig.1



Die Erfindung betrifft eine Reihenfachwebmaschine, ausgerüstet mit einem Webrotor, der am Umfang abwechselnd mit fachbildenden Führungselementen, welche als Schusskanäle ausgebildet sind, und mit Anschlagkämmen bestückt ist, sowie ausgerüstet mit Legeelementen, die in der Grössenordnung von mehreren Kammabstandswinkeln α entgegen der Drehrichtung des Webrotors von der Gewebeanschlagkante am Umfang verschoben sind und einen geringen bestand zu den vorbeidrehenden Führungselementen und Anschlagkämmen aufweisen, und die nach einem Programm gesteuert und koordiniert zur Rotation des Webrotors Kettfäden quer zur Drehrichtung verschieben, damit diese in dafür vorgesehenen Lücken der Kämme und der Führungselemente eingelegt sind.

Reihenfachwebmaschinen werden bisher hauptsächlich für die Herstellung von lockeren Gardinenstoffen und von Gazen eingesetzt, bei denen der Kettfadenabstand ein Mehrfaches der Kettfadendicke beträgt. Eine Reihenfachwebmaschine mit Webrotor zeigt die DE-OS 23 18 795. Ueber die Gestaltung von Webrotoren an Reihenfachwebmaschinen geben die Patentschriften SU 186 898 und EP 0 196 349 Auskunft, während die Fachbildung durch Legeelemente in den Patentschriften SU 277 634 und EP 0 012 253 beschrieben ist. Legebarren werden ebenfalls in Gardinen-Raschelmaschinen (z.B. Typ G 517 ORN/G) der Firma LIBA Maschinenfabrik GmbH., D-8676 Naila, verwendet. Anschlagkämme in Reihenfachwebmaschinen und ihre Gestaltung sind in den Patentschriften EP 0 111 071 und EP 0 137 071 gezeigt.

Mit dem Wunsch nach dichteren Geweben und nach engeren Kettfadenabständen spielen die nicht beliebig verkleinerbaren Abmessungen der Führungs- und Legeelemente und deren Zusammenwirken eine immer grössere Rolle für die Gewebequalität. Insbesondere soll eine nicht gewünschte Kettstreifigkeit vermieden werden, die als systematische Abweichung des Abstandes zweier benachbarter Kettfäden von einem mittleren Kettfadenabstand im Gewebe verstanden wird. Die Erfindung schafft hier Abhilfe. Sie löst die Aufgabe, auch bei kleinen mittleren Kettfadenabständen die Kettstreifigkeit zu reduzieren und ein homogeneres Gewebe herzustellen. Gemäss der Erfindung wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass die mit Kettfäden belegten Lücken eines Anschlagkammes mindesens zwei Kettfäden aufweisen, dass die Legeelemente am Umfang des Webrotors um ein geradzahliges Vielfaches des Kammabstandswinkels α und um einen Spannungswinkel x von der Gewebeanschlagkante verschoben sind, um eine vorbestimmte, vom Spannungswinkel x abhängige Schwankung $\delta 1$ vom Kettfadenverzug zu erreichen, und dass Kettfäden mit dem Anschlagen von zwei aufeinander folgenden Schussfäden unter Schrägzug von der Seitenfläche eines eingetauchten Zinkens eines Kammes quer zur Drehrichtung positioniert sind.

Der Vorteil der Erfindung ist darin zu sehen, dass durch sie auch Gewebe mit dichteren Kettfadenabständen ohne Auftreten von Kettsteifigkeit auf Reihenfachwebmaschinen herstellbar sind. Die abhängigen Ansprüche 2 bis 11 beziehen sich auf vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 Einen schematischen Schnitt durch den Webrotor einer Reihenfachwebmaschine mit dem Kettfadenverlauf von den Legeelementen bis zur Gewebeanschlagkante;

Fig. 2 eine graphische Darstellung für die Abhängigkeit der Schwankungen des Kettfadenverzugs vom Einlegeort am Umfang eines Webrotors;

Fig. 3a,b schematisch im abgewickelten Zustand den Kettfadenlauf mit Kettsteifigkeit an der Grenze zwischen zwei Kettfadengruppen;

Fig. 4a,b,c schematisch im abgewickelten Zustand Kettfadenläufe und Anordnungen von Anschlagkämmen für das Zusammenlegen von den benachbarten Kettfäden von zwei Fadengruppen beim Anschlagen.

Fig. 5a schematisch im abgewickelten Zustand einen Kettfadenlauf und eine Anordnung für einen doppelten Anschlagkamm;

Fig. 5b schematisch im abgewickelten Zustand einen Kettfadenlauf und eine Anordnung für doppelte Anschlagkämme, bei der die aufeinander folgenden Hauptkämme jeweils um eine halbe Kammteilung zueinander versetzt sind, und

Fig. 6 schematisch im abgewickelten Zustand einen Kettfadenlauf bei einem vor dem Schussanschlag kurzzeitig eingetauchten Richtkamm.

In den Figuren ist der Kettfadenlauf und die Fachbildung im Bereich des Webrotors 11 einer Reihenfachwebmaschine gezeigt.

In Fig. 1 ist der Webrotor 11 in Umfangsrichtung abwechselnd mit zwölf fachbildenden Führungselementen 12 und mit zwölf Anschlagkämmen 15 bestückt. Die Anschlagkämme 14 weisen Lücken 25 auf, in die, abgesehen vom Geweberand, jeweils zwei Kettfäden eingelegt werden, während die Seitenführung durch Zinken 23 erfolgt. Die lichte Weite 26 einer Lücke 25 entspricht etwa der doppelten Breite 27 eines Zinkens und die Kammteilung 29 entspricht dem Zweifachen der idealen Kettfadenteilung. Die Führungselemente 12 besitzen Hochführungen 19 und Tiefführungen 20, in denen jeweils mehrere Kettfäden eingelegt sind, um auch bei kleinen mittleren Kettfadenabständen 41 Raum für Seitenbegrenzungen von Hochführungskanälen 35 und Tiefführungskanälen 36 zu schaffen. Ein Grossteil der in einem Hochführungskanal 35 oder Tiefführungskanal 36 eingelegten Kettfäden ist gegenüber seiner idealen Anschlagposition quer zur Drehrichtung 10 ausge-

lenkt und muss für das Anschlagen in die ideale Position zurückgebracht werden. Der Abstand zwischen Hochführung 19 und Tiefführung 20 entspricht der Höhe vom Fach 14 und ist so gross gewählt, dass ein Schusskanal 13 für einen Schussfaden 9 darin untergebracht ist. Der Kammabstandwinkel α, der auch dem Abstandswinkel der Führungselemente 12 entspricht, beträgt in diesem Fall 1/12 von 360°, d.h. 30°. Um mehrere Schussfäden 9 gleichzeitig einbringen zu können, werden mehrere Fächer 14 gebildet, in denen Legeelemente 31 entgegen der Drehrichtung 10 des Webrotors 11 am Umfang in einem Abstand der Grössenordnung von mehreren Kammabstandswinkeln α angeordnet sind. Die Legeelemente 31 sind in einem Abstand 32 von weniger als 2 mm zu den höchsten Punkten der Anschlagkämme und parallel zu der Achse des Webrotors 11 angeordnet. Sie bestehen aus Schienen mit Führungslöchern im Abstand des Kettfadenrapports. Mit einer Schiene werden z.B. die Kettfäden 8, 8', 8" usw. quer zur Drehrichtung 10 des Webrotors 11 nach einem Programm gesteuert und koordiniert zur Rotation des Webrotors 11 in für das Einlegen vorgesehene Lücken der Anschlagkämme 10 und der Führungselemente 12 eingelegt. Die Legelemente 31 legen ihre Kettfäden abwechselnd in Hochführungen 19 und Tiefführungen 20, damit Fächer 14 gebildet werden. Ausserdem legen sie die Kettfäden in die zum Anschlagen an das Gewebe vorgesehenen Lücken 25 der Anschlagkämme 15.

Die an den Legeelementen 31 vorbeirotierenden Hochführungen 19, Tiefführungen 20 und die Lücken 25 der Anschlagkämme laufen in die von den Legeelementen 31 tangential angelieferten Kettfäden 1-8, 1'-8' usw. hinein und kämmen diese in Drehrichtung 10 durch, bis sie von den Kettfäden in Richtung Gewebeanschlagkante 18 verlassen werden. Bei der Annäherung an die Gewebeanschlagkante 18 werden die inzwischen eingeschossenen Schussfäden 9 zwischen den Kettfäden 1-8, 1'-8' usw. gefangen und von den Kettfäden entlang Schlitzen 34 aus dem Schusskanal 13 gehoben. Gleichzeitig verlieren die Hochführungen 19 und Tiefführungen 20 ihre Wirkung als seitliche Führung und geben den Kettfäden die Möglichkeit, sich unter der herrschenden Vorspannung zwischen Gewebeanschlagkante 18 und den nachfolgenden Anschlagkämmen 15 quer zur Drehrichtung 10 neu auszurichten. Mit dem Anschlagen des vor dem Anschlagkamm 15 hergestossenen Schussfadens 9 sind die Kettfäden im Gewebe 30 seitlich fixiert. Die Kettstreifigkeit des Gewebes 30 spiegelt wider, wie gut es gelingt, die Kettfäden vor dem Anschlagen der Schussfäden 9 in einer gewünschten Form auszurichten. Dies wird umso schwieriger, je mehr Kettfäden aus Platzmangel beim Anschlagen in einer Lücke 25 eines Anschlagkammes 15 zusammengefasst werden müssen.

Erfindungsgemäss werden bei Anschlagkämmen 15 mit mindestens zwei Kettfäden pro belegter Lücke 25 die Lage von Legeelementen 31, die Geometrie und Lage von Kämmen 15, 16, 17, 28, die Lage von Hoch- und Tiefführungen 19, 20 und das Legeprogramm so aufeinander abgestimmt, dass die Kettstreifigkeit steuerbar ist.

In Fig. 2 sind die Schwankungen des Kettfadenverzugs δl in Millimetern aufgetragen, die sich mit der Veränderung des Einlegeortes eines Legeelementes 31 längs dem Umfang eines Webrotors ergeben. Wenn Kettfänden von einem Kettbaum angeliefert werden, erzeugen die Schwankungen im Verzug Zugspannungsschwankungen in den Kettfäden. Interessant ist dabei, dass sich der Kurvenverlauf der Schwankungen des Kettfadenverzugs in einem Abstand, der dem doppelten Kammabstandwinkel α entspricht, wiederholt. Ein Legeelement 31 und ein um 2α am Umfang des Webrotors 11 verschobenes Legeelement 31 haben die gleiche Wirkung auf die Schwankungen des Kettfadenverzugs und damit der Zugspannungen im Kettfaden, die im wesentlichen durch die Schwankung der Anzahl der im Eingriff befindlichen Hoch-bzw. Tiefführungen 19, 20 für diesen Kettfaden entstehen. Der mit einem geradzahlingen Vielfachen vom Kammabstandswinkel α und einem Spannungswinkel x definierte Einbauort eines Legeelementes 31 entspricht einem Winkelabstand $2n\alpha + x$ zur Gewebeanschlagkante 18. Er bestimmt nicht nur die Spannungsschwankungen $\delta\sigma = f(\delta l)$ in Abhängigkeit vom grössten und vom kleinsten Kettfadenverzug, sondern auch den zeitlichen Spannungsverlauf während des Neuausrichtens der Kettfäden von der seitlichen Freigabe durch Hoch- und Tiefführungen 19, 20 bis zum Anschlagen des Schusses 9 durch einen nachfolgenden Kamm 15. Zum Ausrichten der Kettfäden während der Anschlagbewegung wird durch den Winkelabstand $2n\alpha + x$ des Legeelementes 31 ein gewünschter Spannungsverlauf im Kettfaden erzeugt. Die Legelemente 31 sind in Gruppen 33 möglichst eng am Umfang des Webrotors 11 gestaffelt, um während den Anschlagens ähnliche Spannungsverläufe in den Kettfäden zu erzeugen. Sie können dementsprechend zwischen einer Maximalschwankung δl 38 vom Kettfadenverzug und einer Minimalschwankung δl 39 angeordnet sein.

Ausserdem wird durch die Wahl des Legeprogramms und durch die Lage von Lücken 25 und Zinken 23 an eingetauchten Kämmen 15, 16, 17, 28 dafür gesorgt, dass Kettfäden unter passendem Schrägzug 22 gegen die Seitenflächen 24 eines Kammes vor dem Anschlagen ausgerichtet sind.

Mit der Anzahl der in einem Hochführungskanal 35 und Tiefführungskanal 36 eingelegten Kettfäden ist auch der Rapport für das Legen der Kettfäden bestimmt. Mit vier Kettfäden pro Hochführungs- und Tiefführungskanal 35, 36 wiederholt sich das Legebild in einer 8er Teilung der Kettfäden quer zur Drehrichtung 10 und in Drehrichtung 10 in einem

Winkelabstand von zwei Kammabstandswinkeln α. In den Fig. 3 bis 6 sind typische Legebilder dargestellt, deren Unterschiede in der Folge beschrieben werden. Die Darstellung entspricht einer schematischen Abwicklung am Webrotor 11, wobei die Abstände zwischen Kämmen 15 und Führungselementen 13 stark gekürzt sind. Die Kettfäden sind im Bereich eines Hochführungskanals 35 im Oberfach schwarz ausgezogen, während sie im Bereich eines Tiefführungskanals 36 als unterbrochene Linien dargestellt sind.

In Fig. 3a sind Anschlagkämme 15 gezeigt, deren Zinken 23 und Lücken 24 zueinander in Drehrichtung 10 fluchten, wobei in Drehrichtung 10 und quer zur Drehrichtung 10 Zinken 23 mit Zinken 37, die ein Kurzes Profil aufweisen, abwechseln, was beim Einlegen Platzvorteile bringt. Längs eines Anschlagkammes 15 fluchtet jeder zweite Zinken 23, 37 mit der Mittellinie eines Hoch- oder Tiefführungskanals 35, 36. Die lichte Weite 26 der Lücken 25 entspricht in etwa der doppelten Breite 27 eines Zinkens 25, 37. Die Kammteilung 29 quer zur Drehrichtung 10 entspricht dem doppelten idealen Kettfadenabstand. Der Kettfadenabstand 41 zwischen zwei benachbarten Kettfäden beim Anschlagen variiert relativ stark. Besonders zwischen den Kettfaden 2', 1 und zwischen den Kettfäden 7, 8 treten unerwünscht breite Gassen auf. Aehnlich ist die Situation in Fig. 3b, die sich lediglich durch ein um einen Schussanschlag abweichendes Legebild von Fig. 3a unterscheidet.

In den Fig. 4a, b, c sind jeweils die im Gewebe 30 benachbarten Kettfäden, die sich beim Legevorgang nicht kreuzen, in derselben Lücke 25 eines anschlagenden Kammes 15 eingelegt, wobei sich das Legebild in Fig. 4c um einen Schussanschlag vom Legebild in Fig. 4b unterscheidet. Im weiteren ist zusammen mit dem Legebild darauf geachtet worden, dass bei grossem Schrägzug 22 hinter dem anschlagenden Kamm 15 ein Kettfaden zur Seitenbegrenzung und nicht zur Mitte seiner Lücke 25 hin ausgelenkt wird. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der quer zur Drehrichtung 10 wirksame Kraftanteil sowohl vom Schrägwinkel 21 als auch vom momentanen Fadenverzug, d.h. der Position seines Legeelementes 31 abhängig ist. In Fig. 4a sind nicht die Mittellinien der Zinken 23, sondern die Mittellinien der Lücken 25 eines Anschlagkammes 15 mit den Mittellinien der Hoch- und Tiefführungskanäle 35, 36 fluchtend angeordnet. Beim gezeigten Anschlagen erfahren z.B. die Kettfäden 3 und 5 nur eine geringe Kraft zur Mitte ihrer Lücke 25 hin, weil diese mit der nachfolgenden Seitenführung zwischen Hoch- und Tiefführungskanal 35, 36 fluchtet und die Schrägwinkel 21 klein hält, während die restlichen Kettfäden keinen Schrägzug zur Lückenmitte zeigen.

Bei einer sehr präzisen und schnellen Einlegebewegung der Legeelemente 31 kann der Anschlagkamm 15 als Doppelkamm, wie in den Fig. 5a, 5b, ausgeführt werden. Der Doppelkamm besteht in diesem Fall aus einem Hilfskamm 28, dem in Drehrichtung 10 ein Hauptkamm 16 vorgelagert ist. Die Teilung 29 der Hilfs- und Hauptkämme 28, 16 ist gleich. Diese sind jedoch um eine halbe Teilung 29 zueinander seitlich versetzt, damit die Kettfäden, die einen Zinken 23 des Hauptkammes 17 umrahmen, gemeinsam in der nachfolgend fluchtenden Lücke 25 des Hilfskammes 28 liegen. In der Fig. 5a fluchten die Hauptkämme 17 in Drehrichtung 10 miteinander, während in der Fig. 5b jeder zweite Hauptkamm 16 um eine halbe Kammteilung 29 seitlich versetzt ist.

In Fig. 6 ist ein Richtkamm 17 gezeigt, der als Einzelkamm ausserhalb vom Webrotor 11 gelagert ist, und bei jedem zweiten Schussanschlag kurzzeitig vor dem Anschlagkamm 15 und vor dem Schussfaden 9 in Eintauchbereiche 42 zwischen den Kettfäden eintaucht, um diese beim Ausrichten zu unterstützen. Es stehen jeweils zwei Zinken 23 im Abstand einer Kammteilung 29 nebeneinander und weisen einen Abstand von drei Kammteilungen zu den nächsten beiden Zinken 23 auf, um im Raster von sich wiederholenden Eintauchbereichen 42 einzutauchen. Um einen Schussanschlag zu den Eintauchbereichen 42 entgegen der Drehrichtung 10 versetzt, bestehen Eintauchbereiche 43, die um zwei Kammteilungen seitlich verschoben sind. Diese können entweder durch einen zweiten Richtkamm, dessen Zinken 23 gegenüber dem ersten Richtkamm um zwei Kammteilungen seitlich versetzt sind, oder durch den ersten Richtkamm, wenn er im nicht eingetauchten Zustand eine seitliche Zusatzbewegung von zwei Kammteilungen 29 macht, erreicht werden. Die Zinken des Richtkammes 17 sind zur Erhöhung der Treffsicherheit konisch zulaufend. Die Eintauchbewegung der Richtkämme 17 kann auch Bewegungsanteile in Drehrichtung 10 enthalten, um einerseits in eindeutigen Eintauchbereichen 42, 43 eine Trennung der Kettfäden vorzunehmen und um andererseits möglichst nahe vor dem anschlagenden Kamm 15 eine Richtwirkung zu erzielen. Ebenso ist es denkbar, hinter einem anschlagenden Kamm 15 in den Spuren der Zinken 23 Zinken 23 eines Richtkamms 17 eintauchen zu lassen, wobei mit dem Eintauchen von konisch zulaufenden Zinken 23 Kettfäden bewusst mehr zur Lückenmitte geschoben werden, als dies durch die Seitenflächen 24 von anschlagenden Zinken 23 geschieht.

Patentansprüche

1. Reihenfachwebmaschine, ausgerüstet mit einem Webrotor (11), der am Umfang abwechselnd mit fachbildenden Führungselementen (12), welche als Schusskanäle (13) ausgebildet sind, und mit Anschlagkämmen (15) bestückt ist, sowie ausgerüstet mit Legeelementen (31), die in der Grössenordnung von mehreren Kammabstandswinkeln α entgegen der Drehrichtung (10) des Webrotors

(11) von der Gewebeanschlagkante (18) am Umfang verschoben sind und einen geringen Abstand (32) zu den vorbeidrehenden Führungselementen (12) und Anschlagkämmen (15) aufweisen, und die nach einem Programm gesteuert und koordiniert zur Rotation des Webrotors (11) Kettfäden (1-8,1'-8') quer zur Drehrichtung (10) verschieben, damit diese in dafür vorgesehenen Lücken der Kämme (15) und der Führungselemente (12) eingelegt sind, dadurch gekennzeichnet, dass die mit Kettfäden belegten Lücken (25) eines Anschlagkammes (15) mindesens zwei Kettfäden aufweisen, dass die Legeelemente (31) am Umfang des Webrotors (11) um ein geradzahliges Vielfaches des Kammabstandswinkels α und um einen Spannungswinkel x von der Gewebeanschlagkante (18) verschoben sind, um eine vorbestimmte, vom Spannungswinkel x abhängige Schwankung δ1 vom Kettfadenverzug zu erreichen, und dass Kettfäden mit dem Anschlagen von zwei aufeinander folgenden Schussfäden (9) unter Schrägzug (22) von der Seitenfläche (24) eines eingetauchten Zinkens (23) eines Kammes (15, 16, 17, 28) quer zur Drehrichtung (10) positioniert sind.

2. Reihenfachwebmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Legeelemente (31) gruppenweise in Bereichen des Spannungswinkels x angeordnet sind, in denen innerhalb einer Gruppe (33) ähnlich grosse Schwankungen δl des Kettfadenverzuges auftreten.

3. Reihenfachwebmaschine nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass Legeelemente (31) am Umfang des Webrotors (11) um geradzahlige Vielfache des Kammabstandswinkels α zueinander versetzt sind, um gleich grosse Schwankungen δl des Kettfadenverzuges ihrer Kettfäden zu erreichen.

4. Reihenfachwebmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass bei Anschlagkämmen (15) mit zwei Kettfäden pro Lücke (25) die Lichte Weite (26) der Lücke (25) in etwa der doppelten Breite (27) eines Zinkens (23) entspricht.

5. Reihenfachwebmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zwei im Gewebe (30) benachbarte Kettfäden, die sich beim Legevorgang nie kreuzen, jeweils in derselben Lücke (25) eines Anschlagkammes (15,16,28) eingelegt sind.

6. Reihenfachwebmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass Anschlagkämme (15) mit zwei Kettfäden pro Lücke (25) als Doppelkämme ausgeführt sind, bestehend aus Hilfskämmen (28) und aus in Drehrichtung (10) vorgelagerten Hauptkämmen (16), welche die gleiche Teilung (29) wie die Hilfskämme (28) für Lücken (25) und Zinken (23) besitzen, welche gegenüber den Hilfskämmen (28) um eine halbe Teilung (29) quer zur Drehrichtung (10) verschoben sind und welche beim Einlegen von den Kettfäden umrahmt sind, die im nachfolgenden Hilfskamm in einer gemeinsamen Lücke (25) liegen.

7. Reihenfachwebmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass aufeinanderfolgende Hauptkämme (16) quer zur Drehrichtung (10) jeweils um eine halbe Teilung (29) zueinander versetzt sind.

8. Reihenfachwebmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Anschlagen von Schussfäden (9) ein Richtkamm (17), der ausserhalb des Webrotors (11) gelagert ist und der mit konisch zulaufenden Zinken (23) bestückt ist, kurzzeitig zwischen den kettfäden eintauchbar ist, um diese zu richten.

9. Reihenfachwebmaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass ein Richtkamm (17) mit Zinken (23) in einem Raster der Kammteilung (29) bestückt ist, wobei jeweils zwei Zinken (23) im Abstand einer Kammteilung (29) nebeneinander stehen und zu den nächsten beiden Zinken (23) ein Unterbruch von drei Kammteilungen (29) besteht, und dass die Zinken (23) jeden zweiten Schussfaden (9) auslassen, damit sie in sich wiederholende Eintauchbereiche (42) der Kettfäden kurzzeitig eintauchbar sind.

10. Reihenfachwebmaschine nach Anspruch 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, dass ein zweiter Richtkamm (17), dessen Zinken (23) um zwei Kammteilungen (29) gegenüber den Zinken des ersten Richtkamms quer zur Drehrichtung (10) verschoben sind, bei den vom ersten Richtkamm ausgelassenen zweiten Schussfäden in sich jeweils wiederholende Eintauchbereiche (43) kurzzeitig eintauchbar ist.

11. Reihenfachwebmaschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet,dass ein Richtkamm (17) zusätzlich bei den zweiten Schussfäden zur Drehrichtung (10) für eine Querverschiebung von zwei Kammteilungen (29) verschiebbar ist und kurzzeitig zwischen den Kettfäden in Eintauchbereiche (43) eintauchbar ist.

Fig.1

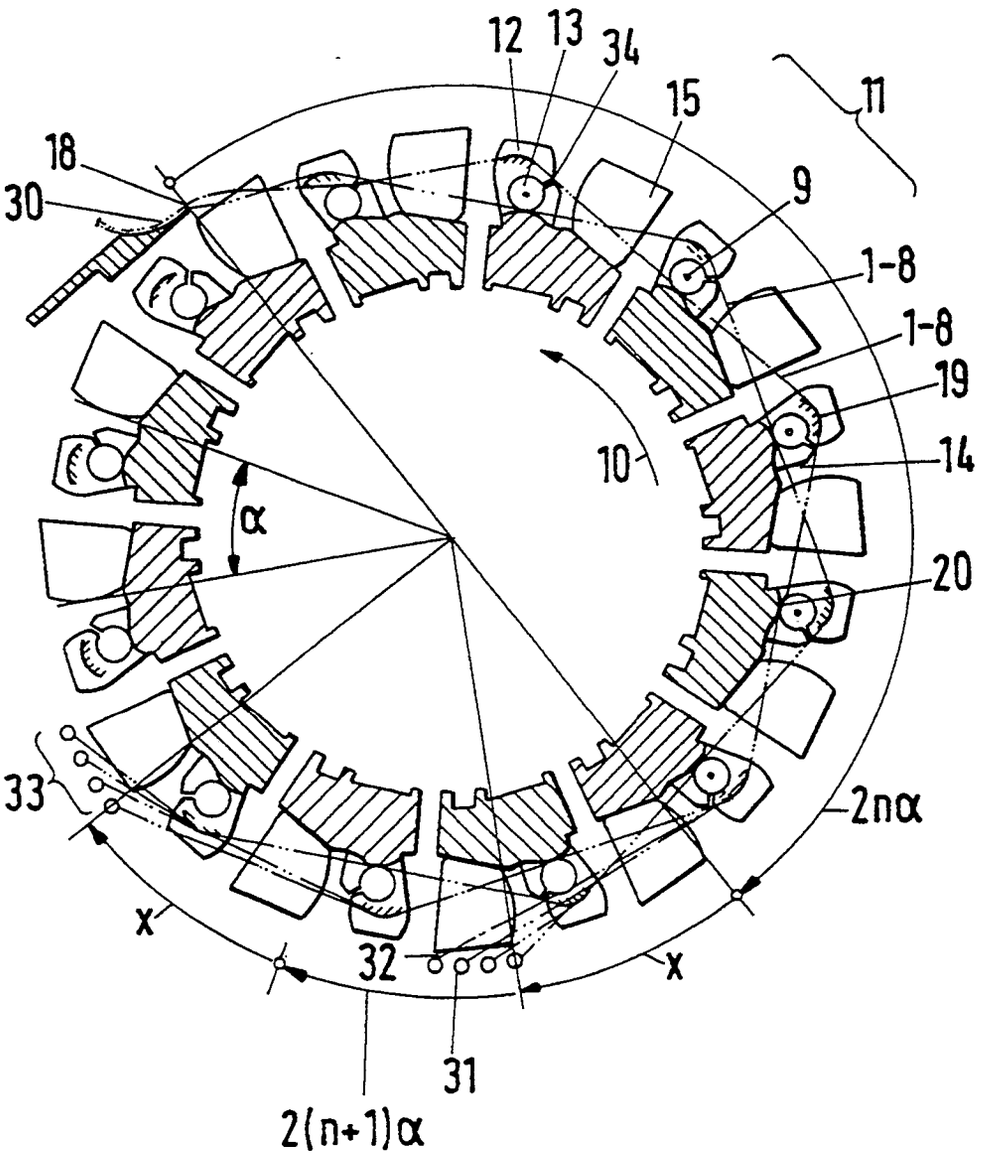


Fig.2

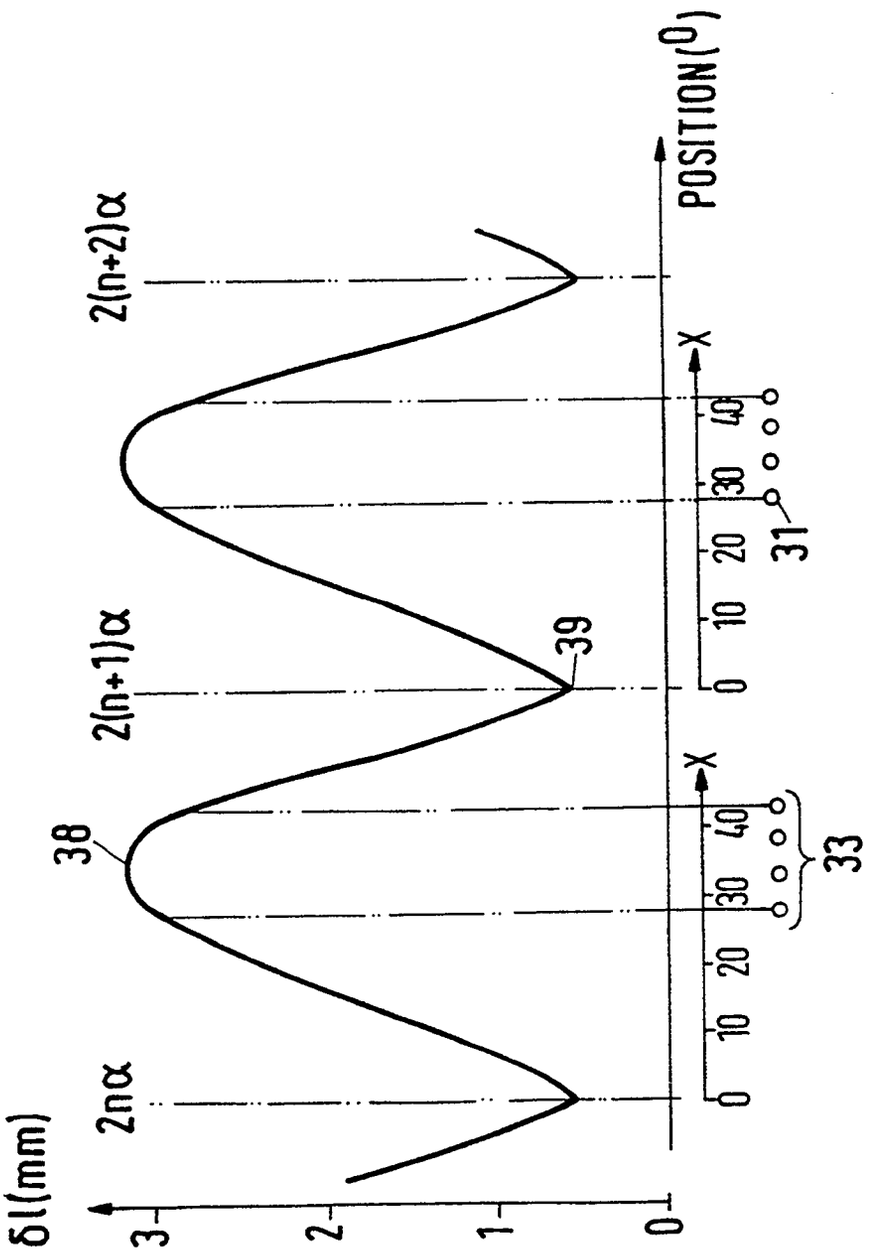


Fig.3a

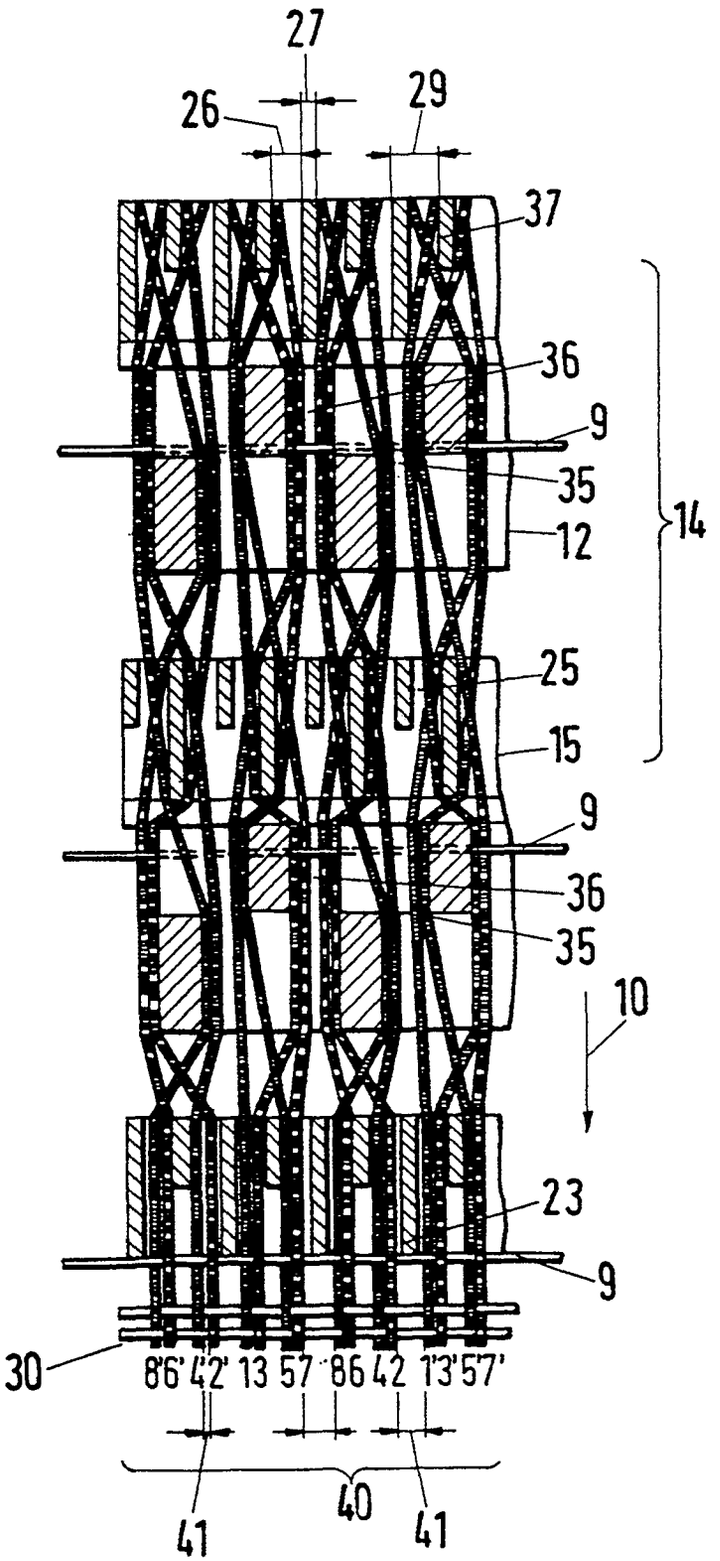

27
26
29
37
36
9
35
12
14
25
15
9
36
35
10
23
9
30
8'6'42'13 57'86 42 13'57'
41
40
41

Fig.3b

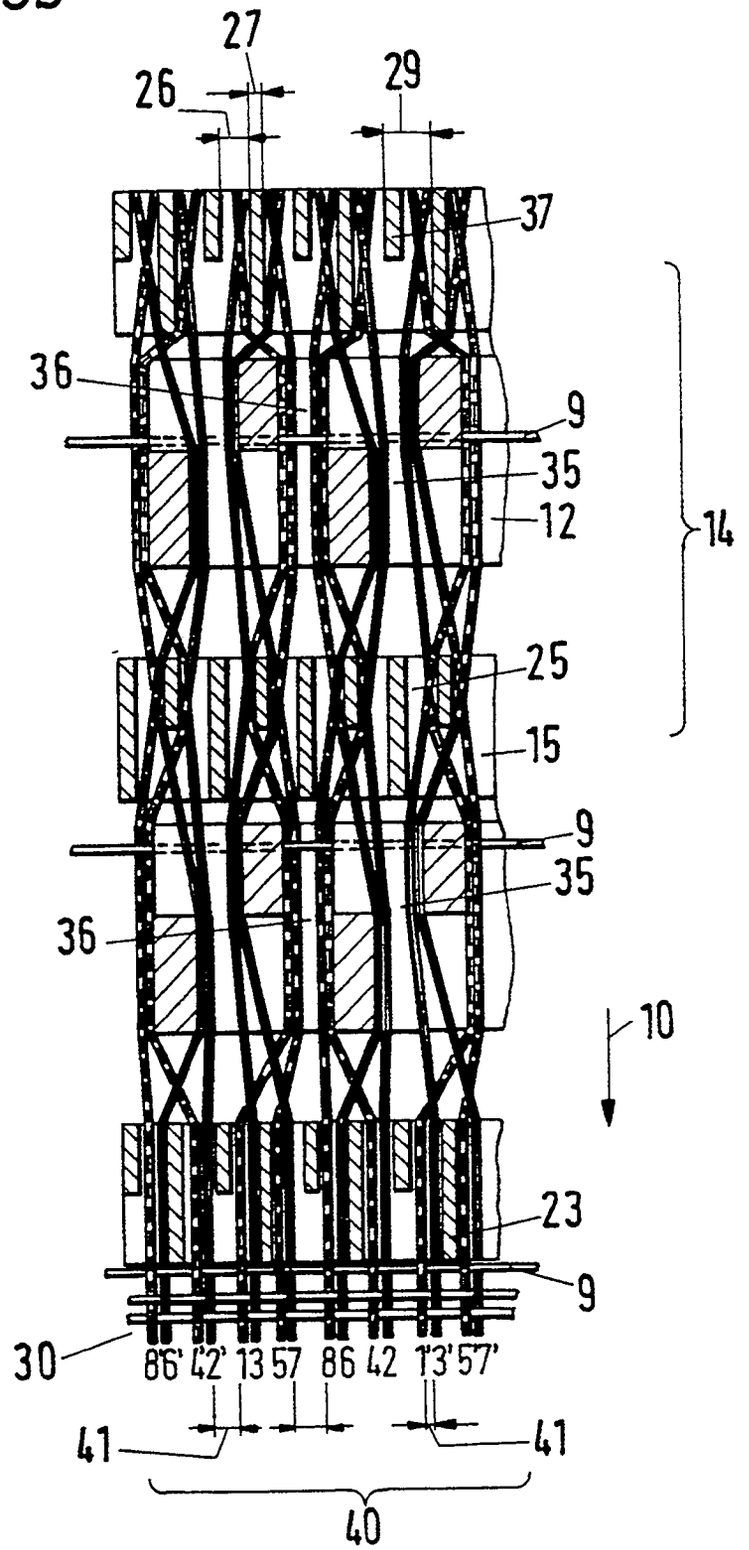

27
26
29
37
36
9
35
12
14
25
15
9
35
36
10
23
9
30
86' 42' 13 57 86 42 13' 57'
41
41
40

Fig.4a

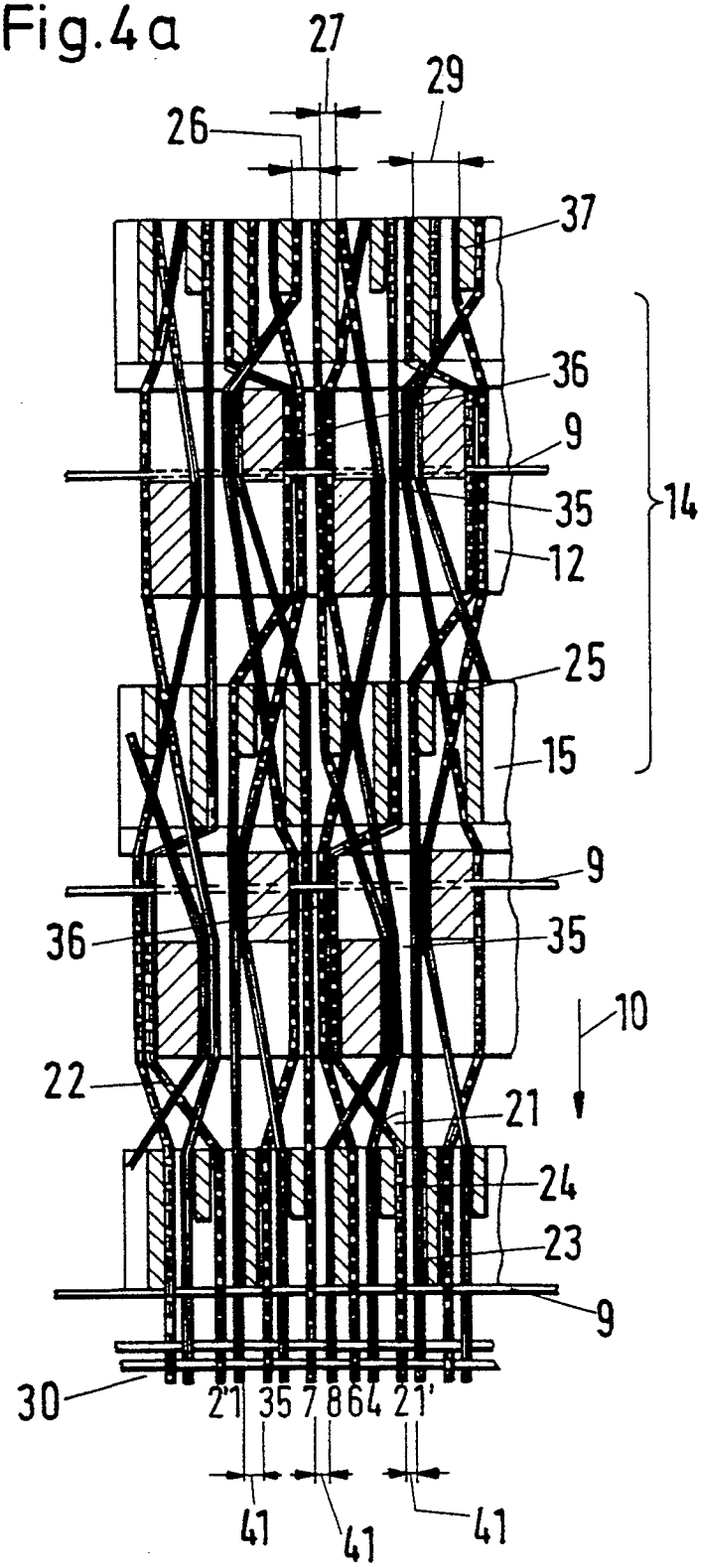

27
29
26
37
36
9
35
14
12
25
15
9
36
35
10
22
21
24
23
9
30
21 35 7 8 6 4 21'
41
41
41

Fig.4b

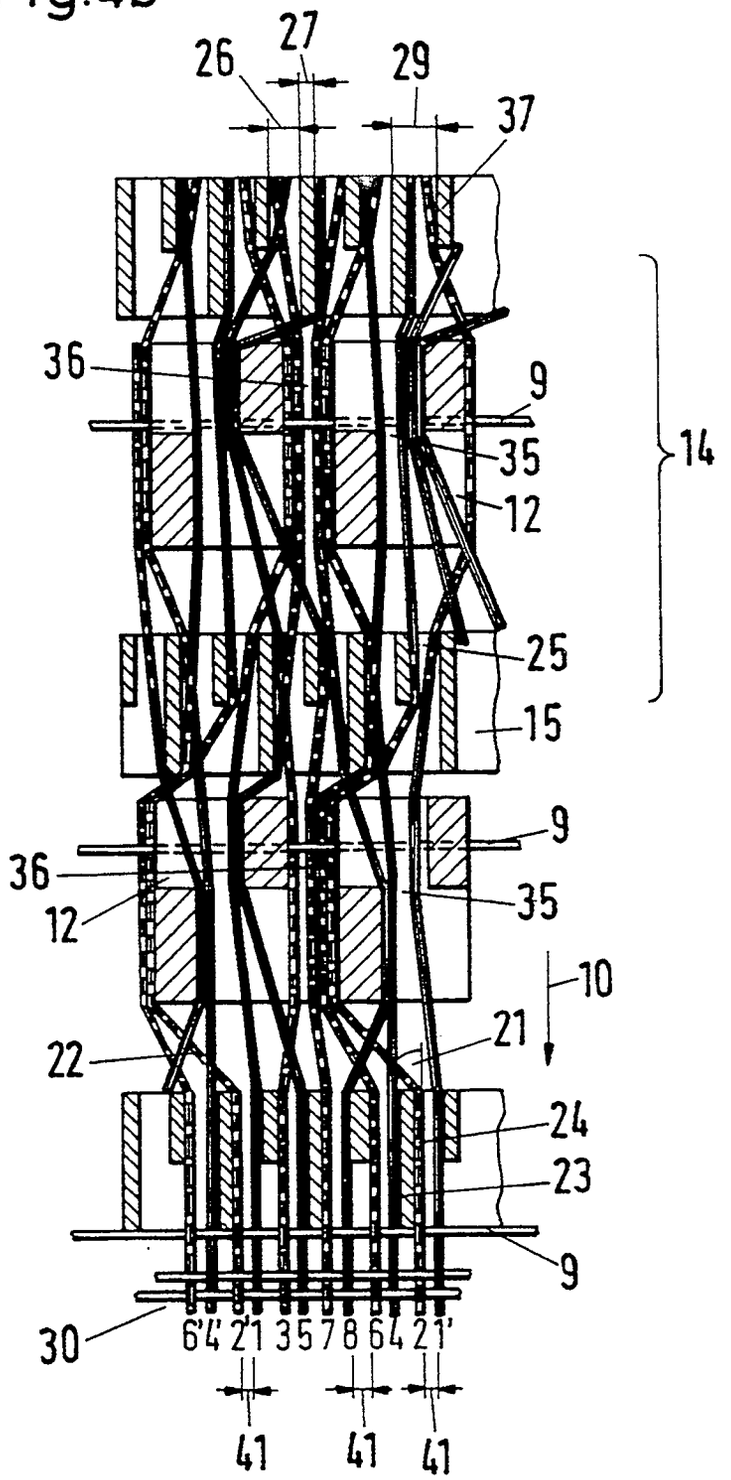

26
27
29
37
36
9
35
14
12
25
15
9
36
12
35
10
21
22
24
23
9
30
6' 4' 2' 1 3 5 7 8 6 4 2 1'
41
41
41

Fig.4c

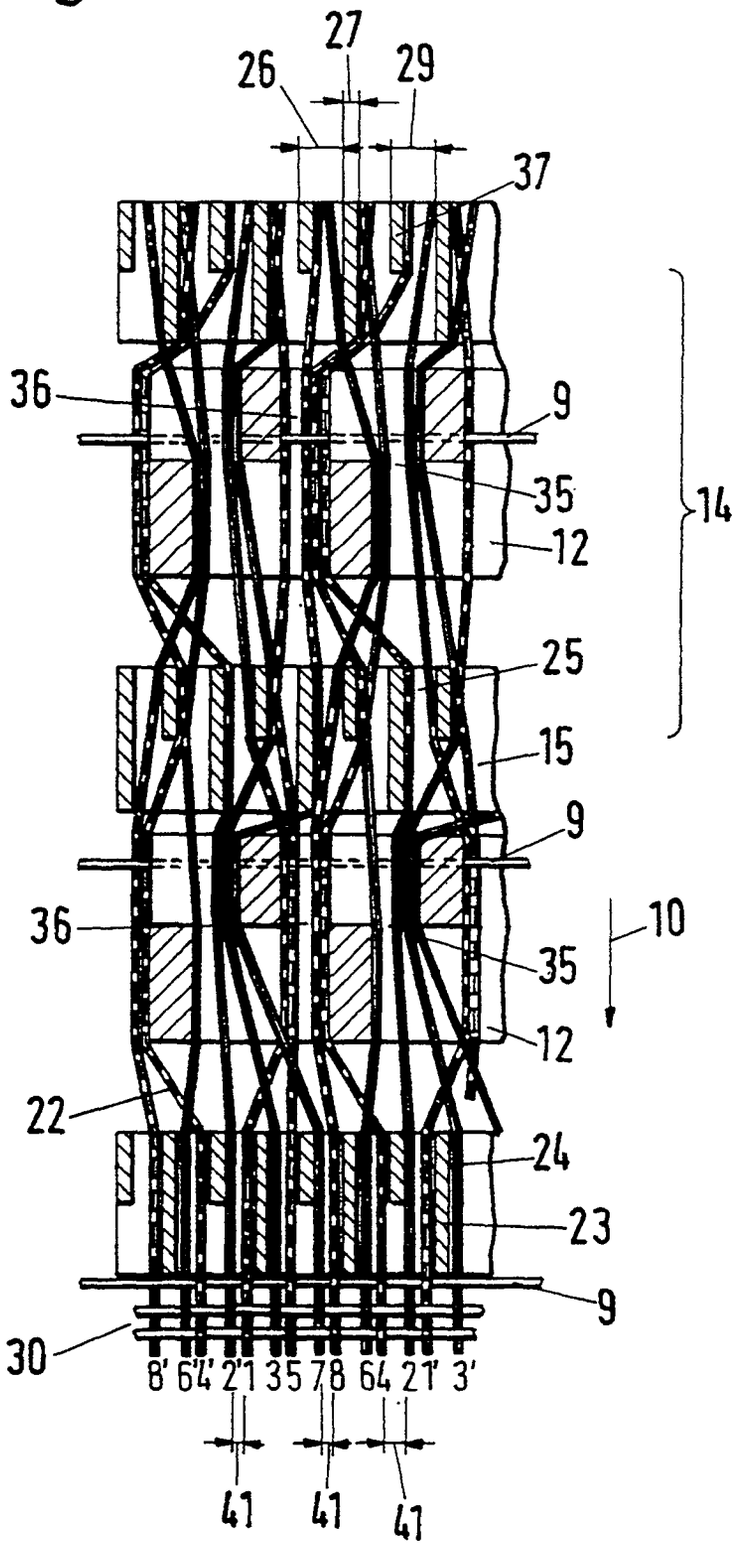

27
26
29
37
36
9
35
14
12
25
15
9
36
10
35
12
22
24
23
9
30
8' 6' 4' 2' 1 3 5 7 8 6 4 2 1' 3'
41
41
41

Fig.5a

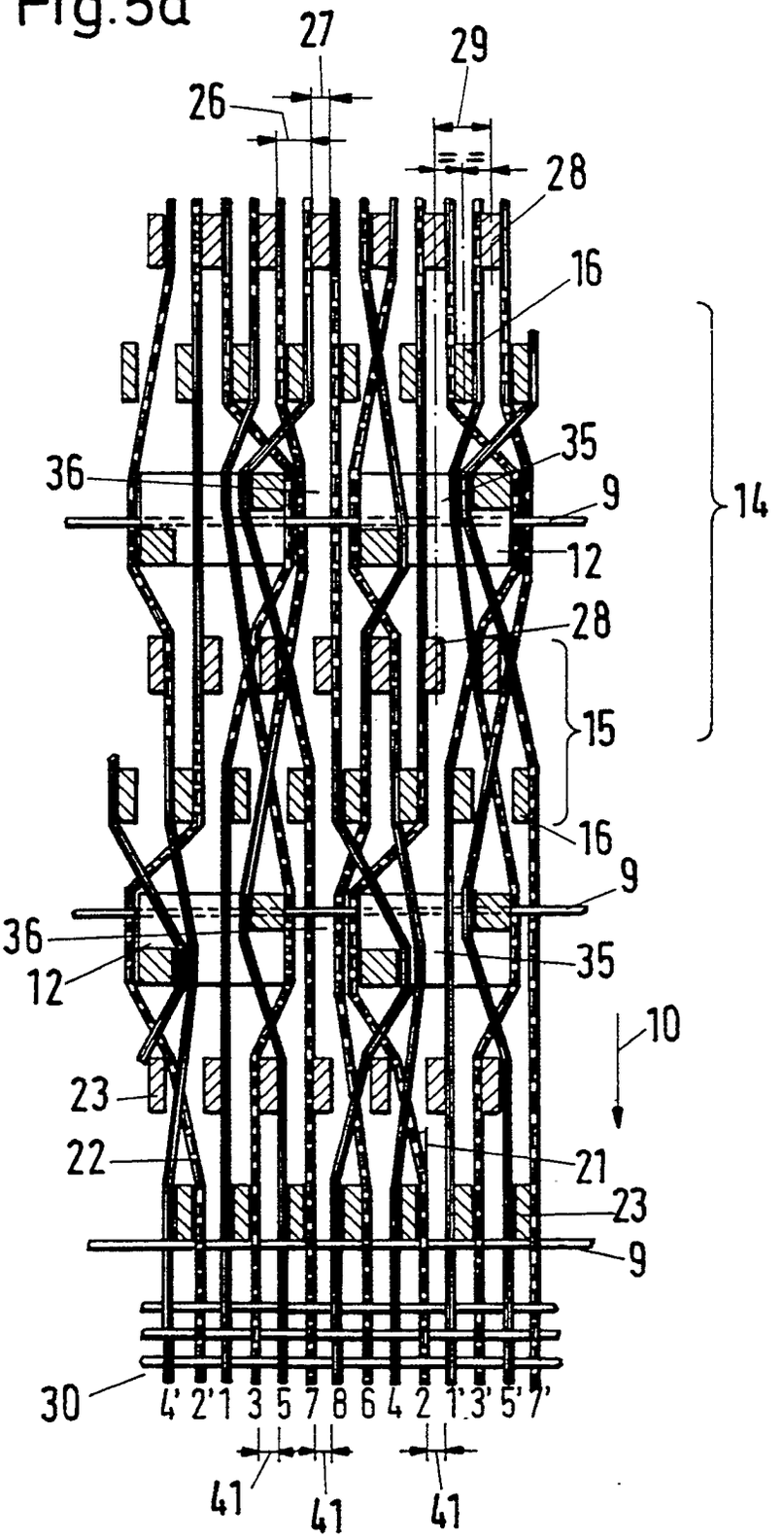

27
29
26
28
16
35
36
9
14
12
28
15
16
9
36
12
35
10
23
22
21
23
9
30
4' 2' 1 3 5 7 8 6 4 2 1' 3' 5' 7'
41
41
41

Fig.5b

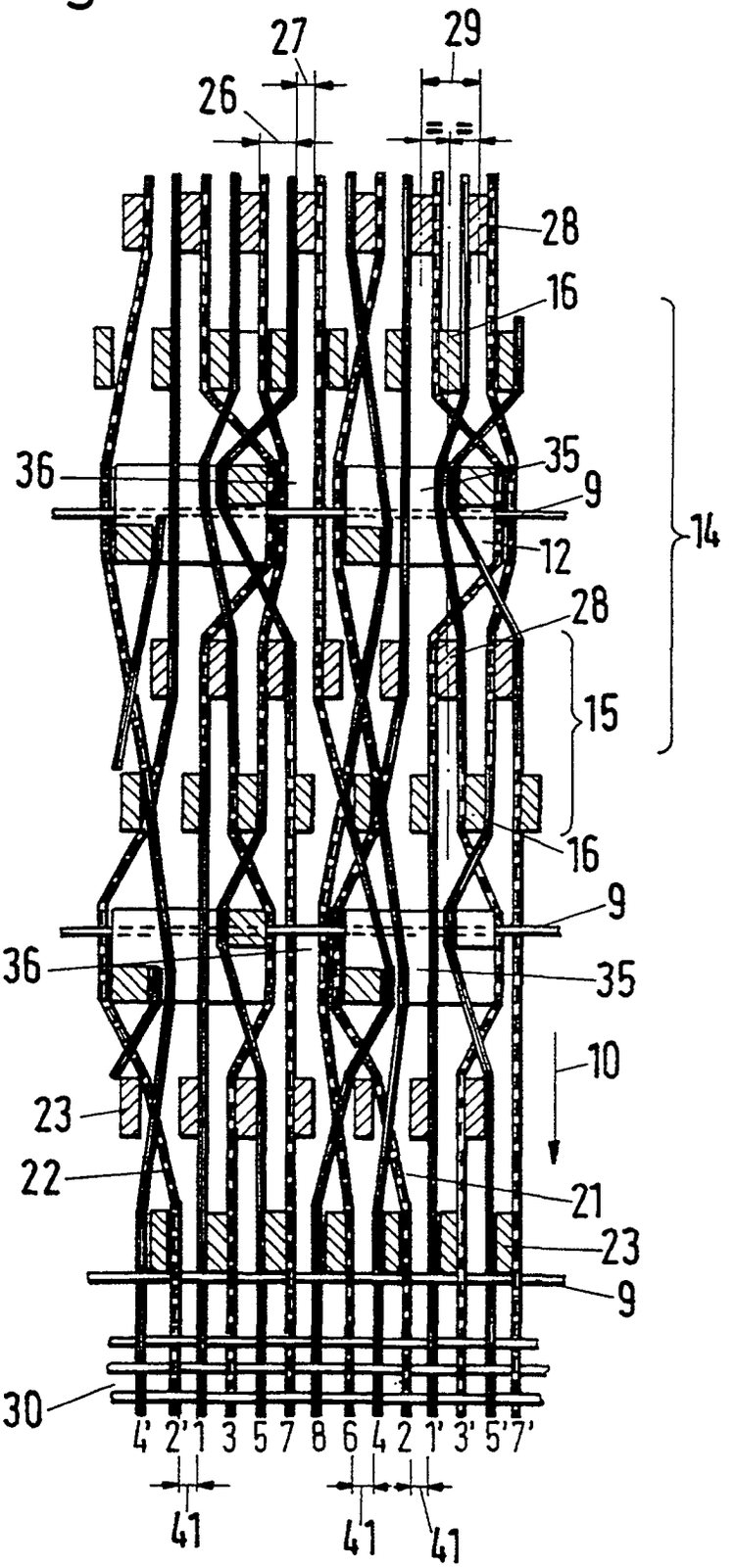
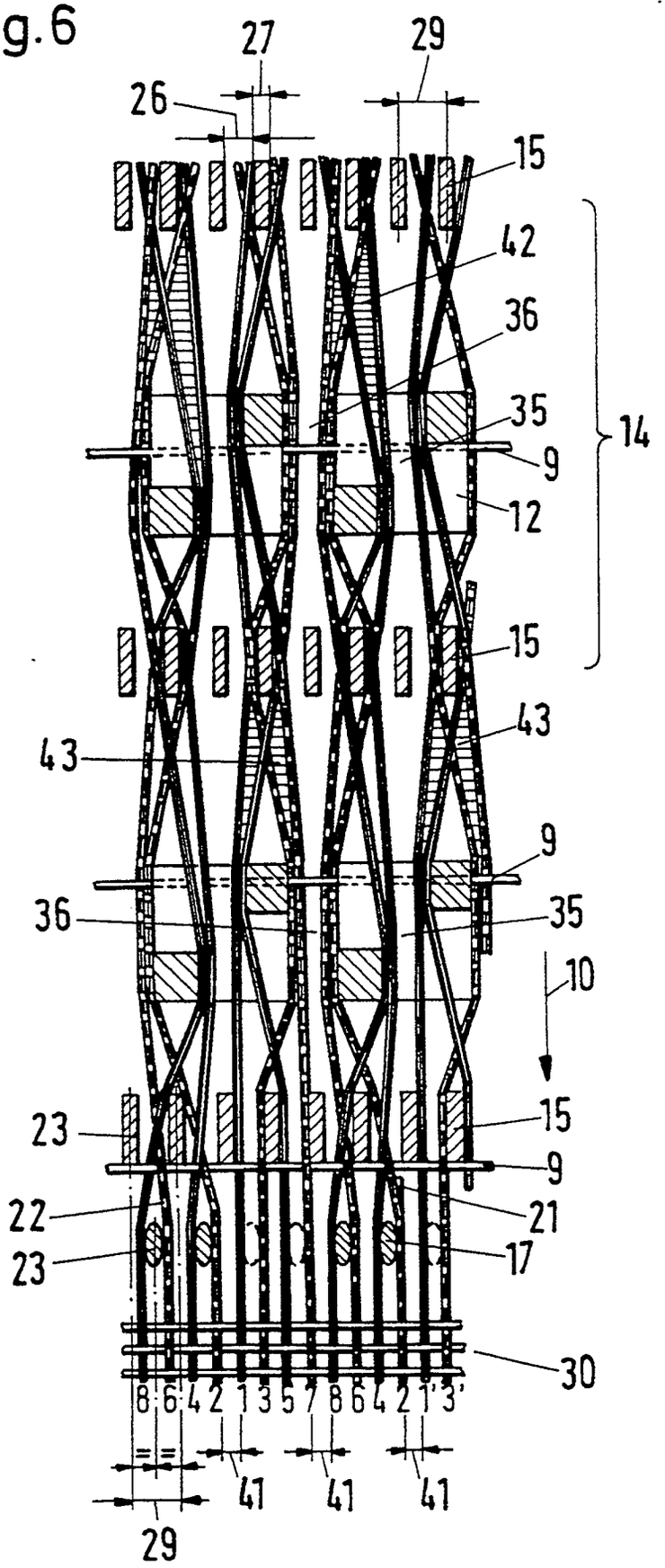

27
29
26
28
16
36
35
9
14
12
28
15
16
9
36
35
10
23
22
21
23
9
30
4' 2' 1 3 5 7 8 6 4 2 1' 3' 5' 7'
41
41
41

Fig.6


27
29
26
15
42
36
35
14
9
12
15
43
43
9
36
35
10
23
15
9
22
21
23
17
30
8 6 4 2 1 3 5 7 8 6 4 2 1 3
41
41
41
29

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 81 0272

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	EP-A-0 093 078 (SULZER-RUTI AG) * Seite 5, Zeile 1 - Zeile 15; Abbildungen 1-6 *	1	D03D41/00
D,A	EP-A-0 137 071 (SULZER-RUTI AG) * Seite 1, Zeile 11 - Seite 2, Zeile 18; Abbildung 1 *	1	
D,A	EP-A-0 196 349 (SULZER AG) * Anspruch 1; Abbildungen 1-4 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D03D

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	26 JULI 1991	HENNINGSEN O.

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 andern Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P0401)