



Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27.10.1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) D 03 D 27/10

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) DD D 03 D / 329 524 7

(22) 13.06.89

(44) 28.11.90

(71) Forschungsinstitut für Textiltechnologie, Annaberger Straße 240, Karl-Marx-Stadt, 9054, DD

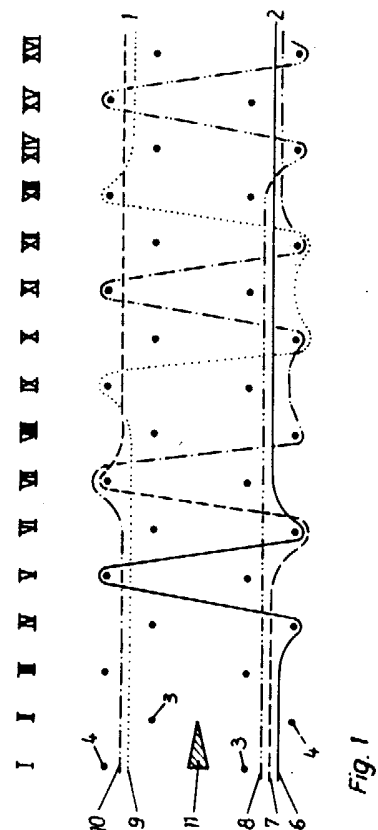
(72) Gößl, Rainer, Dr.-Ing.; Zucker, Lothar, Dipl.-Ing.; Seidl, Roland, Dr. sc. techn., DD

(73) Forschungsinstitut für Textiltechnologie Karl-Marx-Stadt; VEB Webstuhlbau, Karl-Marx-Stadt, DD

(54) Verfahren zur Herstellung von Doppelflorgeweben, insbesondere von Doppelteppichen

(55) Doppelflorgewebe; Polfaden; Totpolzuordnung; kleinster Musterpunkt; Mischkonturen; Doppelflorwebmaschine; elektronisch gesteuerte Dreistellungs-Jacquardmaschine; eintourige Musterauswahl; größere Musterauflösung

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Doppelflorgeweben, insbesondere von Doppelteppichen. Ziel und Aufgabe der Erfindung ist, den von den Polfaden gebildeten Totpol so einzubinden, daß die nachteilig wirkende Begrenzung des kleinsten Musterpunktes auf zwei Polschenkel einer Polnuppe und das chorweise Umstecken der Polspulen am Kantergestell beim Vertauschen der Farbstellungen sowie Mischkonturen bei zweitourig gewebten Bindungen vermieden werden. Gelöst wird die Aufgabe dadurch, daß auf einer Doppelflorwebmaschine mit elektronisch gesteuerter Dreistellungs-Jacquardmaschine und eintouriger Musterauswahl die Zuordnung der einzubindenden Totpolfäden zum Ober- und Unterflorgewebe während der Bildung des Doppelflorgewebes beliebig verändert wird, so daß gerade und ungerade Polschenkelzahlen im Kettkurs mustergemäß gebildet werden. Der erfindungsgemäße Wechsel der Totpolzuordnung führt zu einer größeren Musterauflösung, zur Reduzierung der Polreihenanzahl bei gleicher Musterauflösung sowie der Reduzierung der Stillstandszeiten bei Dessinwechsel, wodurch die Mustervielfalt, die Arbeitsproduktivität und der Maschinennutzeffekt erhöht werden. Fig. 1



Titel der Erfindung

Verfahren zur Herstellung von Doppelflorgeweben, insbesondere von Doppelteppichen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Doppelflorgeweben, insbesondere von Doppelteppichen, mit mehrchorig angeordneten Polfäden und im Ober- und Unterflorgewebe verteilt eingebundenen Totpolfäden bei Vermeidung von Mischkonturen auf einer Doppelflorwebmaschine mit elektronisch gesteuerter Dreistellungs-Jacquardmaschine mit eintouriger Musterauswahl.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Allen bisher bekannten Verfahren zur Herstellung von mehrchorigen Doppelflorgeweben mit eingebundenen Totpolen ist gemeinsam, daß jeder Polfaden eine gerade Anzahl von Polschenkeln bildet, da die Polfäden dem Ober- und Unterflorgewebe unveränderlich zugeordnet sind. Der Oberpol ist immer dem Oberflorgewebe und der Unterpol immer dem Unterflorgewebe zugeordnet. Diese Zuordnung ist bei Verwendung von Spezialjacquardmaschinen mit zwei Abteilungen und mechanisch gesteuerter Musterauswahl notwendig, da die Musterauswahl des Ober- und Unterpols oft nicht in einer Ebene liegt und eine eintourige Musterauswahl aus Gründen einer hohen Arbeitsgeschwindigkeit nach Möglichkeit vermieden wird. Auch für die Jacquardkartenherstellung ist die feste Zuordnung der Polfäden notwendig, da sich anderenfalls die Kartenherstellung kompliziert gestaltet und eine besondere Kartenschlagpatrone geschaffen werden müßte.

Durch diesen technischen und ökonomischen Zwang zur festen Zuordnung der Totpole ergaben sich lange Zeit die Probleme der Mischkonturenbildung bei zweitourig gewebten im Doppelfachprinzip hergestellten Doppelflorgewebe mit in Ober- und Unterflorgewebe fest eingebundenen Totpolen, wodurch Einbußen in der ästhetischen Wirkung der Doppelflorgewebe auftraten. Eine Mischkontur liegt dann vor, wenn an einer Polwechselstelle zwei verschiedenfarbige Polschenkel nicht eindeutig getrennt sind, so daß sie sich vermischen und unklare Konturen erzeugen. Erst durch die Lösungen der Patente DE-PS 1 535 796 und DE-PS 1 535 805 gelang es, die Mischkonturen zu verhindern, aber durch die eintourige Musterauswahl verdoppelt sich die Kartenlänge gegenüber den anderen zweitourigen Bindungen. Außerdem führt die eintourige mechanisch wirkende Musterauswahl zu Drehzahlreduzierungen, da zwischen den Schußeinträgen zusätzliche Bewegungen einiger Hubelemente in die Auswahlstellung und eine zusätzliche Rast in dieser Stellung notwendig sind.

Der Nachteil der Bindungen, die eine genaue Zuordnung der Polfäden zum Ober- und Unterteppich benötigen, besteht darin, daß der kleinste Musterpunkt auf zwei Polschenkel einer Polnappe beschränkt bleibt und die Auflösung auf einen Polschenkel pro Musterpunkt nicht möglich ist. Diese Einschränkung begrenzt die Möglichkeiten der Dessinateure zu feineren Mustern hin und bei gleichbleibender Musterauflösung den Einsatz gröberer Polfäden und die Reduzierung der Polreihenzahl pro Längeneinheit.

Ein weiterer Nachteil der festen Polfadenzuordnung besteht darin, daß bei Dessinwechsel, der auf Vertauschen der Chorfarbstellungen beruht, ein aufwendiges Umstecken der Polspulen am

Kantergestell notwendig ist, wodurch der Nutzeffekt der Webmaschine sinkt bzw. für jede andere Farbstellung eine separat geschlagene Jacquardkarte erforderlich ist.

Diese genannten Nachteile betreffen alle Bindungstypen, auch solche, deren Teppiche hohe Anforderungen an das Strapazieverhalten und die ästhetische Wirkung gerecht werden.

Das betrifft die klassische Drei- und Zweischußbindung, dreitourig durchgewebt, gemäß DR-PS 574 920, bei der also nach drei Touren je eine Polnuppe im Ober- und Unterteppich gebildet wird, wobei der Totpol in beide Teppiche gleichmäßig verteilt eingebunden ist und keine Mischkonturen entstehen. Das betrifft auch die oben genannten Bindungen für zweitourig durchgewebte Doppelteppiche mit verteilt eingebundenen Totpol und ohne Mischkonturen.

Die Bindungen für die eintourig symmetrisch gewebten Einschuß-Doppelteppiche sind beispielsweise in der EP-PS 0 119 184 und DD-PS 256 239 beschrieben. Die Doppelteppiche dieser Bindungen weisen verteilt eingewebte Totpole und gegenüber den unsymmetrisch gewebten Teppichen hohe Noppenzahlen auf, da in jedem Kettkurs je ein Oberpol- und Unterpolfaden gleichzeitig mustern. Diese eintourige Bindungstechnik für symmetrisch gewebte Doppelteppiche ist das produktivste Herstellungsverfahren für Webteppiche. Die Stillstandszeiten bei Dessin- und Farbwechsel der Chore am Kantergestell wirken sich daher besonders nachteilig auf den Nutzeffekt aus. Die große Noppenzahl pro Flächeneinheit begünstigt das Dessinieren feinkonturiger Muster, wobei nachteilig wirkt, daß der kleinste Musterpunkt auf zwei Polschenkel begrenzt ist.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist, die technologische Mustervielfalt hinsichtlich der Musterauflösung oder Vergrößerung einiger Teppichparameter bei gleichbleibender Musterauflösung zu erhöhen, die Qualität von zweitourig gewebten Bindungen zu verbessern sowie Stillstandszeiten bei Dessinwechsel zu reduzieren und damit die Arbeitsproduktivität und den Nutzeffekt von Doppelflorwebmaschinen zu erhöhen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei der Herstellung von mehrchorigen Doppelflorgeweben, insbesondere Doppelteppichen, den von den Polfaden gebildeten Totpol so einzubinden, daß die nachteilig wirkende Begrenzung des kleinsten Musterpunktes auf zwei Polschenkel einer Polnuppe und das chorweise Umstecken der Polspulen am Kantergestell beim Vertauschen der Farbstellungen sowie Mischkonturen bei zweitourig gewebten Bindungen vermieden werden.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Zuordnung der einzubindenden Totpolfäden zum Ober- und Unterflorgewebe während der Bildung des Doppelflorgewebes beliebig verändert wird, so daß gerade und ungerade Polschenkelzahlen im Kettkurs mustergemäß gebildet werden.

Die Einführung ungerader Polschenkelzahlen ergibt eine andere Leseweise der Musterpatrone. Ein Musterpunkt bedeutet nicht mehr eine Polnuppe, die zwei Polschenkel aufweist, sondern eine halbe Polnuppe mit einem Polschenkel. Dadurch kann ein Mustermotiv sehr feinkonturig gestaltet werden.

Ein weiteres Merkmal der Erfindung besteht darin, daß die durch wechselnde Zuordnung der Totpolfäden zum Ober- und Unterflorgewebe entstehenden Totpolfadenverkreuzungen im Hinterfach zwischen der Chorstabeinrichtung und den Platinenlitzen durch die Einführung einer Musterausgangsstellung in jeder Phase der Doppelflorgewebebildung beseitigt und wieder eingestellt werden können.

Zur Erleichterung des Polfadeneinzuges beim Vorrichten, bei Fadenbruch, zur Beobachtung und zum Weben von Doppelflorgrundgewebe wird eine Musterausgangsstellung eingeführt, in der sich die Totpolzuordnung nach der Höhenstaffelung der Chore im Kantergestell richtet und bei der - bezogen auf zwei Kettkurse - die Hälfte der Polfäden im Untergewebe und die andere Hälfte im Obergewebe als Totpol eingebunden ist. Diese Musterausgangsstellung läßt sich dadurch bestimmen, daß die Polfäden des Kantergestells eine bekannterweise exakte Zuordnung zu den Platinenlitzen einer elektronisch gesteuerten Jacquardmaschine besitzen. Wie üblich, sind die Polspulen des ersten Chores am Kantergestell unten angesteckt und dem Unterflorgewebe zugeordnet, darauf aufbauend sind die anderen Chore angeordnet. Auch der Fadenlauf erfolgt wie üblich vom Kantergestell zu einem Lochfeld, in dem die Polfäden chorweise gestaffelt und zusammengeführt sind. Vor den Webschäften passieren die Polfäden chorweise getrennt eine Chorstabeinrichtung, bevor sie durch die ösen der Platinenlitzen geführt werden. Die beschriebene Ordnung der Polfäden gestattet also die Festlegung einer definierten Ausgangsstellung, die mindestens zwei Schußbeinträgen zum Eintragen eines Ober- und Unterschusses umfaßt und zum Weben des Doppelflorgrundgewebes geeignet ist. Die Muster-

ausgangsstellung wird ergänzt durch die Chorstellungen, in denen jedes Chor separat Muster bilden kann und die zum Einweben oder Einziehen der Knoten nach Dessinwechsel und zur Kontrolle des Choreinzuges benötigt werden. Die Musterausgangs- und Chorstellungen können je nach Bedarf mittels einer Trenn- und Synchronisiereinrichtung zwischen Web- und Jacquardmaschine anstelle einer Doppelflorgewebemusterstellung eingestellt werden, um anschließend an die durchgeführten Arbeiten die ursprüngliche Musterstellung wieder einzustellen.

Das Prinzip der wechselnden Zuordnung der Totpole wird erfindungsgemäß auch dazu benutzt, beim Vertauschen der Farbstellungen im Teppichmuster das chorweise Umstecken der Polspulen am Kantergestell entfallen zu lassen und damit Stillstandszeiten erheblich zu reduzieren.

Die erfindungsgemäß wechselnde Totpolverteilung in jedem Kettkurs gleicht sich annähernd über die Teppichbreite aus, so daß sich für Ober- und Unterflorgewebe annähernd der gleiche Totpolanteil ergibt. Im Grenzfall gibt es im Kettkurs Musterpunkte, an denen alle Totpole in einem Teppich eingebunden sind und im gegenüberliegenden Teppich kein Totpol vorhanden ist.

In Abhängigkeit vom Bindungstyp, der Anzahl der Chore und der Teppichqualität besteht die Forderung, daß stets mindestens ein Totpol an jedem Musterpunkt vorhanden sein soll, oder daß die Totpole je zur Hälfte - bezogen auf zwei Kettkurse - auf Ober- und Unterflorgewebe verteilt sind. Erfindungsgemäß wird dies erreicht, indem nach der Musterdatenerfassung im Rechner eine kettkursweise Korrekturrechnung vorgenommen wird. Für diese Rechnung gibt es einen Ausgangszustand der Polfadenverteilung

auf das Ober- und Unterflorgewebe, der durch die Musterausgangsstellung charakterisiert ist.

Die Korrekturrechnung umfaßt folgende Schritte:

1. Ein beliebiger Faden x (1) soll einen Musterpunkt bilden.
2. Es ist zu prüfen, ob sich der Faden als Totpol im Ober- bzw. Unterflorgewebe oder bereits in Musterstellung befindet.
3. Befindet sich der Faden bereits in Musterstellung, ist keine Korrektur notwendig.
4. Befindet sich der Faden im Ober- oder Unterflorgewebe, ist zu prüfen, ob noch ein Totpol im jeweiligen Ober- oder Unterflorgewebe verbleibt, wenn der Faden x (1) mustert; ist dies der Fall, erfolgt keine Korrektur.
5. Trifft 4. nicht zu, wird die Position gesucht, an der der Faden x (1) zuletzt musterbildend war; an die anschließende Stelle wird ein weiterer Musterpunkt gesetzt, um den Faden x (1) als Totpol in den jeweils anderen Teppich einzubinden, wodurch an dieser Stelle die Farbe des betreffenden Musterpunktes zu verändern ist. Ist der zu verändernde Musterpunkt nur einmal vorhanden, so ist er unverändert zu lassen und die Korrektur rückwirkend an der Stelle vorzunehmen, wo mindestens zwei gleiche Musterpunkte einer anderen Farbe angrenzend an den Faden x (1) vorhanden sind.
6. Danach wird zur Feststellung der Lage der Fäden als Voraussetzung für die Abforderung des nächsten Musterpunktes der aktuelle Zustand zwischengespeichert.
7. Die beiden Forderungen, daß mindestens ein Totpol an jedem Musterpunkt des Doppelflorgewebes oder die Hälfte der Totpole, bezogen auf zwei Kettkurse, vorliegen soll, lassen sich

durch wahlweise Änderung der Korrekturbedingungen (Punkt 4.) realisieren.

Erst nach der Korrektur aller Kettkurse, d. h. nach Einbeziehung der Korrekturmusterpunkte in die im Rechner enthaltenen Musterdaten erfolgt die komplette Abspeicherung auf einen Datenträger (Diskette, Eprom, Lochstreifen) zur Steuerung der elektronisch gesteuerten Jacquardmaschine.

In die Korrekturrechnung kann eine zusätzliche Korrektur nach Art der Polwechselstelle, an der entweder Doppelheber oder Fehlschenkel entstehen, einbezogen werden. Diese Korrektur ist der oben beschriebenen unterzuordnen, d. h. in dem Fall, wenn sich beide Korrekturen entgegenstehen, hat die Korrektur der Totpolverteilung das Primat.

Die wesentlichen Vorteile des erfindungsgemäßen Wechsels der Totpolzuordnung sind insbesondere darin zu sehen, daß der Totpolwechsel zu einer größeren Musterauflösung führt, wobei der kleinste Musterpunkt die Fläche nur eines Polschenkelquerschnittes umfaßt. Des weiteren können die vorhandene Musterauflösung annähernd beibehalten und die Polfadenquerschnitte vergrößert werden. Dadurch werden für das gleiche Muster weniger Polreihen pro Längeneinheit benötigt, wodurch die Produktivität steigt. Bei Dessinwechsel, der das Vertauschen der Farbstellungen der Chore zur Grundlage hat, entfällt das chorweise Umstecken der Polspulen, so daß Stillstandszeiten erheblich reduziert werden und der Maschinennutzeffekt steigt.

Bei zweitourig gewebten Bindungen mit verteilt eingebundenen Totpolen tritt eine qualitative Verbesserung der Doppelflorgewebe und Vereinfachung der technologischen Voraussetzungen

ein, da technisch und ökonomisch vorteilhaft mischkonturenfreie Bindungen eingesetzt werden und anstelle platz- und kostenaufwendiger Jacquardkarten kleine leicht auswechselbare Datenträger zum Einsatz kommen.

Bei Bindungen, die kreuzchorige Kanterbestückung und Kartenschlag benötigen, wird diese komplizierte Technologie dadurch vereinfacht, daß bereits im Doppelflorgewebe über die Information des Datenträgers eine in jedem zweiten Kettkurs wirkende Vertauschung der Polfadenzuordnung vorgenommen wird.

Durch die einheitliche geradchorige Kanterbestückung lassen sich Bindungswechsel bei gleicher Choranzahl und gleichartiger Farbstellung ohne Umrüsten der Polspulen am Kantergestell durchführen.

Ausführungsbeispiele

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In den dazugehörigen Zeichnungen zeigen die

Figur 1 einen Längsschnitt durch ein fünfchoriges zweitourig durchgewebtes Zweischuß-Doppelflorgewebe mit wechselnder Zuordnung der Totpole,

Figur 2 die Hauptelemente einer Mustersteuereinrichtung in Auswahlstellung (A) und die Platinenlitzen in Musterstellung (B, C, D) für die Schußpaare V bis VII nach Figur 1,

Figur 3 einen Längsschnitt durch ein fünfchoriges dreitourig durchgewebtes Dreischuß-Doppelflorgewebe mit wech-

selnder Zuordnung der Totpole,

Figur 4 einen Längsschnitt durch ein fünfchoriges dreitourig durchgewebtes Zweischuß-Doppelflorgewebe mit wechselnder Zuordnung der Totpole,

Figur 5 zwei Längsschnitte durch ein fünfchoriges zweitourig halbdurchgewebtes Zweischuß-Doppelflorgewebe mit kettkursweiser Vertauschung der Totpolzuordnung,

Figur 6 einen Längsschnitt durch ein fünfchoriges zweitourig nicht durchgewebtes Zweischuß-Doppelflorgewebe mit wechselnder Zuordnung der Totpole,

Figur 7 den Ablaufplan einer kettkursweisen Korrekturrechnung der Musterdaten eines Doppelflorgewebes.

Die Figur 1 zeigt einen vereinfachten Längsschnitt durch ein zweitourig durchgewebtes Doppelflorgewebe, bestehend aus einem Oberflorgewebe 1 und Unterflorgewebe 2, in denen der zwischen Oberschußfaden 3 und Unterschußfaden 4 gestreckt liegende Füllkettfaden und die Bindekettfäden, die die Schußfäden in Rips oder leinwandartiger Bindung einbinden, aus Gründen der Übersicht nicht dargestellt sind. Die Polfäden 6 bis 10 sind durch unterschiedliche Linienarten dargestellt. Sie haben das Ober- und Unterflorgewebe 1, 2 verbindende und die Schußfäden umschlingende Abschnitte, wobei sie Musterpol bilden sowie flottierende Abschnitte, wobei sie Totpol bilden. Die das Doppelflorgewebe verbindenden Polfäden 6 bis 10 werden beim Gewebetransport durch ein Polmesser 11 geschnitten.

Vor dem Weben des Doppelflorgewebes wird Doppelflorgrundgewebe gebildet, in dem sich die Totpolfäden in der Musterausgangs-

stellung befinden. Sie ist zwischen den Schußpaaren I bis III dargestellt. Bei ungerader Polfadenzahl pro Kettkurs, wie in Figur 1, wechseln die Polfäden des geteilten dritten Chores 8 in jedem zweiten Kettkurs ihre Zuordnung vom Unter- zum Oberpol und umgekehrt, damit über die Teppichbreite die Anzahl der Ober- und Unterpolfäden in der Musterausgangsstellung ausgeglichen ist. Das Doppelflorgewebe ist mustergemäß zwischen dem IV. und XVI. Schußpaar dargestellt. Erfindungsgemäß wechselt der Totpol seine Zuordnung, indem der Polfaden als Musterpol nicht nur eine gerade, sondern auch eine ungerade Anzahl Polschenkel bildet. In Figur 1 bilden der Polfaden 7 zwischen Schußpaar VI bis VII, der Polfaden 10 zwischen Schußpaar VII bis VIII, der Polfaden 9 zwischen Schußpaar IX bis X und XII bis XIII nur einen Polschenkel. Die ungerade Anzahl Polschenkel sind gemischt mit der geraden Anzahl Polschenkel. Letztere tritt auf zwischen den Schußpaaren IV bis VI, X bis XII und XIV bis XVI. Durch die einschenklige Musterung und dem damit verbundenen Wechsel des Totpols können in diesem Bereich Kurzflottungen unter zwei Unterschußfäden 4 eines aus dem Musterpol kommenden und wieder in den Musterpol gehenden Polfadens entstehen wie zwischen den Schußpaaren VIII bis X und X bis XII am Unterflorgewebe 2 der Figur 1 zu erkennen ist. Der Dessinateur kann die Anzahl dieser Kurzflottungen beschränken, falls sie das Rückbild beeinträchtigen sollten. Mischkonturen an den Polwechselstellen werden u. a. dadurch vermieden, daß der Musterpol in dem Gewebe in den Totpol wechselt, aus dem der andere Totpol kommt, der in den Musterpol wechselt. Beide Fäden binden gemeinsam um den Unterschuß 4 und bilden dort einen Doppelheber, der nur auf dem Teppichrücken sichtbar

ist. In Fig. 1 sind an den Unterschußfäden 4 der Schußpaare VI, VII, X und XII Doppelheber sichtbar. Eine weitere Art der Polwechselstelle entsteht dadurch, daß der Totpol, der in den Musterpol übergeht, aus dem gegenüberliegenden Gewebe kommt als der Musterpol, der in den Totpol übergeht. Dabei entsteht ein Fehlschenkel, der in Fig. 1 als fehlende Verbindung der Polfäden zwischen den Schußpaaren VIII/IX und XIII/XIV sichtbar ist.

Wie in Fig. 1 sind auch in den Fig. 3 bis 6 die Doppelflorgewebebindungen vereinfacht ohne die bekannten Füll- und Bindekettfäden dargestellt.

Figur 3 zeigt die dreitourig durchgewebte Dreischußbindung und Figur 4 die dreitourig durchgewebte Zweischußbindung, bei der der Mittelschußfaden 5 fehlt. Obwohl beide Bindungen in bezug auf die Anordnung der Oberschußfäden 3 und Unterschußfäden 4 den gleichen Aufbau zeigen, sind prinzipiell zwei unterschiedliche Poleinbindungen möglich. Fig. 3 zeigt die klassische Methode der Poleinbindung, bei der die Unterpolfäden 6, 7, 8 aus dem Totpol des Untergewebes 2 um dessen Oberschußfäden 3 in den Musterpol und die Oberpolfäden 9, 10 aus dem Musterpol in den Totpol des Obergewebes 1 ebenfalls um dessen Oberschußfäden 3 wechseln. Dadurch entstehen nach dem Schneiden Polschenkel, die nicht durchgewebt sind. Da bei der Musterung mit nur einem Polschenkel der exakte Stand des Polschenkels wesentlich ist, kann dieser durch die Einbindung nach Fig. 4 verbessert werden. Dabei ist jeder Polschenkel durchgewebt, wobei an den Polwechselstellen, wie bei Fig. 1 beschrieben, Doppelheber entstehen können. In Fig. 3 und 4 ist vom Schußeintrag I bis VII die Musteraus-

gangsstellung dargestellt, in der die exakte Zuordnung der Totpole zum Oberflorgewebe 1 und Unterflorgewebe 2 vorhanden ist, die während der Musterbildung durch die wechselnde Zuordnung der Totpole verlassen wird.

Für dreitourig durchgewebte Doppelflorgewebe ist es charakteristisch, daß der Obermusterpol 9, 10 im Obergewebe 1 über zwei Schußfäden und im Untergewebe 2 unter einem Schußfaden bindet, während der Untermusterpol 6, 7, 8 im Untergewebe 2 unter zwei Schußfäden und im Obergewebe 1 über einen Schußfaden bindet. Diese Regel kann auf Grund der exakten Totpolzuordnung in der Musterausgangsstellung ihre Gültigkeit behalten, wodurch die Bildung von Mischkonturen bei der Zweischußbindung ausgeschlossen ist.

Figur 5 zeigt eine zweitourig halbdurchgewebte Zweischußbindung. Auf die Darstellung einer wechselnden Totpolzuordnung im Musterbereich wurde verzichtet, da vor allem dargestellt werden soll, daß bei Bindungen, bei denen generell in jedem zweiten Kettkurs die Totpolzuordnung zwischen Ober- und Unterflorgewebe vertauscht ist, am Kantergestell die chorweise Vertauschung erfindungsgemäß nicht durchgeführt werden muß.

Die Abb. E der Fig. 5 zeigt den Normalverlauf der Polfäden im Bereich der Musterausgangsstellung zwischen den Schußpaaren I und VII, wobei Doppelflorgrundgewebe gebildet wird. Abb. E zeigt auch den Musterbereich, in dem die Oberpolfäden 9, 10 im Untergewebe 2 und die Unterpolfäden 6, 7, 8 im Obergewebe 1 durchgewebt werden. Würde diese Poleinbindung über die Doppelflorgewebebreite beibehalten, so entstünden größere Musterflächen, die durchgewebt und nicht durchgewebt sind. Die Muster-

flächen mit nicht durchgewebten Polnoppen weisen ein sehr geringes Verschleißverhalten auf. In der Praxis hat man daher in jedem zweiten Kettkurs die Zuordnung der Polfäden zum Ober- und Unterflorgewebe 1, 2 vertauscht und damit über die Doppelflorgewebebreite abwechselnd durchgewebte und nicht durchgewebte Polnoppen des gleichen Chores erzeugt, wodurch die Doppelfloroberfläche einheitliche und ausreichende Verschleißigenschaften aufweist. Das Vertauschen der Ober- und Unterpolfäden in jedem zweiten Kettkurs führte am Kantergestell zu einer schachbrettartigen Anordnung, bei der also die Polspulen von je zwei Choren gemischt bzw. gekreuzt wurden. Das entsprach dem kreuzchorigen Kartenschlag, bei dem das Vertauschen der Polfäden bzw. Chore berücksichtigt werden mußte. Diese komplizierte Technologie zum Weben halbdurchgewebter Doppelflorgewebe kann mit der Methode der wechselnden Totpolzuordnung vereinfacht werden. Erforderlich ist, daß der Datenträger im Bereich des Doppelflorgrundgewebes eine Information zum Vertauschen der Totpolzuordnung in jedem zweiten Kettkurs enthält.

Die Abb. F der Fig. 5 zeigt, daß zwischen Schußpaar III und IV das Vertauschen der Polfadenzuordnung stattfindet, das auch auf mehrere Touren verteilt werden kann. Dadurch bildet gegenüber Abb. E das gleiche Chor im entgegengesetzten Gewebe durchgewebte Polnoppen. Eine kreuzchorige Kanterbestückung ist damit vermieden worden. Das erleichtert auch den Wechsel auf die verwandte eintourige Bindungstechnik für symmetrische Doppelflorgewebe nach EP 0 119 184 und DD-PS 256 239.

Die Anwendung der wechselnden Totpolverteilung im Musterbereich gilt analog auch für nicht durchgewebte Bindungen, wie am Bei-

spiel einer zweitourigen Bindung in Figur 6 dargestellt wurde. Diese Bindung wies vor Anwendung der Erfindung Mischkonturen durch Doppelnoppen auf. Diese entstanden bei gleichzeitigem Musterwechsel der Ober- und Unterpolfäden. Durch die erfindungsgemäß wechselnde Zuordnung der Totpole im Musterbereich werden Doppelnoppen vermieden, wodurch die Bindung frei von Mischkonturen geworden ist und eine Qualitätsverbesserung erreicht wurde.

Die bindungstechnische Neuheit des Wechsels der Totpolzuordnung wird durch die Anwendung einer elektronisch gesteuerten Jacquardmaschine realisiert. In Fig. 2 der Abb. A sind die Hauptelemente der nach der DD-PS 240 223, D 03 C, 3/10 bekannten Mustersteuereinrichtung dieser Jacquardmaschine in der Musterauswahlstellung, in der sich die Polfäden im Mittelfach befinden, schematisch dargestellt. Es sind auch Mustersteuereinrichtungen anderer elektronisch gesteuerter Jacquardmaschinen anwendbar, wenn sie eine eintourige Arbeitsweise aufweisen, bei der jede beliebige Platine aus jeder der drei Fachstellungen in jede andere Fachstellung gelangen kann. In Fig. 2 sind die Platinenlitzen 12 mit den Ösen für die Polfäden in der Linienart der zu steuernden Polfäden gezeichnet. Die Auswahl der Platinenlitzen 12 erfolgt entsprechend der Musterinformation des Datenträgers, indem an die Elektromagnete 13 eine oder keine Spannung angelegt wird. Liegt Spannung an, werden die entsprechenden Platinenlitzen 12 an die Elektromagnete 13 angezogen. Nach der Auswahl erfolgt eine gegenläufige Bewegung der Hubbalken 14 mit den Magneten 13 und den an ihnen haftenden Platinenlitzen 12 in die Schußeintrag- bzw. Musterstellung B, C, D, an die sich die Rückföhrbewegung in die Auswahlstellung A anschließt.

Die Abb. B, C, D der Fig. 2 zeigen in vereinfachter Form die Musterstellungen der Platinenlitzen 12 bei den Schußpaaren V, VI, VII der Fig. 1. Die Elektromagnete 13 befinden sich in ihrer oberen und unteren Endstellung. Die Platinenlitzen 12 nehmen zum Bilden des Ober-, Mittel- und Unterfaches drei Stellungen ein.

Durch die harnischlose und mit wenig Hubelementen arbeitende Mustersteuereinrichtung und in Verbindung mit dem Datenträger sind alle technischen und ökonomisch effektiven Voraussetzungen zum Wechsel der Totpolzuordnung gegeben, zumal die eintourige Musterauswahl keine Tourenzahleinschränkung im Plüsch- und Teppichsektor verursacht und anstelle einer langen und kompliziert zu erstellenden Jacquardkarte ein mit Hilfe der Rechen-technik in kurzer Zeit ein relativ kleiner Datenträger geschaffen werden kann.

Durch die wechselnde Zuordnung der Totpole kann der Grenzfall eintreten, daß in einigen Kettkursen der gesamte Totpol entweder im Ober- oder Unterflorgewebe 1, 2 vorhanden ist, wobei über die Doppelflorgewebebreite ein Ausgleich der Anzahl der Totpole im Ober- und Unterflorgewebe 1, 2 zu erwarten ist. Das Eintreten des Grenzfalles hat zur Folge, daß an den Stellen, wo kein Totpol vorhanden ist, eine geringere Polnoppenhafkraft im Florgewebe auftritt, die bei einigen Bindungen durch die Rückenbeschichtung nicht ausgeglichen werden kann. Bei symmetrischen Bindungen ist es notwendig, daß mindestens ein Totpol an jedem Musterpunkt vorhanden ist, da je ein Polfaden aus Ober- und Unterflorgewebe 1, 2 gleichzeitig mustert.

Bei der halbdurchgewebten Bindung der Fig. 5 ist aus Gründen eines gleichmäßigen Verschleißwiderstandes erforderlich, daß

die durchgewebten und nichtdurchgewebten Polnoppn im kettkursweisen Wechsel je zur Hälfte gebildet werden. Das bedingt eine gleichmäßige Totpolverteilung über zwei Kettkurse. Bei Bindungen nach Fig. 1 bis 4 führt eine beliebige Totpolverteilung zu keinen Nachteilen im Verschleißwiderstand, da sämtliche Polschenkel durchgewebt und der Rückenverfestigung zugänglich sind. Je nach technologischen Erfordernissen ist also die ungleiche Totpolverteilung einzuschränken. Daher wird erfindungsgemäß eine kettkursweise Korrekturrechnung eingeführt, die im Rechner vor Abspeicherung der Musterdaten vorgenommen wird. Dazu lassen sich prinzipiell zwei Forderungen für die Korrektur aufstellen, daß mindestens ein Totpol oder daß - bezogen auf zwei Kettkurse - die Hälfte der Totpole an jedem Musterpunkt vorhanden ist. Dieser Korrektur ist die Fehlstellenkorrektur, ob Doppelheber oder Fehlschenkel bei Polwechsel entstehen soll, unterzuordnen. Die Schrittfolge der Korrekturrechnung ist schematisch im Ablaufplan der Fig. 7 dargestellt.

Als erstes wird ein Ausgangszustand (1) festgestellt, bei dem sich die Polfäden 1 bis n im Oberflorgewebe, (n + 1) bis i im Unterflorgewebe und keine Polfäden in der Musterstellung befinden. Dieser Polfadenverteilung entspricht die bereits beschriebene Musterausgangsstellung. Davon ausgehend beginnt die kettkursweise Korrekturrechnung.

Ein beliebiger Faden x (1) soll in die Musterstellung B (k) überführt werden (2). Es wird geprüft, ob sich dieser Faden im Oberflorgewebe A (k) an der Stelle k befindet (3), wenn nicht, ob er sich im Unterflorgewebe C (k) an der Stelle k befindet (4). Trifft dies ebenfalls nicht zu, dann befindet er sich bereits in Musterstellung B (k) an der Stelle k (5).

Somit ist keine Korrektur erforderlich, und es kann der nächste Musterpunkt betrachtet werden (6), wenn die Prüfung, ob bereits alle Musterpunkte bearbeitet wurden (14), negativ ausfällt.

Im folgenden soll zum Beispiel beschrieben werden, wie der Korrekturvorgang abläuft. Dazu wird angenommen, der Faden befindet sich im Oberflorgewebe. Dieser Vorgang läuft analog ab, wenn sich der Faden im Unterflorgewebe befindet, weshalb auf diesen Teil der Beschreibung verzichtet wird.

Nach der Feststellung, daß sich der in Musterstellung zu überführende Faden $x(1)$ im Oberflorgewebe befindet (3), wird von der Polfadenzahl im Oberflorgewebe ein Faden subtrahiert (7), woraus sich die Anzahl Totpolfäden ergibt, die im Oberflorgewebe verbleibt. Danach wird überprüft, ob diese Anzahl etwa der Hälfte der Gesamtpolfadenzahl entspricht (8). Ist dies der Fall, wird der nächste Musterpunkt (6) betrachtet. Ist die Bedingung (8) nicht erfüllt, so wird die Stelle rückwirkend gesucht, an der $x(1)$ zum letzten Mal musterbildend war.

Dazu wird im Kettkurs schrittweise rückwärts gegangen (9) bis die entsprechende Position k gefunden ist (10). Danach wird an der Position $k + 1$ ein zusätzlicher Musterpunkt des Fadens $x(1)$ gesetzt (11), wodurch ein Wechsel des an der nächsten Position in Totpol übergehenden Fadens $x(1)$ in das entgegengesetzte Florgewebe erfolgt. Im folgenden wird der aktuelle Zustand festgestellt (12). Danach erfolgt die Abfrage, ob bereits alle Musterpunkte bearbeitet wurden. Ist dies nicht der Fall, wird der nächste Musterpunkt betrachtet (6). Anderenfalls wird die Korrekturrechnung beendet.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Doppelflorgeweben, insbesondere von Doppelteppichen, mit mehrchorig angeordneten Polfäden und im Ober- und Unterflorgewebe verteilt eingebundenen Totpolfäden bei Vermeidung von Mischkonturen mit einer elektronisch gesteuerten Dreistellungs-Jacquardmaschine und eintouriger Musterauswahl, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuordnung der Totpolfäden (6 ... 10) zum Ober- und Unterflorgewebe (1, 2) während der Bildung des Doppelflorgewebes beliebig verändert werden kann, so daß gerade und ungerade Polschenkelzahlen im Kettkurs mustergemäß gebildet werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die durch die beliebige Zuordnung entstehenden Totpolfadenverkreuzungen im Hinterfach in jeder Phase der Doppelflorgewebebildung durch die Einführung einer Musterausgangsstellung beseitigt und wieder eingestellt werden können.
3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß ausgehend von der Musterausgangsstellung durch eine kettkursweise Korrekturrechnung einzelne Musterdaten so verändert werden, daß an jedem Musterpunkt des Doppelflorgewebes mindestens ein Totpol oder die Hälfte der Totpole, auf zwei Kettkurse bezogen, vorhanden sind.
4. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß nach einem im Datenträger berücksichtigten Vertauschen von Choren des Ober- und Unterflorgewebes zur Veränderung der Farbstellung des Dessins die chorweise Ordnung der Polspulen am Kantergestell und die Musterausgangsstellung unverändert bleiben.

5. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Vertauschen der Totpole des Ober- und Unterflorgewebes (1, 2) in jedem zweiten Kettkurs des Doppelflorgrundgewebes zur Vermeidung einer kreuz- bzw. gemischtchorigen Kanterbestückung und Platinenverteilung vorgenommen wird, wobei die chorweise Ordnung der Polspulen am Kantergestell unverändert bleibt.

Hierzu 4 Seiten Zeichnungen

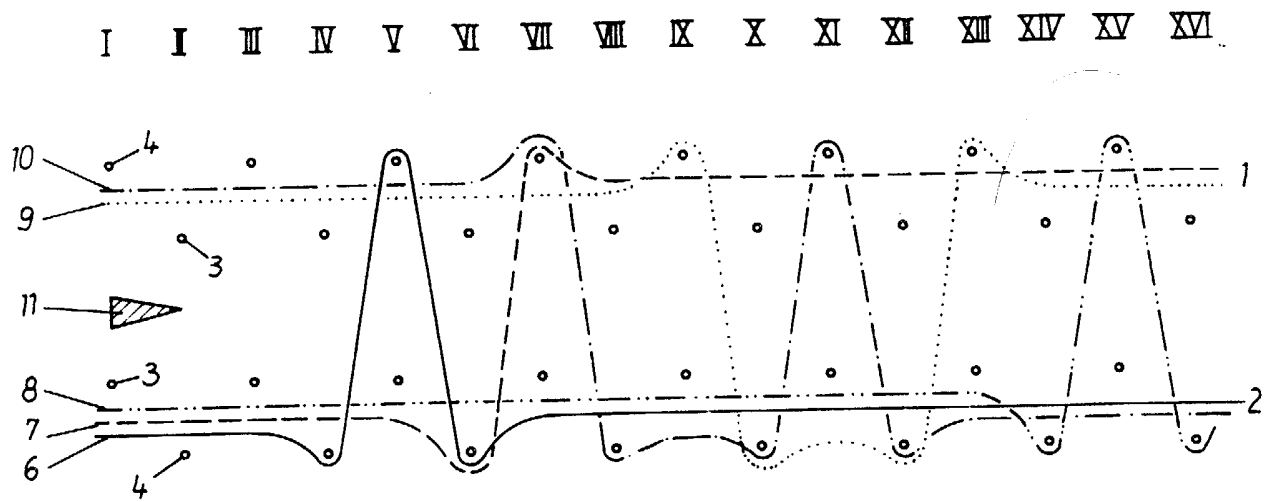


Fig. 1

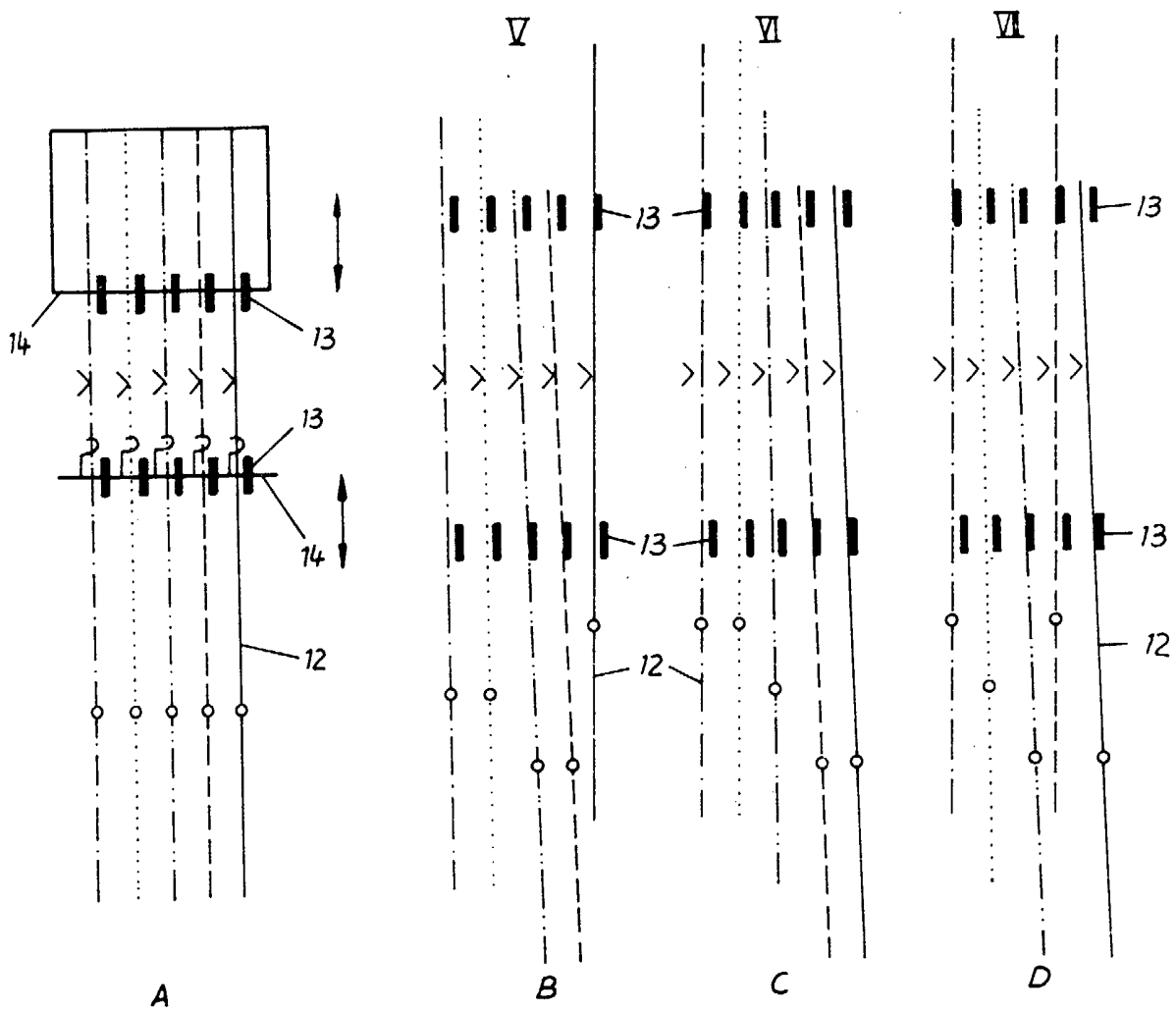
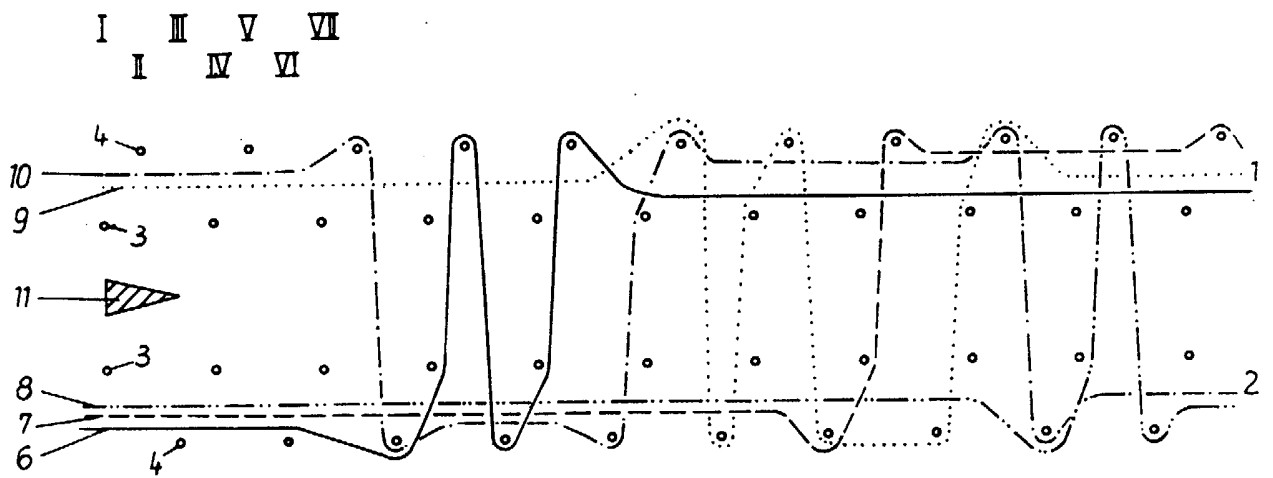
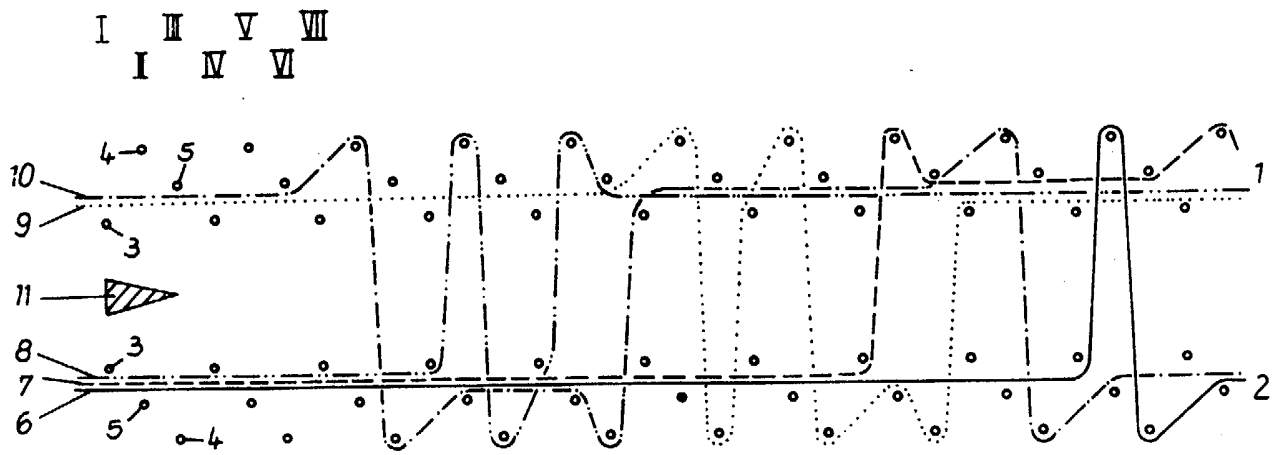


Fig. 2



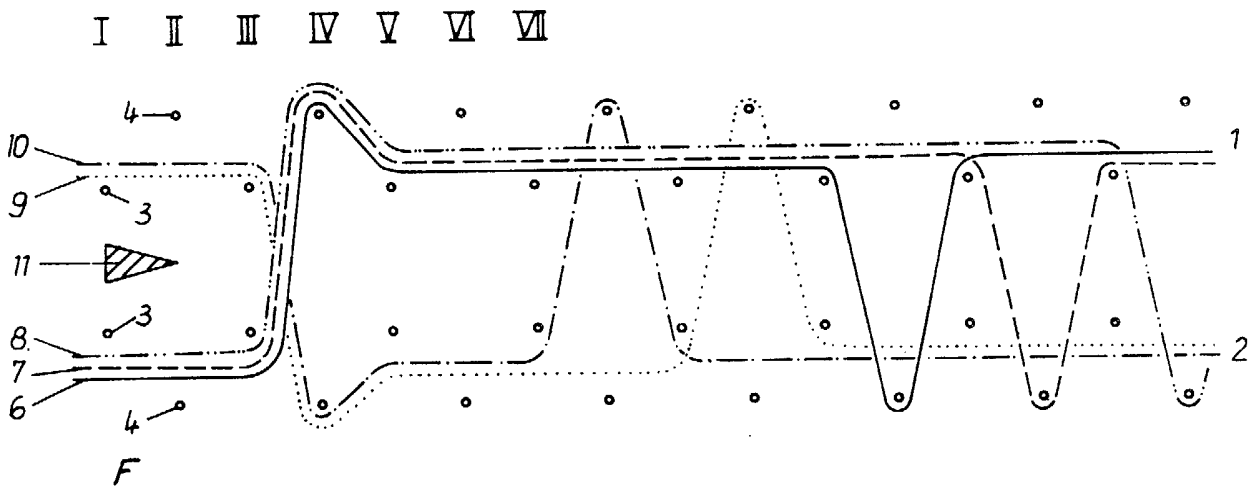
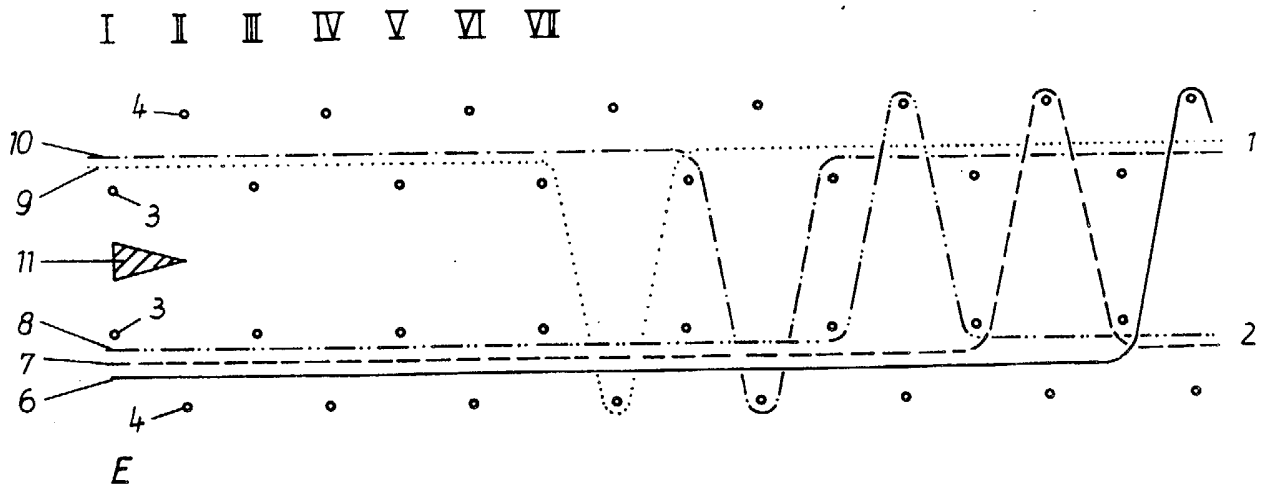


Fig. 5

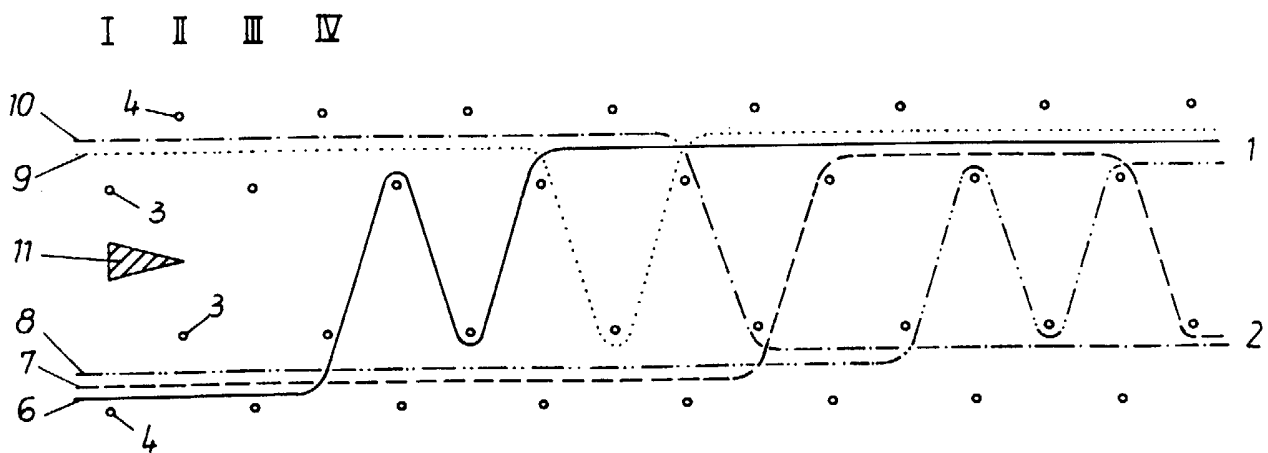


Fig. 6

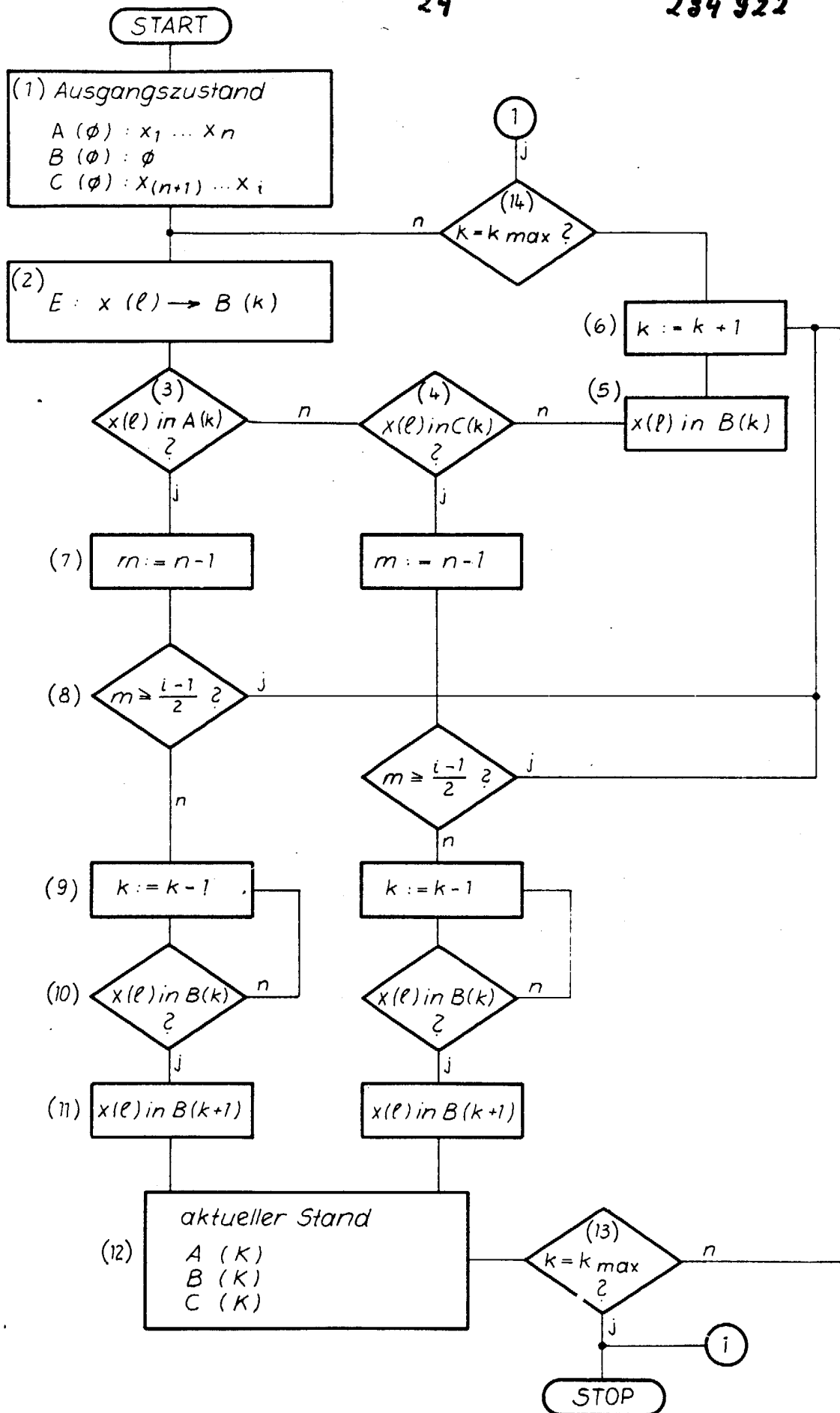


Fig. 7