

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 361 303 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.11.2003 Patentblatt 2003/46

(51) Int Cl. 7: D03C 19/00, D03D 27/10

(21) Anmeldenummer: 02010563.1

(22) Anmeldetag: 10.05.2002

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: SCHÖNHERR Textilmaschinenbau
GmbH
09113 Chemnitz (DE)

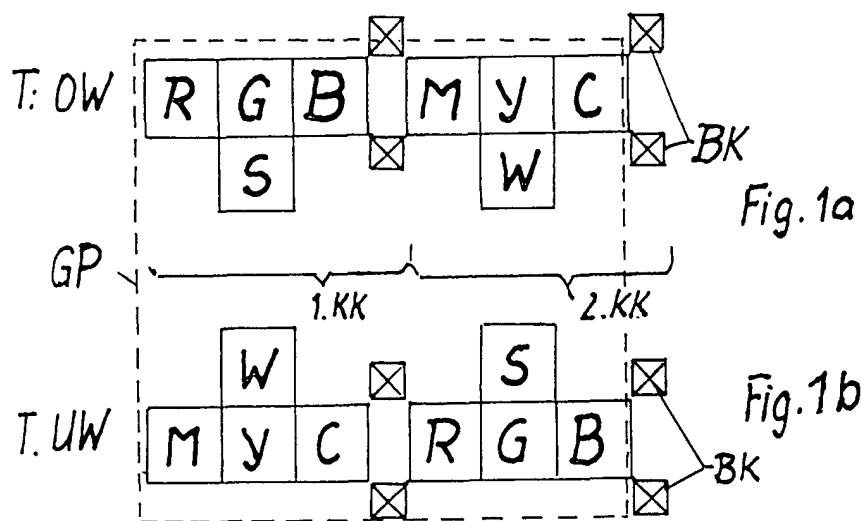
(72) Erfinder: Gössl, Rainer Dr.
09387 Jahnisdorf/Erzgebirge (DE)

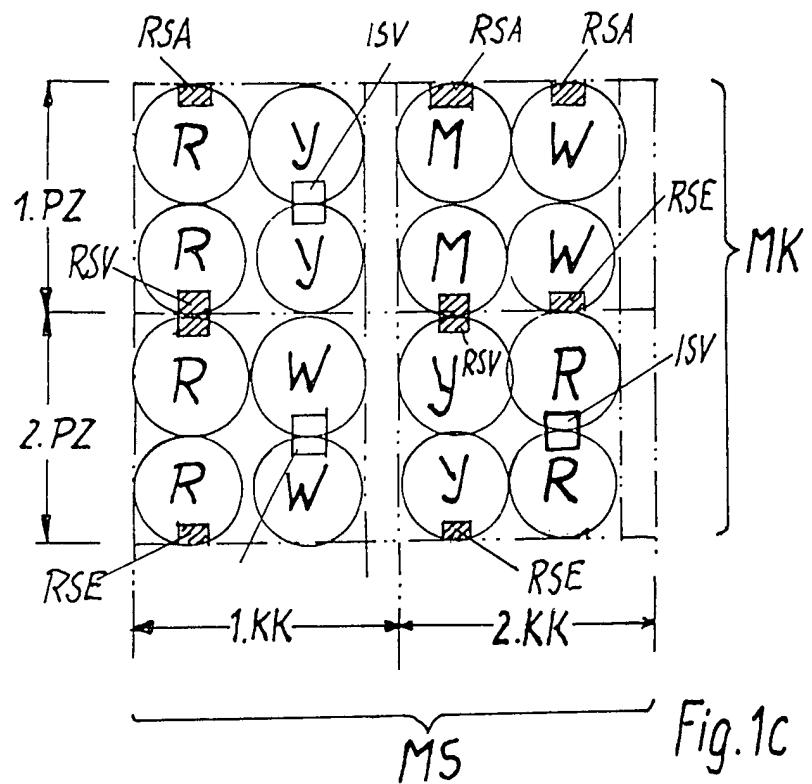
(74) Vertreter: Schneider, Manfred
Patentanwaltsbüro Schneider
Annaberger Strasse 73
09111 Chemnitz (DE)

(54) **Verfahren zur Herstellung von gemusterten Schlingenpol-, Flor- oder Plüscherzeugnissen mit gewebter Grundware**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von gemusterten Schlingenpol-, Flor oder Plüscherzeugnissen mit gewebter Grundware, wobei eine Gruppe von Polfäden unterschiedlicher Farbe, den Herstellungsprozess begleitend, bereitgehalten werden und wobei die jeweils zur Musterung ausgewählten Polfäden oder Polfadenabschnitte jeder Polfadengruppe in der Grundware Polschlingen ausbildend fixiert werden. Mit dem Ziel, die Mustervielfalt zu erhöhen und die Mustervorbereitung zu rationalisieren, werden die Gruppen von Polfäden aus Grundfarben (z. B. Rot R, Grün G, Blau B) und/oder aus inversen Grundfarben (z. B. Magenta M, Gelb Y, Cyan C) sowie aus Helligkeitsfarben

(z. B. Schwarz S, Weiß W) zusammengesetzt. Die Größe der Musterpunkte wird durch eine begrenzte Zahl von Kettkursen (KK) und Polbindungszyklen (PZ) bestimmt. Innerhalb jedes Musterpunktes werden zur Bildung von Mischfarben mindestens zwei dieser Polfäden der jeweiligen Polfadengruppe gleichzeitig nebeneinander und/oder unmittelbar nacheinander zur Ausführung eines musternden Polbindungsprogrammes (PP) zur Ausbildung des Musterpunktes (MS/MK) ausgewählt und danach gesteuert. Ausschließlich aus der Grundware hervorstehende Abschnitte der musternden Polfäden sind an der Farbgestaltung der Musterpunkte (MS/MK) beteiligt.





Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von gemusterten Schlingenpol-, Flor- oder Plüscherzeugnissen mit gewebter Grundware, wobei für die Ausbildung je einer in Kettrichtung verlaufenden Reihe von Musterpunkten eine Gruppe von Polfäden unterschiedlicher Farbe, den Herstellungsprozess begleitend, bereitgehalten wird und wobei die jeweils zur Musterung ausgewählten Polfäden oder Polfadenabschnitte jeder Polfadengruppe mittels Klemmgreifer oder Polfadenführer (z. B. Litze) mit mindestens einem, eine Polschlinge aufspreizendem Element (z. B. Schussfaden, Greifer, Polplatine, Rute, Lanzette mit Hilfsschussfaden) in Eingriff gebracht werden, wobei die auf diese Weise aufgespreizte Polschlinge in mindestens einer gewebten Grundware fixiert wird und wobei die fixierte Polschlinge mit einem Teil ihrer Länge auf der Sichtseite schließlich als Schlinge oder als Florschenkel aus der Grundware musterbildend hervorsteht.

[0002] Es ist allgemein bekannt (vgl. "Die Teppichindustrie" - Osswald, Verlag Meliand Textilberichte, Heidelberg, 1965, Seite 55 ff /Gripper-Axminster/; Seite 77 ff /Rutenteppiche/; Seite 103 ff /Doppelteppiche/; Seite 123 /Lanzettenteppiche/; Seite 184 ff Tuftingteppiche) zur Ausbildung von in Kettrichtung verlaufenden Reihen von Musterpunkten jeder der Grundwaren des Teppichgewebes in jedem Kettkurs eine mehr oder weniger umfangreiche Gruppe von Polfäden zuzuordnen. Diese Polfäden der Gruppe werden - ausgewählt durch einen Jacquardmechanismus (meist Jacquardmaschine) und geführt durch einen Greifer oder durch eine den Polfaden führende Litze oder eine den Polfaden führende Nadel - fachbildend vor einzutragende oder zwischen bereits eingebundene Schussfäden verbracht.

[0003] Die einzutragenden Schussfäden und damit auch die Polfäden werden mittels Bindekettfäden an der sich ausbildenden Grundware fixiert. Die Polfäden mustern in jedem Kettkurs und in jedem Polbildungszzyklus einzeln. Sie werden vor jedem Polbildungszzyklus als Einzelfaden aus der Polfadengruppe neu ausgewählt. Die Farbe der Polfäden und damit die Farbe für jeden Musterpunkt wird - durch den Designer vorgegeben - beim Färbevorgang für jeden einzelnen Faden der Polfadengruppe vorbestimmt. Der Kanter der Web- oder Tuftingmaschine wird dann mit entsprechenden Spulen, die Fäden mit vorbestimmten Farben speichern, bestückt. Wird das Design des herzustellenden Teppichs geändert, sind andere, angepasste farbige Fäden und entsprechende Spulen bereitzustellen und im Kanter auszutauschen.

[0004] Diese Arbeitsweise ist sehr arbeitsaufwändig, erfordert lange Maschinenstillstände und führt zu hohen Materialverlusten. Das Patronieren des Steuerprogrammes ist sehr aufwändig und muss für jede Teppicheinstellung (Rietteilung und Polreichendichte) wiederholt werden.

[0005] Unter anderem durch die EP 1 046 734 ist es bekannt geworden, bei der Herstellung jacquardgemusterter Teppiche auf Doppelteppichwebmaschinen in jedem Kettkurs zur Erzeugung von zusätzlichen Mischfarben gleichzeitig zwei Polfäden einer Polfadengruppe zur Musterung auszuwählen. Diese Maßnahme führte dazu, dass in einzelnen Musterbereichen eine höhere Poldichte zu verzeichnen war. Zur Vermeidung von Qualitätsmängeln hat man deshalb diese sog. symmetrische Musterung auf solche Musterbereiche beschränkt, die prozentual nur einen sehr geringen Musteranteil aufwiesen. Die veränderte Poldichte kam somit nicht oder nur im begrenzten Maß zur Wirkung.

[0006] Zur Erhöhung der Produktivität des Webens von einfarbigen Teppichen (UNI-Teppiche oder -Plüsch) hat man die symmetrische Bindung - auch Polauf-Bindung genannt - verwendet (s. Osswald, Seiten 119 bis 122). Diese Bindung wird hier an sog. UNI-Doppelteppichen eingesetzt. Ein mustergemäßer Farbwechsel findet nicht statt. Die verschiedenfarbigen Polfäden ergänzen einander in der Farboptik. Die verschiedenfarbigen Pole sind aus einer Entfernung von etwa 1,5 Metern nicht mehr einzeln erkennbar und verschmelzen zu einer neuen Farbe. Die Dichte der Polnuppen oder Schlingen ist über den gesamten Teppichfonds nahezu gleich.

[0007] In der Flachweberei ist durch die DE 44 38 535 A1 ein Verfahren vorgeschlagen worden, bei dem die Musterpunkte durch eine Kombination von drei unterschiedlichen Grundfarben: Magenta, Cyan und Gelb sowie den Helligkeitsfarben: Schwarz und Weiß gebildet wurden. Die Grundfarben sowie die Helligkeitsfarben werden chorweise als einzeln zur Fachbildung heb- und senkbare Kettfäden angeboten und bereitgestellt. Vor jedem Schusseintrag werden Kombinationen dieser Farben in das jeweils oberste Fach auf der Sichtseite des Gewebes gebracht und damit der Farbcharakter des jeweiligen Musterpunktes festgelegt. Die Zahl der Schusseinträge pro Musterpunkt wurde durch die Zahl der zu verdeckenden Farben bestimmt. In Abhängigkeit von dem gewählten Farbton wurden erhebliche Teile des Musterpunktes durch den einfarbigen, verdeckenden Schussfaden bestimmt. Diese Tatsache führt zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Farbgestaltung, so dass sich dieses Webprinzip nicht wie gewünscht bewähren konnte.

[0008] Mit dem EP 1 165 869 A1 wurde ein weiteres Verfahren zur Herstellung gemusterter Glattgewebe vorgestellt. Das Prinzip dieses Webverfahrens beruht darauf, dass in sich wiederholenden Zyklen Schussfäden in drei Grundfarben sowie Schüsse mit den Helligkeitsfarben Schwarz und Weiß eingetragen wurden. Diese verschiedenfarbigen Schussfäden wurden durch die Jacquardsteuerung einfarbiger Kettfäden innerhalb eines Musterpunktes abschnittsweise abgedeckt, so dass die an der Oberfläche befindlichen Schussfäden den Farbcharakter des Musterpunktes bestimmen konnten.

Nachteilig ist in diesem Fall, dass auch hier ein erheblicher Teil der verschiedenfarbigen Schussfäden in jedem Musterpunkt durch einfarbige Kettfäden abgedeckt werden muss und die verbleibenden farbigen Flächen deutlich kleiner

sind als der gesamte Musterpunkt. Der farbliche Charakter der Kettfäden bestimmt in hohem Maß das Farbbild des Musterpunktes mit.

[0009] Alle diese Verfahren zur Herstellung von Geweben, deren Musterpunkte sich aus mehreren farbigen Fäden zusammensetzen, waren insbesondere für die Teppichherstellung nicht verwendbar. Das Abdecken von farbigen, nicht für die Farbgebung benötigter Fäden durch Schuss- oder Kettfäden ist bei der Teppichherstellung nicht realisierbar, weil die Ausbildung des Musters in einer von der Grundware, in der sich die Kett- und Schussfäden befinden, entfernten Ebene erfolgt. Im Übrigen lassen die bei den bekannten Verfahren dominierenden einfarbigen, abdeckenden Schuss- oder Kettfäden im Musterpunkt eine freie Farbwahl durch die Kombination von Fäden unterschiedlicher Farbe im Musterpunkt nicht zu.

[0010] Die Bereitstellung von Fäden in sehr vielen Farbabstufungen ist teuer und sehr zeitaufwendig. Eine extrem umfangreiche Lagerhaltung ist erforderlich. Der Zeitaufwand für das Austauschen der Spulen bei einem Design-Wechsel ist hoch. Die Zahl der in einem Kanter unterzubringenden Spulen ist begrenzt. Ebenso ist die Bereitstellung und Steuerung von den Herstellungsprozess begleitenden Polfadengruppen mit zunehmender Fadenzahl schwieriger und schließlich nicht mehr beherrschbar.

Auch die herkömmliche Mustervorbereitung ist nicht dazu geeignet, eine Vielzahl sehr genau abgestufter Farben einzurichten und die Jacquardmaschine entsprechend zu programmieren. Zudem ist, wie bereits erwähnt, der Aufwand für das Erstellen von Steuerprogrammen für die Mustersteuerung und deren Anpassung an andere Teppicheinstellungen sehr hoch.

[0011] Die **Aufgabe** der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren und ggf. eine Maschine zur Herstellung farbiger jacquardgemusterter Schlingenpol- oder Florerzeugnissen mit gewebter Grundware aufzuzeigen, bei dem die Musterpunkte - nach dem Beispiel der Flachweberei - ausschließlich durch eine begrenzte Zahl wählbarer Polfäden von Grundfarben zusammengesetzt werden, wobei die Musterpunkte möglichst klein gehalten und möglichst homogen mit vielen Farbabstufungen gestaltet werden können. Der Aufwand für das Wechseln von Spulen im Kanter und die Lagerhaltung von Spulen soll minimiert werden.

[0012] Ein weiterer Aspekt der Erfindung besteht darin, den Aufwand für die Gestaltung des detaillierten, vielfarbigen Muster-Steuerprogrammes und dessen Anpassung an andere Teppicheinstellungen zu reduzieren.

[0013] Diese Aufgabe wird insbesondere durch das Verfahren gemäß Anspruch 1 gelöst. Durch den Einsatz von Polfadengruppen aus einer Mehrzahl von Grundfarben sowie aus zwei Helligkeitsfarben, Schwarz und Weiß, schafft man die Voraussetzung, dass jede Farbe durch eine Mischung mehrerer Farben, Helligkeiten und Fehlpolen gebildet werden kann. Es stellt sich eine mittlere Dichte der Poldecke durch die durchschnittliche Zahl und/oder Größe der Farbpunkte oder Pixel ein.

[0014] Die Definition der Größe der Musterpunkte - durch die Zahl der Kettkurse und durch die Zahl der dazugehörigen, nacheinander ablaufenden Polbildungszzyklen - macht es möglich, dass die Zusammenstellung der Musterpunkte durch unterschiedliche Farbpunkte einerseits räumlich definiert werden kann und andererseits die Basis für die Umwandlung der in einer bestimmten Farbe vorgegebenen Musterpunkte in Polbindungsprogrammen, deren Farbwert der bestimmten Farbe am nächsten kommt, schafft.

[0015] Je größer die Zahl der einen Musterpunkt gestaltenden Kettkurse und/oder Polbildungszzyklen ist, um so bessere Möglichkeiten gibt es für die Abstufungen der möglichen Mischfarben. Andererseits ermöglicht eine ausreichende Zahl von Abstufungen der Farben bei möglichst kleinen Musterpunkten eine bessere Abstufung im Bereich von Konturen. Der kleinste Musterpunkt wird durch einen einzigen Kettkurs und einen Polbindungszyklus bestimmt, wobei eine Farbmischung nur dann erreichbar ist, wenn nur einzelne Polfadenschenkel jeder ausgewählten Grund- oder Helligkeitsfarbe in einem Musterpunkt aktiviert werden.

[0016] Die Tatsache, dass ausschließlich die freien Polschenkel oder Polhenkel an der Musterung beteiligt sind, beseitigt die Einflüsse der Kett- oder Schussfäden auf die Farbe des Musterpunktes. Es wird mit diesem Verfahren erstmals möglich, ein jacquardgemustertes Flächengebilde mit Schlingen oder Flor an der Oberfläche ausschließlich aus Grund- und Helligkeitsfarben nahezu beliebig zusammenzusetzen. Der Begriff Grundfarben ist dabei nicht auf bestimmte, vielleicht durch Standards definierte Grundfarben beschränkt. Es können Gruppen von auf dem Farbkreis (z. B. Osswald) verteilten Farben sein, die geeignet sind, durch Mischung ein möglichst großes Farbspektrum zu erzielen.

[0017] Die Modifikation der Arbeitsweise zur Herstellung eines Gewebes nach einer digital erfassten Mustervorlage gemäß Anspruch 2 macht die Verfahrensweise nach Anspruch 1 auch ökonomisch sehr attraktiv.

[0018] Mit der Ermittlung und Definition der mittleren Farbwerte der auf der Webmaschine realisierbaren Musterpunkte und der Umwandlung dieser Farbwerte in entsprechende Polbindungsprogramme (deren Farbwert den bestimmten, mittleren Farbwerten am nächsten kommt) für diese Musterpunkte wird es möglich, ausgehend von einem elektronisch speicherfähigem Bild, ausschließlich durch eine entsprechende Verarbeitung der Bilddaten mittels Computer, die Jacquardmaschine dann so zu steuern, dass ein annähernd natürliches Wiedergeben dieses Bildes auf dem fertigen Teppich möglich wird.

[0019] Die Ausführung der Verfahrensschritte nach Anspruch 1 oder Anspruch 2 lässt sich - gemäß Anspruch 3 - auf nahezu allen Webmaschinen realisieren, bei denen die mittels Jacquardmaschine ausgewählten Polfäden durch

Litzen oder Greifer fachbildend vor einen anzuschlagenden Schussfaden gebracht werden.

[0020] An Axminster-Webmaschinen können u. U. den Greifern gleichzeitig zwei unterschiedlich wählbare Polfäden dargeboten werden. Diese bilden dann gemeinsam einen Polhenkel. Mehrere, einem Musterpunkt zugeordnete Greifer können einmal oder mehrmals zur Vervollständigung des Musterpunktes wirksam gesteuert werden.

[0021] An Tuftingmaschinen kann man die Lieferung der Polfäden oder auch die Aktivierung der einzelnen Tuftignadeln nach dem genannten Prinzip steuern.

[0022] An Rutenwebmaschinen und an Doppelteppich- oder Doppelflorwebmaschinen sowie an Lanzettenwebmaschinen werden die Litzen in üblicher Weise durch die Jacquardmaschine gesteuert. In Abhängigkeit von der Größe der verwendeten Musterpunkte und der verwendeten Grundfarben kann eine sehr große Zahl von Farben zusammengestellt werden, ohne dass ein designbedingtes Auswechseln von Spulen im Kanter nötig wäre.

[0023] Mit besonderem Vorteil lassen sich gemäß Anspruch 4 solche Gewebe mustern, bei denen die Polfäden der Polfadengruppen als sog. Totpole im Grundgewebe eingebunden, den Webprozess begleitend für die Musterung bereit gehalten und sonst aber als Einheit (tote Chore oder Totpole) verborgen werden.

[0024] Besonders vorteilhaft ist die Anwendung des Verfahrens auf Doppelflor oder Doppelteppichwebmaschinen gemäß Anspruch 5. Die Grundfäden - z. B. Rot, Grün und Blau; die inversen Grundfarben, sowie die Helligkeitsfäden Schwarz und Weiß können hier den oberen und unteren Grundwaren kettkursweise fest zugeordnet werden. Die Zahl der verfügbaren Farben wird damit ohne wesentliche Veränderung der Zahl der Totpole deutlich erhöht.

[0025] Es ist zweckmäßig - gemäß Anspruch 6 - die Musterpunkte über zwei Kettkurse und mindestens zwei Polbindungszyklen zu erstrecken und die jeweils ausgewählten Polfäden so anzuordnen, dass sie innerhalb eines Musterpunktes die Farben schachbrettartig oder besser diagonal zusammenstellen. Dadurch kann eine Reihigkeit insbesondere bei größeren einfärbigen Musterpunkten bzw. Flächen vermieden werden.

[0026] Durch die Anbindung der musternden Polhenkel an Rückenschüsse und Innenschüsse der gleichen Ware - nach Anspruch 7 - wird die Verfügbarkeit kombinierbarer Polfäden deutlich erhöht.

[0027] Mit der Wahl unterschiedlicher Bindungsabschnitte für die Scheitel der Polhenkel - nach Anspruch 8 und Anspruch 9 - kann gewährleistet werden, dass die beiden Schenkel eines Polhenkels entweder im gleichen Musterpunkt, in aufeinander folgenden Musterpunkten oder in beliebig voneinander entfernten Musterpunkten einzeln abrufbar sind.

[0028] Die Bindungszyklen von Polfäden können gemäß Anspruch 10 hinsichtlich der Einbeziehung von Rücken- und Innenschüssen zum Aufspreizen von Polhenkeln sehr unterschiedlich gewählt werden, so dass weitere Varianten zur Gestaltung der Polbindungsprogramme in einem Musterpunkt wirksam werden.

[0029] Das Aktivieren und das Deaktivieren von musternden Polfäden kann nach unterschiedlichen bekannten Verfahrensweisen gestaltet werden. Man kann den Polbindungsprogrammen der Musterpunkte solche, der Aktivierung bzw. der Deaktivierung dienenden Programmabschnitte, den Polbindungsprogrammen voranstellen, in sie einbinden und oder ihnen nachordnen (Anspruch 11). Die vorangestellten und nachgeordneten Aktivierungs- oder Deaktivierungsabschnitte werden nicht automatisch Bestandteile der Polbindungsprogramme. Sie werden automatisch hinzugefügt, wenn zwischen aufeinander folgenden Musterpunkten Farbwechsel nötig werden.

[0030] Der Gestaltung der Polbindungsprogramme sind auch hinsichtlich der Bindungsgestaltung keine Grenzen gesetzt. Gemäß Anspruch 12 lassen sich auch Bindungen aus Schlingen und/oder Florschenkeln innerhalb von Musterpunkten und in aufeinander folgenden Musterpunkten kombiniert einsetzen (Vgl. EP 1 046 734 A2).

[0031] Eine besonders praktische Arbeitsweise nach dem vorgestellten erfindungsgemäßen Verfahren lässt sich mit einer Textilmaschine, insbesondere mit einer Webmaschine zur Herstellung von gemusterten Schlingenpol- oder Florergebnissen realisieren, die mit einem Scanner oder einer Kamera zur Erfassung optischer Konstellationen und mit Mitteln zur digitalen Aufbereitung der Bildelemente ausgestattet ist.

[0032] Das aufgenommene Bild kann auch die bisher üblichen Musterspeicher ersetzen. Der an Webmaschinen übliche Steuerrechner kann bei der heute verfügbaren Rechnerkapazität die Wandlung oder Übersetzung der ermittelten mittleren Farbwerte der Musterpunkte in digitale Steuerbefehle für Polbindungsprogramme auch bei hohen Arbeitgeschwindigkeiten realisieren. Zweckmäßiger erscheint es jedoch zu sein, das Polbindungsprogramm für das gesamte Muster vorab zu erstellen, zu kontrollieren und dann für den Arbeitsprozess abrufbar zu speichern.

[0033] Die Erfindung soll anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In den dazu gehörigen Zeichnungen zeigen:

- | | |
|------------------|--|
| Fig. 1a, Fig. 1b | die Zuordnung der unterschiedlich farbigen Polfäden zur Oberware bzw. Unterware für Musterpunkte, die sich über zwei Kettkurse erstrecken, in einer schematischen Darstellung, |
| Fig. 1c | die schematische Darstellung eines Musterpunktes (z. B. einer Oberware), der sich über zwei Kettkurse und zwei Polbindungszyklen erstreckt, |
| Fig. 1d | eine Schnittdarstellung des ersten Kettkurses in einer Ansicht von links in Fig. 1c, |
| Fig. 1e | eine Darstellung analog Fig. 1d für den zweiten Kettkurs der Fig. 1c, |
| Fig. 2a, Fig. 2b | die Aufteilung der Polfäden in einem Kettkurs, |

Fig. 2c	eine Darstellung analog Fig. 1c mit einem Musterpunkt, der sich über einen Kettkurs und einen Polbindungszyklus erstreckt,
Fig. 2d	eine schematische Darstellung des Polfadenverlaufes beim Doppelteppichweben bei der Gestaltung des Musterpunktes nach Fig. 2c,
5 Fig. 3a bis Fig. 3d	eine analoge Darstellung zur Fig. 2, bei der sich jedoch der Musterpunkt in Kettrichtung über zwei Polbindungzyklen erstreckt,
Fig. 4a bis Fig. 4d	eine Darstellung analog Fig. 2, bei der sich jedoch der Musterpunkt über drei Kettkurse und vier Schusseintragszyklen erstreckt, in Fig. 4d ist der Polfadenverlauf für den ersten Kettkurs angegeben,
10 Fig. 5	kombinierfähige Bindungsabschnitte der Polfäden an Doppelteppichwebmaschinen, die zu Polbindungsprogrammen zusammenfügbar sind,
Fig. 6	Grundbindungen pro Farbe und Musterpunkt, die in Abhängigkeit von der Häufigkeit der Polschenkel einer Grund- oder Helligkeitsfarbe pro Musterpunkt abrufbar sind,
15 Fig. 7	einen Querschnitt durch ein Bouclé-Gewebe, bei dem pro Kettkurs und Musterpunkt mindestens vier Polfäden gleichzeitig musternd verfügbar sind,
Fig. 8	einen Querschnitt durch ein Axminster-Gewebe, bei dessen Herstellung dem Greifer für die Polhenkel gleichzeitig zwei vorlegbare Polfäden mustergemäß dargeboten werden und
Fig. 9	ein Blockschaubild zur Erläuterung des Verfahrensablaufes bei der Erstellung des Muster-Steuerungsprogrammes für ein komplettes Muster eines Erzeugnisses.

20 [0034] Obwohl sich die vorliegende Erfindung generell auf Textilmaschinen zur Herstellung von Schlingenpol-, Flor- oder Plüscherzeugnissen mit gewebter Grundware erstreckt, soll das vorliegende Ausführungsbeispiel sich auf die produktivste Webtechnologie für solche Erzeugnisse, nämlich das Doppelteppichweben (Fig. 1 bis 6), beschränken. Nur die Fig. 7 und die Fig. 8 zeigen schematische Darstellungen von Bouclé- und Axminstergeweben.

25 [0035] An Doppelteppichwebmaschinen werden die für die Gestaltung der Musterpunkte erforderlichen Gruppen von Polfäden in zwei Grundwaren - nämlich in die Oberware OW und in die Unterware UW - eingebunden. Es können wahlweise Totpole der Oberware OW und der Unterware UW zum Zweck der Musterung ausgewählt werden. Der jeweils musternde Polfaden wird dabei mit Hilfe jacquardgesteuerter Litzen derart vor die einzutragenden Schussfäden RS, IS gebracht, dass die Polfäden wechselweise von Schussfäden RS, IS der Oberware OW und in der Unterware UW abgebunden werden. Das Abbinden der Schussfäden RS, IS erfolgt in üblicher Weise durch die ebenfalls, an der Fachbildung beteiligte ein- oder zweifädige Bindekette BK. Die Anwesenheit einer Füllkette FK ist in jeder Grundware empfehlenswert. Die musternden Polfäden werden durch die Schussfäden RS, IS von Oberware OW und Unterware UW aufgespannt. Das fertige Doppelpolgewebe wird mittig zwischen den Grundwaren durch das Trennen der Polschenkel geteilt, so dass schließlich zwei spiegelbildliche Teppiche verfügbar sind.

30 [0036] Mit dem Ziel, ein Teppichgewebe aus Mischfarben zu gestalten und dabei eine sehr große Zahl von Farbwerten, verteilt über die gesamte Farbskala, verfügbar zu haben, werden nach dem Beispiel des Mehrfarbendruckes Fäden verwendet, die z. B. aus den Grundfarben RGB und/oder MYC bestehen. Zusätzlich werden sog. Helligkeitsfarben, hier Schwarz S und Weiß W, verwendet.

35 [0037] An Doppelteppichwebmaschinen werden vorzugsweise die Grundfarben: Rot R, Grün G und Blau B zusammen mit einem Helligkeitsfaden Schwarz S in die Oberware OW als Totpole eingefügt (Fig. 1a). In der Unterware sind im ersten Kettkurs KK die inversen Grundfarben: Magenta M, Gelb Y, Cyan C zusammen mit dem Helligkeitsfaden Weiß W als Totpol eingeordnet (Fig. 1b).

40 [0038] In dem jeweils benachbarten, zweiten Kettkurs KK sind die Totpolzuordnungen in Ober- und Unterware OW, UW gegenüber dem ersten Kettkurs KK vertauscht. Die Polfäden beider Kettkurse - 1. KK und 2. KK - bilden eine Gruppe von Polfäden GP für die Herstellung einer in Kettrichtung verlaufenden Reihe von Musterpunkten.

45 [0039] In Fig. 1c ist ein Auswahlbeispiel für einen Musterpunkt MS/MK einer Oberware dargestellt. Der Musterpunkt MS/MK erstreckt sich über zwei Kettkurse KK und zwei Polbildungzyklen PZ. Ein Polbindungszyklus PZ besteht in diesem Fall aus zwei Schusseintragszyklen. Der musternde Polfaden bewegt sich während eines Polbindungszyklus PZ z. B. von der Oberware OW in die Unterware UW und wieder in die Oberware OW zurück (vgl. Fig. 6, Bindungsbeispiel! links außen).

50 [0040] Wie wir erkennen können, setzt sich der Musterpunkt MS/MK - hier einer Oberware - aus sechzehn verschiedenen Querschnitten von Polschenkelfäden unterschiedlicher Farbe zusammen. In jedem Kettkurs sind gleichzeitig mindestens zwei Polfäden zur Musterung aktiviert. Die Polfäden können nach jedem Polbildungzyklus PZ neu ausgewählt werden. Sie bilden in dem vorliegenden Fall innerhalb eines Polbindungszyklus PZ jeweils zwei Polschenkel aus.

55 [0041] Die linken Polfäden R, sind im ersten Kettkurs KK durch die Rückenschüsse RS (RSA, RSV, RSE) gebunden, während die rechts in einem Kettkurs gezeigten Polfäden über Innenschüsse IS mustern. Zur Darstellung dieser Bindung wird in den Fig. 1c, 2c, 3c und 4c jeweils nur die Bindungsweise der Oberware OW dargestellt. Dabei wird die

Bindung durch Rückenschüsse RS durch ein schraffierte Symbol RSV, RSA; RSE und die Bindung durch Innenschüsse IS durch ein leeres Vierecksymbol ISV; ISA; ISE dargestellt.

[0042] Wird ein Polfaden im Bereich der Abbindung gewechselt, dann ist der neu musternde Polfaden nur durch ein halbes Symbol - RSA für einen neu mit der Musterung beginnenden Polfaden und RSE für einen letztmalig bindenden, musternden Polfaden gekennzeichnet. In gleicher Weise wird auch der Wechsel im Bereich von Innenschüssen IS schematisch durch Symbole ISV; ISA; ISE dargestellt.

[0043] In der Fig. 1d ist ein Querschnitt durch eine Oberware im ersten Kettkurs KK dargestellt. Das Bild der geschnittenen Polschenkel des ersten Kettkurses 1. KK wird von der Seite gezeigt. Die Farben der einzelnen Polfäden sind durch bestimmte Linienformen gemäß der Legende, die rechts oben gezeigt ist, dargestellt.

[0044] Wir erkennen in Fig. 1d frontseitig die roten Musterpixel R als Polschenkel, die sämtlich über Rückenschüsse RS binden. Im ersten Polbildungszzyklus 1. PZ ist der dahinter liegende gelbe Faden Y dargestellt, der über einen Innenschuss IS bindet. Im folgenden Polbildungszzyklus 2. PZ bindet neben dem über Rückenschüsse RSV und RSE bindenden roten Polfaden R ein weißer Polfaden W über den Innenschuss IS.

[0045] Im zweiten Kettkurs 2. KK, dargestellt in Fig. 1e, erkennen wir zunächst den über den Rückenschuss RS im ersten Polbindungszzyklus 1. PZ bindenden Magenta-Faden und im zweiten Polbindungszzyklus 2. PZ die gelben Y-Fäden. Der zweite musternde Polfaden - Weiß W - im ersten Polbindungszzyklus 1. PZ stammt hier aus der gleichen Grundware wie der Magenta-Faden und bindet daher auch in der gleichen Weise über Rückenschüsse RSA und RSE. Der Innenschuss IS trägt hier keinen Polfaden. Im folgenden, zweiten Polbindungszzyklus PZ mustert jedoch parallel zum gelben Polfaden Y der rote Faden R aus der Unterware. Letzterer (R) bindet über den Innenschuss ISV und bildet einen geschlossenen Polhenkel.

[0046] Die Fig. 2 ist in ihrer Struktur ebenso aufgebaut wie Fig. 1. Hier umfasst der Musterpunkt MS'/MK' jedoch nur einen Kettkurs und einen einzigen Polbindungszzyklus PZ. Vom Stand der Technik unterscheidet sich diese Variante dadurch, dass innerhalb des Musterpunktes MS'/MK' vier verschiedene Polfäden nur mit jeweils einem Polschenkel an der Musterbildung beteiligt sind (Vgl. Fig. 2c).

[0047] Bereits durch die in Abhängigkeit von der Bindung möglichen Kombinationen lassen sich sehr viele verschiedene Farbwerte in einem sehr kleinen Musterpunkt darstellen. Die Bindung des Doppelteppichgewebes, die zu dem Musterpunkt MS'/MK' (Fig 2c) der Oberware führt, ist schematisch in Fig. 2d dargestellt. Die an der Bildung des Musterpunktes beteiligten Polfäden der Gruppe von Polfäden GP' wechseln erst in einem der nächsten Musterpunkte wieder zurück in ihre Ausgangsware. Dieser Musterpunkt MS'/MK' ist der kleinste durch Farbmischung

[0048] Eine Möglichkeit zur Vergrößerung der Farbvielfalt wird bereits durch die Verfahrensweise nach Fig. 3 aufgezeigt. Hier wird für einen Musterpunkt MS"/MK" ebenfalls nur in einem Kettkurs KK" gemustert. Es steht eine Gruppe von Polfäden GP" für jede Reihe von Musterpunkten MS/MK in Kettrichtung zur Verfügung. Der Musterpunkt MS"/MK" wird jedoch in zwei aufeinander folgenden Polbindungszzyklen PZ ausgeformt. Dadurch ergibt sich bereits eine deutlich höhere Farbanzahl als bei der Ausführung nach Fig. 2c.

[0049] Die für den üblichen Gebrauch größte Farbanzahl pro Musterpunkt wird in Fig. 4 gezeigt. Dieser Musterpunkt MS""/MK"" erstreckt sich über drei Kettkurse KK und vier Polbindungszzyklen PZ. Eine Polfadengruppe GP" wird durch die Polfäden von drei Kettkursen 1. KK, 2. KK, 3. KK gebildet. Es stehen pro Musterpunkt insgesamt achtundvierzig Polschenkelquerschnitte zur Verfügung. Ein solcher Musterpunkt MS""/MK"" hat bei einer üblichen Feinheit der Webmaschine und einer üblichen Schussdichte Abmessungen von 6 mm * 3 mm. Einen quadratischen Musterpunkt von 6 mm * 6 mm könnte man z. B. mit drei Kettkursen KK und acht Polbindungszzyklen PZ erreichen.

[0050] Es ist auch denkbar, innerhalb eines Bildes unterschiedliche Bereiche mit unterschiedlichem Raster aufzubereiten. Soweit diese sich zu einem lückenlosen Programmkomplex vereinigen lassen.

[0051] Aus einem Augenabstand von etwa 1,50 m sind die einzelnen Polschenkelquerschnitte nicht mehr einzeln erkennbar. Ein Musterpunkt der genannten Größe scheint dann einen mittleren Farbwert zu besitzen.

[0052] Bei solchen Musterpunkten muss auch nicht jeder Polhenkelplatz besetzt sein. Anstelle einer gewählten Farbe kann man auch Fehlstellen einfügen. Die unterschiedliche Dichte gleicht sich innerhalb mehrerer Musterpunkte regelmäßig wieder aus.

[0053] In Abhängigkeit von den jeweiligen verfügbaren Bindungen einer Webmaschine und von den Auswahlmöglichkeiten der Jacquardmaschine lassen sich pro Musterpunkt sehr viele Mischfarben in feiner Abstufung erzeugen. Die Polbindungsprogramme für einen Musterpunkt mit einem bestimmten Farbwert werden zweckmäßigerweise vorab festgelegt und über einen nahe kommenden Farbwert abrufbar gespeichert.

[0054] Die Verfahrensweise zur Erzeugung eines derartigen Musters mit praktisch unendlich vielen Farbabstufungen wird im Folgenden anhand der Fig. 9 beschrieben. Für das Erfassen eines Bildes stehen vorzugsweise eine Kamera 12 oder ein Scanner 11 zur Verfügung. Sie können ein farbiges Bild digital erfassen und in dem Bildspeicher 1 ablegen.

Das gespeicherte Bild wird auf dem Monitor 33 als Bild 33a wiedergegeben.

[0055] In Abhängigkeit von den Daten der Webmaschine (Dichte der Kettkurse und die gewünschte und mögliche Schussdichte) wird in Abstimmung mit dem Kunden, der Wünsche zur Größe der Musterpunkte äußern kann, eine Matrix über das Bild gelegt. Grundformen der Matrix können in einem Speicher 2 abrufbar bereithalten werden.

[0056] Für jeden Musterpunkt (die Größe der Musterpunkte kann auch unterschiedlich gestaltet werden) wird dann ein separater durchschnittlicher Farbwert ermittelt. Diese durchschnittlichen Farbwerte - bezogen auf die Musterpunkte MS/ MK - können auf dem Bildschirm 33b einzeln oder in unterschiedlicher Auflösung für größere Bereiche des Bildes - sichtbar gemacht werden.

5 [0057] Zur Vorbereitung eines Steuerprogrammes 6 der Webmaschine 7, insbesondere der Jacquardmaschine, wird für jeden Farbwert ein vorher zusammengestelltes und gespeicherte Polbindungsprogramm PP für einen solchen Musterpunkt MS/MK gespeichert - Speicher 4. Die Daten über den mittleren Farbwert werden mit den Farbwerten der Polbindungsprogramme PP verglichen. Das Polbindungsprogramm PP mit dem nächstliegenden Farbwert ersetzt im Speicher 6 die Daten für den mittleren Farbwert. Auf diese Weise entsteht ein im Speicher ablegbares Mustersteuerprogramm 6 für das gesamte Muster oder Bild. Mit Hilfe des Mustersteuerprogrammes kann die Webmaschine 7 bzw. deren Jacquardmaschine während des Webprozesses gesteuert werden.

10 [0058] Die Polbindungsprogramme PP für Musterpunkte MS/MK besitzen für die Steuerung des Musters zunächst nur die Abschnitte des Programmes, die tatsächlich zur Bildung musternder Polfadenschenkel notwendig sind. Werden bisher musternde Polfäden in die Totpolfadenschar überführt oder werden an irgend einer Stelle im Muster zusätzliche 15 neu musternde Polfäden benötigt, dann werden diese mit Hilfe von Aktivierungsabschnitten AA und Deaktivierungsbindungsabschnitten DA dem Polbindungsprogramm an- oder eingefügt (vgl. Fig 5).

[0059] Vor- oder nachgeordnete Aktivierungs- AA und Deaktivierungsbindungsabschnitte DA werden den vorangehenden Polbindungsprogrammen PP oder den folgenden Polbindungsprogrammen PP zugeordnet.

20 [0060] Das so ergänzte Mustersteuerprogramm wird sodann gespeichert und kann beliebig oft abgearbeitet werden. Zur Kontrolle des Polbindungsprogrammes für komplett Muster - Muster-Steuerungsprogramm 6 - kann man mittels Rechnerprogramm aus den einzelnen Polbildungsprogrammen PP auch das real erreichbare Farbbild 33c nochmals am Bildschirm darstellen und ggf. manuell Korrekturen ausführen. Bei diesen Korrekturen können gezielt für bestimmte Musterpunkte oder Musterpunktgruppen andere Polbildungsprogramme PP eingefügt werden.

25 [0061] Zur rationellen Erstellung von Polbindungsprogrammen PP kann man sich einzelner Bindungsprogrammsabschnitte bedienen, die abrufbar gespeichert sind. Grundbindungsabschnitte dafür sind in Fig. 5 in einer nicht vollständigen Auswahl dargestellt. Ein solcher Speicher sollte vor allem auch Aktivierungs- AA und Deaktivierungsbindungsabschnitte DA umfassen. Der Speicher sollte aber auch Polhenkelvarianten enthalten, die unterschiedliche Schussanbindungen in Ober- und/oder Unterware beinhalten. Unterschiedliche Varianten sollten auch für unterschiedliche Scheitelgestaltungen der Polhenkel vorgesehen werden, so dass man die Rückkehr des Polfadens in die Ausgangsware 30 (dort wo der Poifaden regelmäßig als Totpol bindet) programmieren kann.

[0062] Eine weitere Rationalisierung der Gestaltung der Polbindungsprogramme ermöglichen Grundbindungsprogramme für bestimmte Erstreckungen einzelner Polfäden der Musterpunkte MS/MK in Kettrichtung MK. Beispiele dafür zeigt Fig. 6.

35 [0063] Mit dieser Arbeitsweise kann man mit der verfügbaren Rechentechnik aus digital vorliegenden, gespeicherten Bildern in sehr kurzer Zeit weitgehend naturgetreue Abbildungen auf der Teppichoberfläche herstellen. Es ist möglich, Fotos auf dem Polgewebe mit ansprechender Genauigkeit - hinsichtlich Gestalt und Farbe - wiederzugeben.

[0064] Wie eingangs erwähnt, lässt sich das Prinzip der Waren gestaltung auch mit anderen Webverfahren realisieren. Die dazu erforderlichen technischen Mittel sind jedoch der Arbeitsweise der jeweiligen Maschine anzupassen.

40 [0065] In Fig. 7 ist der Querschnitt eines sog. falschen Bouclé-Gewebes gezeigt, bei dem die geschlossenen Polhenkel über einen dicken Schussfaden aufgespreizt werden. Ein Musterpunkt sollte bei derartigen Waren aus zwei Kettkursen und zwei Polbindungszyklen bestehen. Es scheint u. a. aus Gründen der Preisgestaltung zweckmäßig zu sein, bei diesem Webverfahren nur mit einer Sorte von Grundfäden R, G, B oder M, Y, C und den beiden Helligkeitsfarben Schwarz S und Weiß W zu arbeiten. In jedem Polbildungszzyklus können wahlweise ein oder zwei Polfäden gleichzeitig zur Musterung ausgewählt werden. Ob es möglich ist, einen dritten Polfaden mit auszuwählen, bleibt entsprechenden Versuchen überlassen.

45 [0066] Anstelle der dicken Schussfäden können bei dieser Arbeitsweise die Pole auch durch Ruten gespreizt werden, die nach Abschluss des Webvorganges wieder entfernt werden. Diese Ruten können in üblicher Weise auch als Schneidruten ausgebildet werden, wodurch man eine gemusterte Flordecke erhält.

50 [0067] Das genannte Verfahren lässt sich natürlich auch auf Doppelteppichwebmaschinen herstellen, die zum Aufspreizen der schlingenförmigen Polhenkel jeder Ware, der Oberware und der Unterware, Lanzetten mit Hilfsschussfäden verwenden (vgl. DD 254 035 A1).

55 [0068] Eine weitere Anwendungsmöglichkeit wird an Axminster-Webmaschinen gesehen - Fig. 8. An diesen Maschinen werden die Polfäden mittels bewegbarer Greifer aus einer Aufnahmeposition in eine sog. Einlegeposition bewegt. Zur Realisierung des vorliegenden Verfahrens können dem Greifer in der Darbietungsposition z. B. gleichzeitig bis zu zwei frei wählbare Polfäden zum Erfassen vorgelegt werden. Zu diesem Zweck müssten jedem Greifer zwei Vorlagepatronen mit allen Fäden des Chores unabhängig voneinander steuerbar zugeordnet werden, so dass jeder Greifer beliebige Farbkombinationen aus zwei Fäden erfassen kann. Der übrige Webvorgang erfolgt in üblicher Weise.

[0069] Unabhängig davon lassen sich bei dem genannten Verfahren auch in der bisher üblichen Arbeitsweise durch

EP 1 361 303 A1

die Zuordnung mehrerer Kettkurse und mehrerer Polbindungszyklen zu einem Musterpunkt ansprechende Mischfarben zusammenstellen.

Bezugszeichenliste

5	[0070]	
10	R	Polfaden - Rot
	G	Polfaden - Grün
10	B	Polfaden - Blau
	RGB	Grundfarben
	C	Polfaden - Cyan
	M	Polfaden - Magenta
	Y	Polfaden - Gelb
15	MYC	inverse Grundfarben
	S	Schwarz
	W	Weiß
	S,W	Helligkeitsfarben
	OW	Oberware
20	UW	Unterware
	KK	Kettkurs
	PZ	Polbindungszyklus (kürzester Bindungsabschnitt für einen musternden Polhenkel)
	MS	Musterpunkt - Erstreckung in Schussrichtung
	MK	Musterpunkt - Erstreckung in Kettrichtung
25	MS/MK	Musterpunkt (als Fläche)
	RS	Rückenschuss
	RSV	Rückenschuss-Symbol- (fixiert zwei Polschenke! eines Polfadens)
	RSA	Rückenschuss-Symbol - (fixiert den Polschenkel, der mit der Musterung beginnt)
	RSE	Rückenschuss-Symbol - (fixiert den Polschenkel, der die Musterung beendet)
30	IS	Innenschuss
	ISV	Innenschuss-Symbol - (fixiert zwei Polschenkel eines Polfadens)
	ISA	Innenschuss-Symbol - (fixiert den Polschenkel, der mit der Musterung beginnt)
	ISE	Innenschuss-Symbol - (fixiert den Polschenkel, der die Musterung beendet)
	FS	Füllschuss
35	FK	Füllkette
	BK	Bindekette
	T	Totpolgruppe (einer Grundware)
	CH	Polfäden pro Kettkurs
	GP, GP', GP" GP"	Polfadengruppe/Gruppe von Polfäden
40	PP	Polbindungsprogramm (Bindungsprogramm der musternden Polfäden zur Herstellung eines Musterpunktes - ohne vorangestellten oder nachgeordneten Aktivierungs- bzw. Deaktivierungsabschnitt)
	AA	Aktivierungsabschnitt (Programm zur Aktivierung eines Polfades aus dem Totpolverband bis zum Beginn des Musterns)
45	DA	Deaktivierungsabschnitt (Programm zur Deaktivierung eines Polfades von der letzten Position des Musterns bis zur Integrierung in den Totpolverband)
	SA	Scheitelbindungsabschnitt (Programm zur Steuerung der Polfäden im Scheitelbereich eines Polhenkels über einen oder mehrere Polbildungszyklen)
	1	Bildspeicher, digital
50	11	Scanner
	12	Kamera
	2	Speicher für Matrix-Programme
	3	Steuerrechner
	31	Maus
55	32	Tastatur
	33	Monitor
	33a	Bild (Urform)
	33b	Bild mit überlagerter Matrix

33c	Bild mit Farbwerten der Polbindungsprogramme PP
33d	Bild analog zu 33c mit Kontrolle der Abarbeitung des Programmes
4	Speicher für Polbindungsprogramme mit Daten für Farbwerte
5	Übersetzer -
5	Farbwerte, durch- Farbwerte/Polbinschnittlich, ermittelt < - > dungsprogramm
6	Muster-Steuerprogramm
7	Webmaschine/Jacquardmaschine/Textilmaschine

10 **Patentansprüche**

1. Verfahren zur Herstellung von gemusterten Schlingenpol-, Flor oder Plüscherzeugnissen mit gewebter Grundware, wobei für die Ausbildung je einer in Kettrichtung verlaufenden Reihe von Musterpunkten eine Gruppe von Polfäden unterschiedlicher Farbe, den Herstellungsprozess begleitend, bereitgehalten wird und

15 wobei die jeweils zur Musterung ausgewählten Polfäden oder Polfadenabschnitte jeder Polfadengruppe mittels Klemmgreifer oder Polfadenführer (z. B. Litze; Tuftingnadel) mit mindestens einem, eine Polschlinge aufsprenzenden Element (z. B. Schussfaden, Greifer, Poiplatine, Rute, Lanzette mit Hilfsschussfaden) in Eingriff gebracht werden,

20 wobei die auf diese Weise aufgespreizte Polschlinge in mindestens einer gewebten Grundware fixiert wird und wobei die fixierte Polschlinge mit einem Teil ihrer Länge auf der Sichtseite schließlich als Schlinge und/oder als Florschenkel aus der Grundware musterbildend hervorsteht,

dadurch gekennzeichnet,

25 dass das den Reihen von Musterpunkten Gruppen (GP, GP', GP", GP'') von Polfäden zugeordnet werden, die jeweils aus Grundfarben (z. B. Rot R, Grün G, Blau B) und/oder aus inversen Grundfarben (z. B. Magenta M, Gelb Y, Cyan C) sowie aus Helligkeitsfarben (z.B. Schwarz S, Weiß W) bestehen,

30 dass die Größe der Musterpunkte durch eine Zahl zwischen eins und vier von einander benachbarten Gruppen von Polfäden besitzenden Kettkursen (KK) und eine Zahl zwischen eins und fünf von nacheinander ablaufenden Polbildungszyklen (PZ) bestimmt wird,

35 dass innerhalb jedes Musterpunktes (MS, MK) zur Bildung von Mischfarben mindestens zwei Polfäden der jeweiligen Polfadengruppe (GP, GP', GP", GP'') gleichzeitig nebeneinander und/oder unmittelbar nacheinander zur Ausführung eines musternden Polbindungsprogrammes (PP) ausgewählt und danach gesteuert werden und

35 dass ausschließlich aus der Grundware hervorstehende Abschnitte der musternden Polfäden an der Farbgestaltung der Musterpunkte beteiligt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

40 dass aus einer digital erfassten Mustervorlage durch Überlagerung mit einer die Größe der Musterpunkte (MS/MK) definierenden Matrix die durchschnittlichen Farbwerte der einzelnen Musterpunkte (MS/MK) bestimmt werden,

45 dass die so ermittelten durchschnittlichen Farbwerte der einzelnen Musterpunkte (MS/MK) durch Polbindungsprogramme (PP) ausgewählter Polfäden der Gruppe (GP, GP', GP", GP''), deren Farbwert dem jeweiligen durchschnittlichen Farbwert am nächsten kommt, ersetzt werden und

45 dass die so bestimmten, in die Matrix eingefügten Polbindungsprogramme (PP) parallel zueinander und nacheinander als Muster-Steuerprogramm (6) an der Textilmaschine (7) abgearbeitet werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,**

50 dass die Textilmaschine eine Webmaschine (7) ist,
 dass an Webmaschinen die zur Musterung ausgewählten Polfäden mittels Greifer oder Litze fachbildend vor mindestens einem anzuschlagenden und mittels Bindekette (BK) abzubindenden Schussfaden (RS, IS) der jeweiligen Grundware geführt werden.

55 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2 und dem Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,

EP 1 361 303 A1

- 5 dass die zur Musterung ausgewählten Polfäden mittels jacquardgesteuerter Litzen einer Doppelplüscht-, Doppelteppich-, Rutenoder Lanzettenwebmaschine nach Polbindungsprogrammen (PP) für die Musterpunkte (MS/MK) gesteuert werden und
- 5 dass die Polfäden der Polfadengruppen in den Grundwaren zwischen Innen- und Rückenschüssen (IS, RS) der Grundware bzw. den Grundwaren (OW, UW), den Webprozess begleitend, als sog. Totpole bereit gehalten werden.
- 10 5. Verfahren nach Anspruch 1, 2 und 4 unter Verwendung einer Doppelplüscht- oder einer Doppelteppichwebmaschine,
- 10
 - bei der die musternden Polhenkel zwischen Schussfäden einer oberen Grundware (Oberware OW) und Schussfäden einer unteren Grundware (Unterware UW) aufgespreizt werden,
 - bei der die Totpole (T) in jedem Kettkurs (KK) in Oberware (OW) und Unterware (UW) verteilt angeordnet sind und
 - bei der die zwischen der Oberware (OW) und der Unterware (UW) aufgespannten Polfadenschenkel in einem nachfolgenden Arbeitsgang zum Zwecke der Bereitstellung von Florerzeugnissen getrennt werden,
- 15 dadurch gekennzeichnet,
- 20 dass der Gruppe von Polfäden pro Kettkurs (KK) einer ersten Grundware Polfäden mit den Grundfarben (R, G, B) und ein erster Helligkeitsfaden (S oder W) und der anderen Grundware Polfäden einer inversen Grundfarbe (M, Y, C) und der zweite Helligkeitsfaden (W oder S) zugeordnet werden.
- 25 6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,
- 25 dass sich die Musterpunkte (MS/MK) jeweils über zwei Kettkurse (KK) und über mindestens zwei Polbildungszyklen (PZ) erstrecken und
- 30 dass die unterschiedlich farbigen Polfäden innerhalb eines Musterpunktes (MS/MK) diagonal verteilt angeordnet werden.
- 30 7. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,
- 35 dass innerhalb eines Musterpunktes (MS/MK) Musterpolhenkel unterschiedlicher Polfäden sowohl an Rückenschüssen (RS) als auch an Innenschüssen (IS) der gleichen Grundware aufgespreizt werden.
- 35 8. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,
- 40 dass für die Gestaltung von Polbildungsprogrammen (PP) unterschiedliche Scheitelbindungsabschnitte (SA) für die Scheitel der Polhenkel in einer Grundware abrufbar sind und
- 40 dass sich die Scheitelbindungsabschnitte (SA) durch unterschiedliche Zahlen nacheinander eingetragener Rücken- bzw. Innenschüsse (RS, IS) pro Grundware voneinander unterscheiden.
- 45 9. Verfahren nach Anspruch 5 und 8, dadurch gekennzeichnet,
- 45 dass die Schenkel eines Musterpolhenkels zwei einander unmittelbar in Kettrichtung benachbarten oder von-einander entfernten Musterpunkten (MS/MK) zugeordnet werden.
- 50 10. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,
- 50 dass Polfäden innerhalb von Polbildungszyklen (PZ) eines Musterpunktes (MS/MK) wahlweise zwischen Rückenschüssen (RS) beider Grundwaren, zwischen Innenschüssen (IS) beider Grundwaren und/oder zwischen Innen- und Rückenschüssen (IS, RS) beider Waren aufgespannt werden.
- 55 11. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,
- 55 dass für das Aktivieren und für das Deaktivieren von musternden Polfäden innerhalb von Polbindungsprogrammen (PP) wahlweise an sich bekannte, unterschiedliche Aktivierungs- und Deaktivierungsabschnitte (AA, DA) einfügbar sind und

EP 1 361 303 A1

dass Aktivierungs- und Deaktivierungsabschnitte (AA, DA) im Grenzbereich von Musterpunkten dem jeweils vorangehenden Polbindungsprogramm bzw. dem nachfolgenden Polbindungsprogramm zugeordnet werden.

5 **12. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,**

dass in einem Musterkomplex Polbindungsprogramme (PP) mit Schlingenpolbindung und Polbindungsprogramme mit Florbindung gearbeitet werden.

10 **13. Textilmaschine zur Herstellung von gemusterten Schlingenpol-, Flor- oder Plüscherzeugnissen**

mit einer Wirk- oder Webeinheit zur mustergemäßen Bestückung eines textilen Flächengebildes mit Schlingenpol-, Flor oder Plüschelementen,

15 mit einer computergesteuerten Jacquardvorrichtung zur Bewegung von Polfäden zum Zwecke der mustergemäßen Einbindung in eine Grundware nach Polbindungsprogrammen,

mit einem Computer zur Speicherung, Verarbeitung und Koordinierung von Daten sowie zur Ausgabe koordinierter Steuerprogramme an Stellglieder der Textilmaschine,

zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 2,

20 **dadurch gekennzeichnet,**

dass der Textilmaschine Vorrichtungen (Scanner, Kamera) zur Erfassung optischer Konstellationen und digitaler Aufbereitung der Bildelemente mit ihren Farbwerten zugeordnet sind und

dass dem Computer der Textilmaschine

25 Speicher für eine große Zahl (mindestens hundert) abrufbarer Polbindungsprogramme für Musterpunkte (MS/MK),

Speicher für abrufbare Aktivierungs- und Deaktivierungsabschnitte (AA, DA) für Polfäden und ein Übersetzungsprogramm für Farbwerte in Polbindungsprogramme für Musterpunkte zugeordnet sind.

30

35

40

45

50

55

Legende

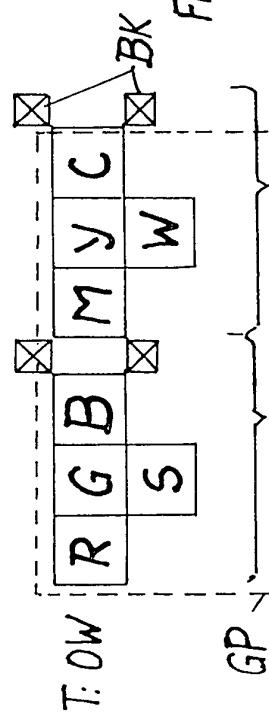


Fig. 1a

legende
 R: —— M: —— S: —— W:
 G: - - - Y: - - - C: - - -
 B: - - - D: - - - E: - - -

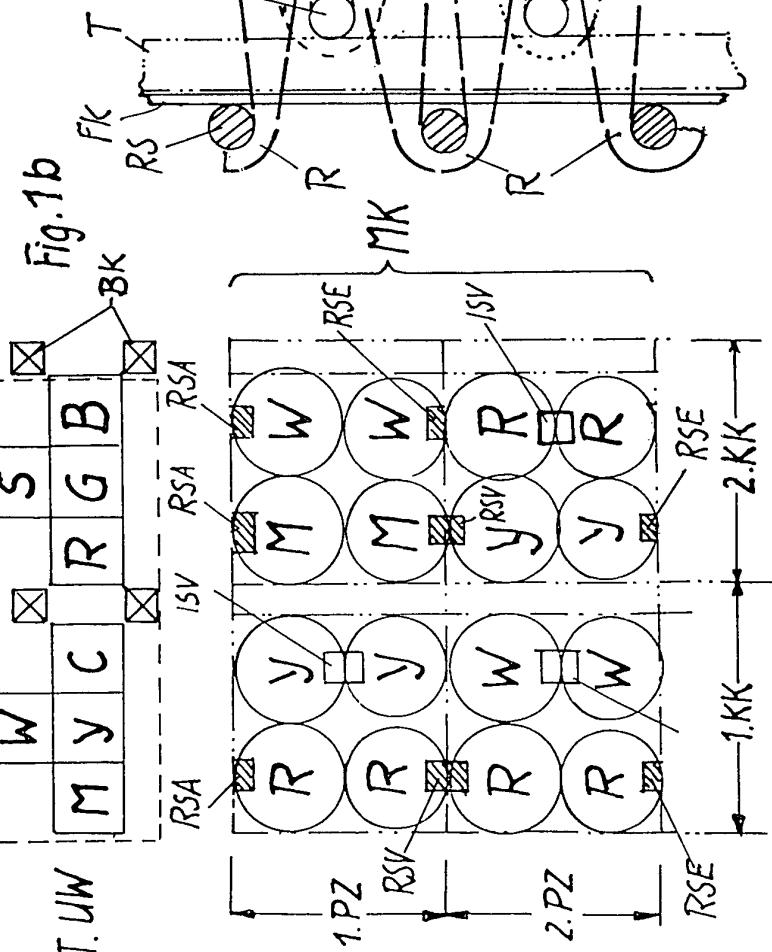


Fig. 1b

A technical cross-sectional diagram of a bridge pier. The pier is rectangular with a central vertical column. A horizontal line labeled 'M' runs through the center. On the left side, there are two circular features labeled 'W'. On the right side, there are three circular features labeled 'Y'. The label 'R' is positioned at the top right. Various dashed lines and arrows indicate internal structural components and flow paths.

Fig. 1d

Fig. 1e



Fig. 1c

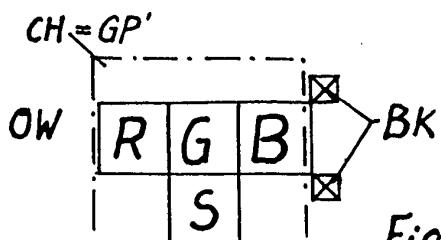


Fig. 2a

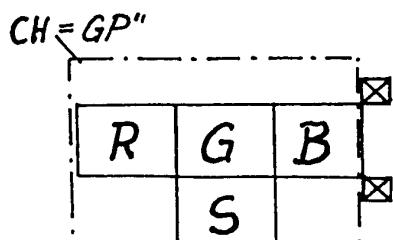


Fig. 3a

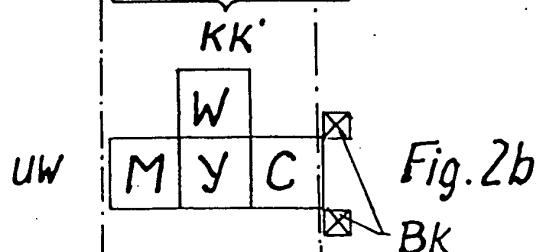


Fig. 2b

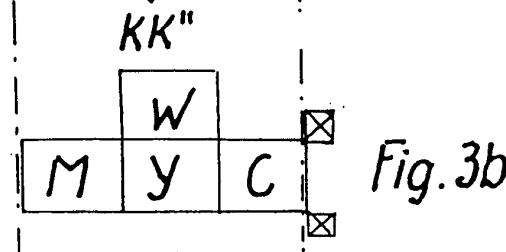


Fig. 3b

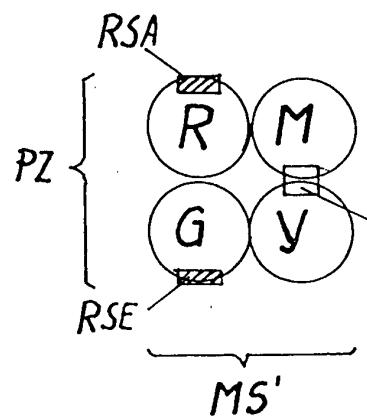


Fig. 2c

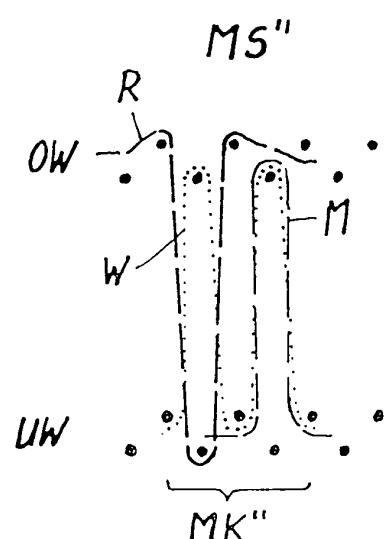


Fig. 3c

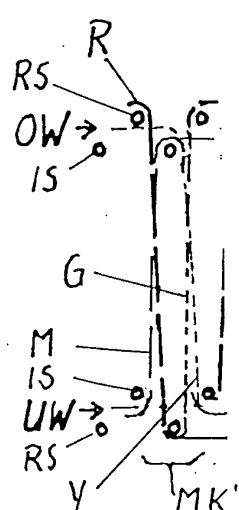
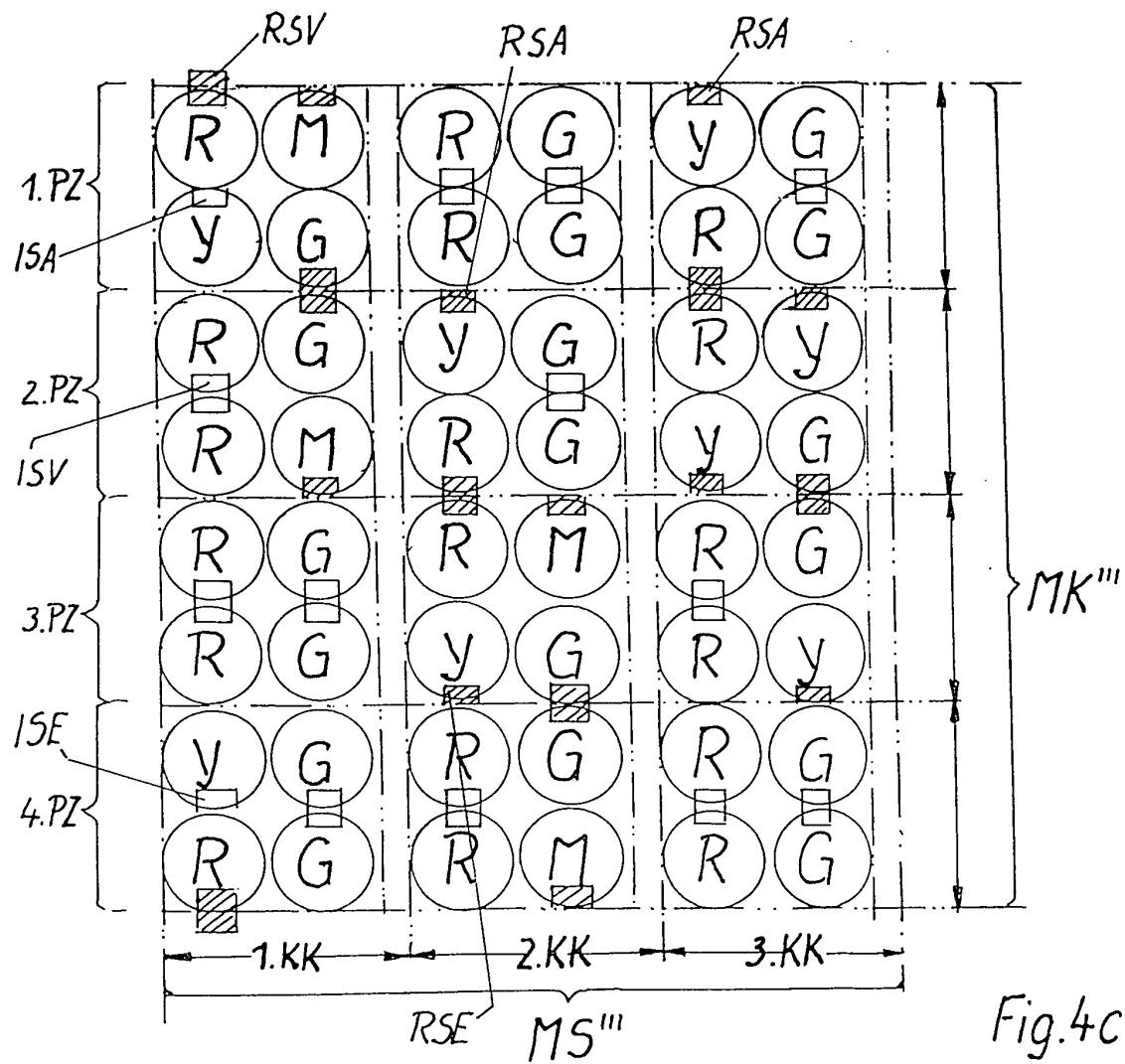
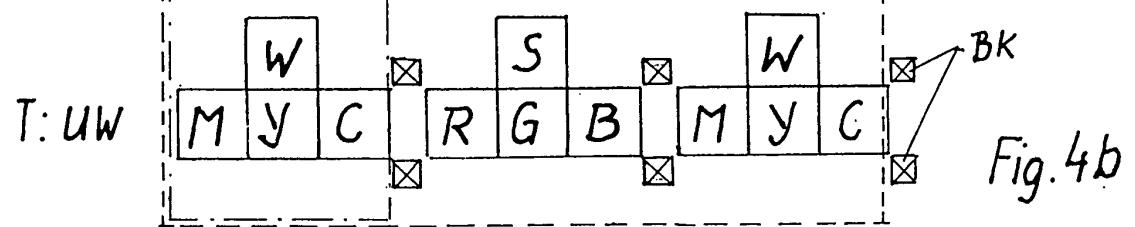
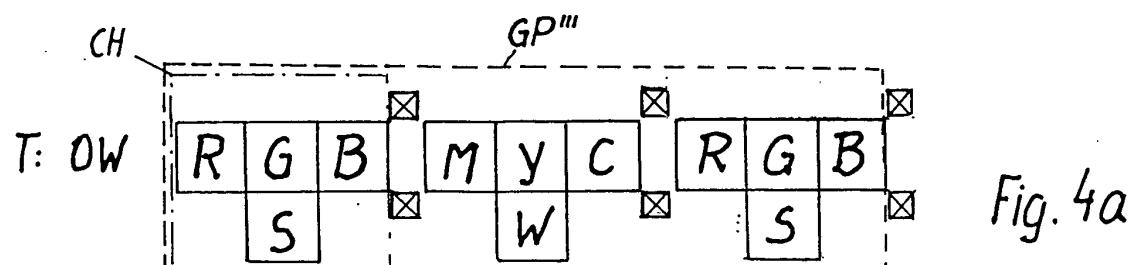
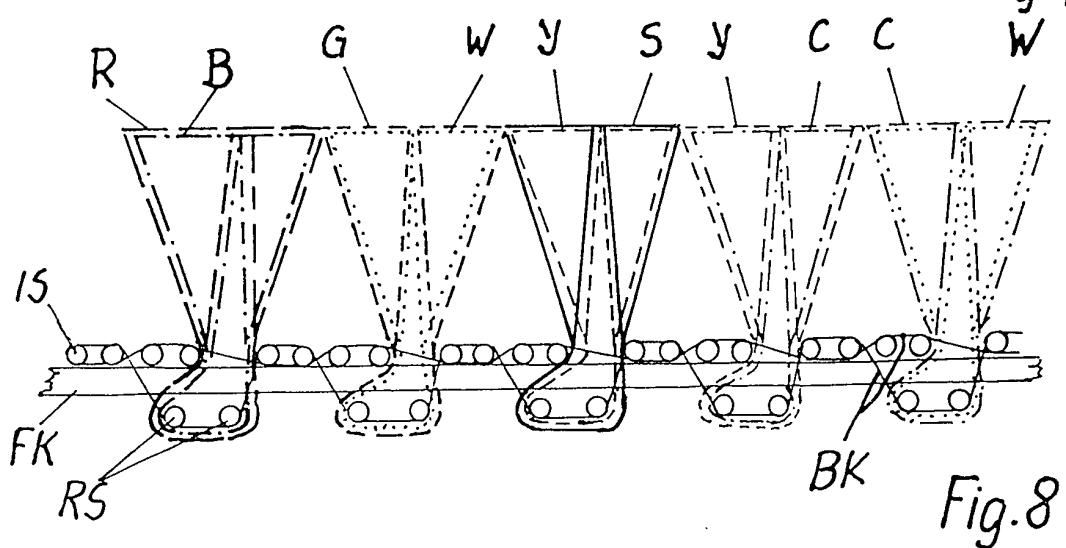
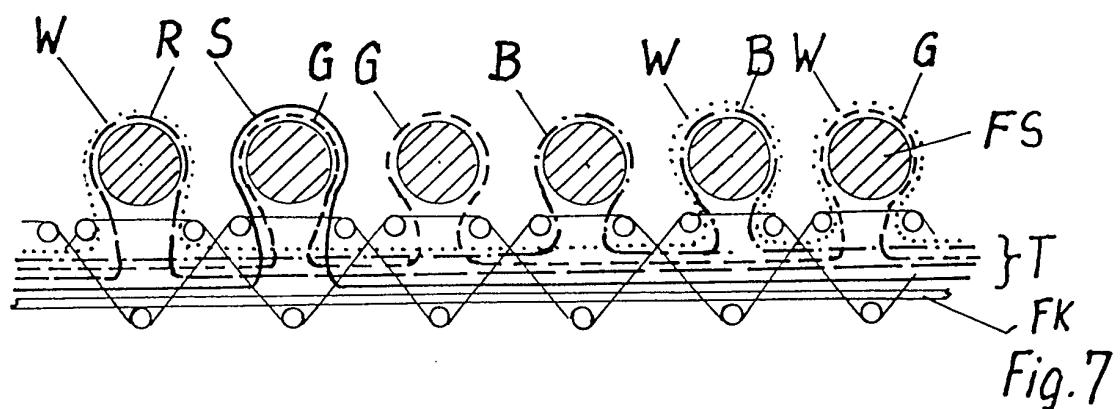
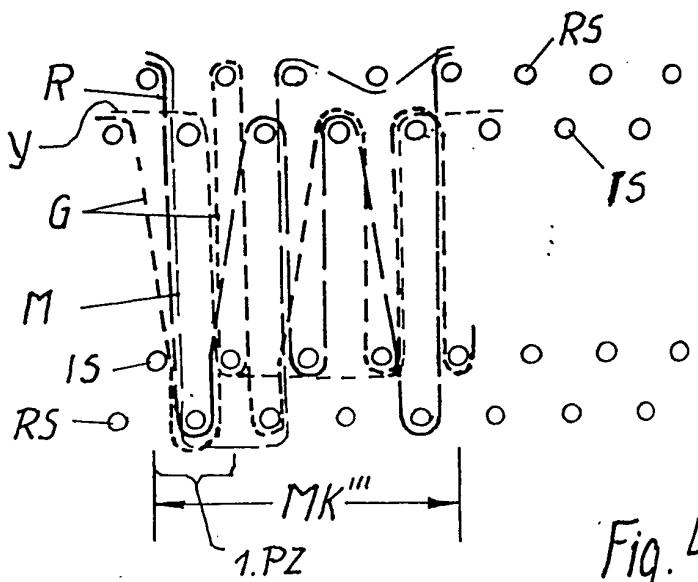


Fig. 2d



Fig. 3d





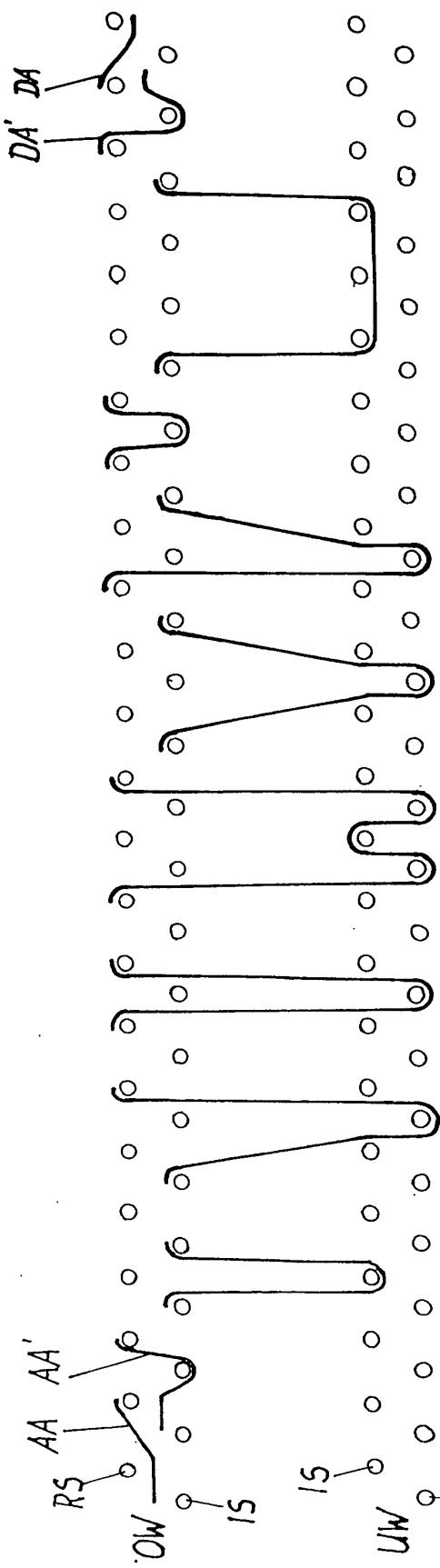


Fig. 5

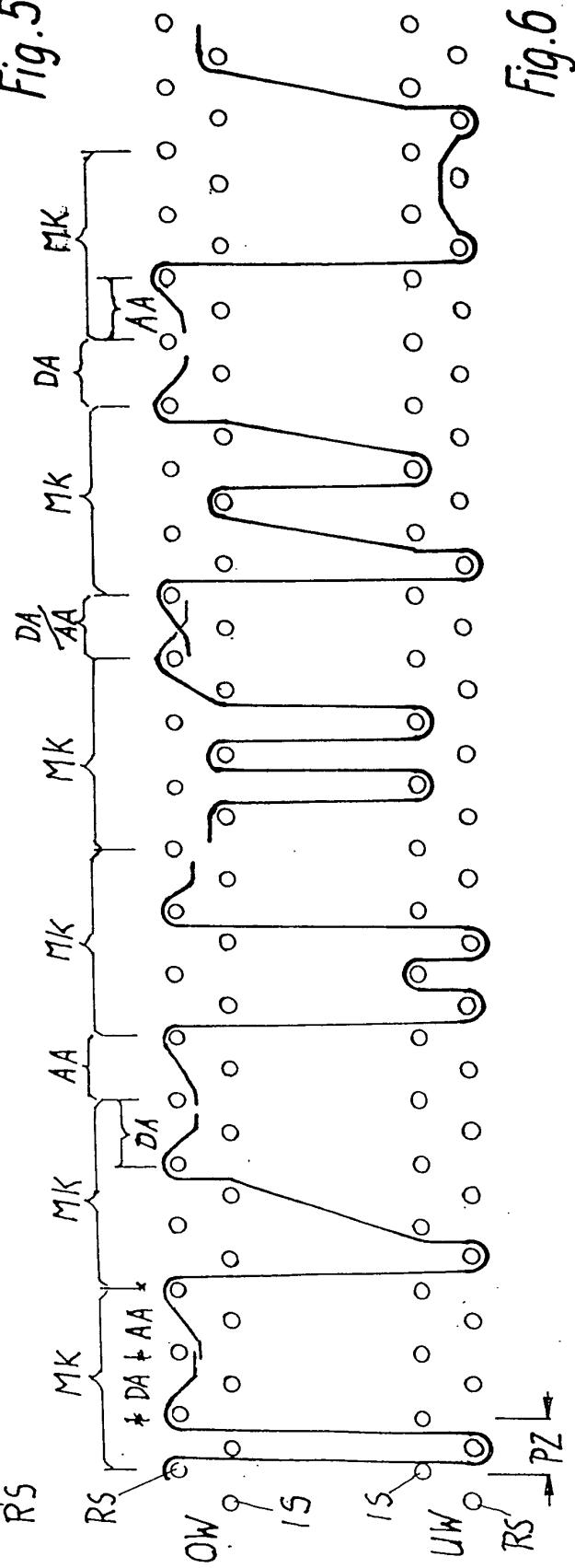


Fig. 6

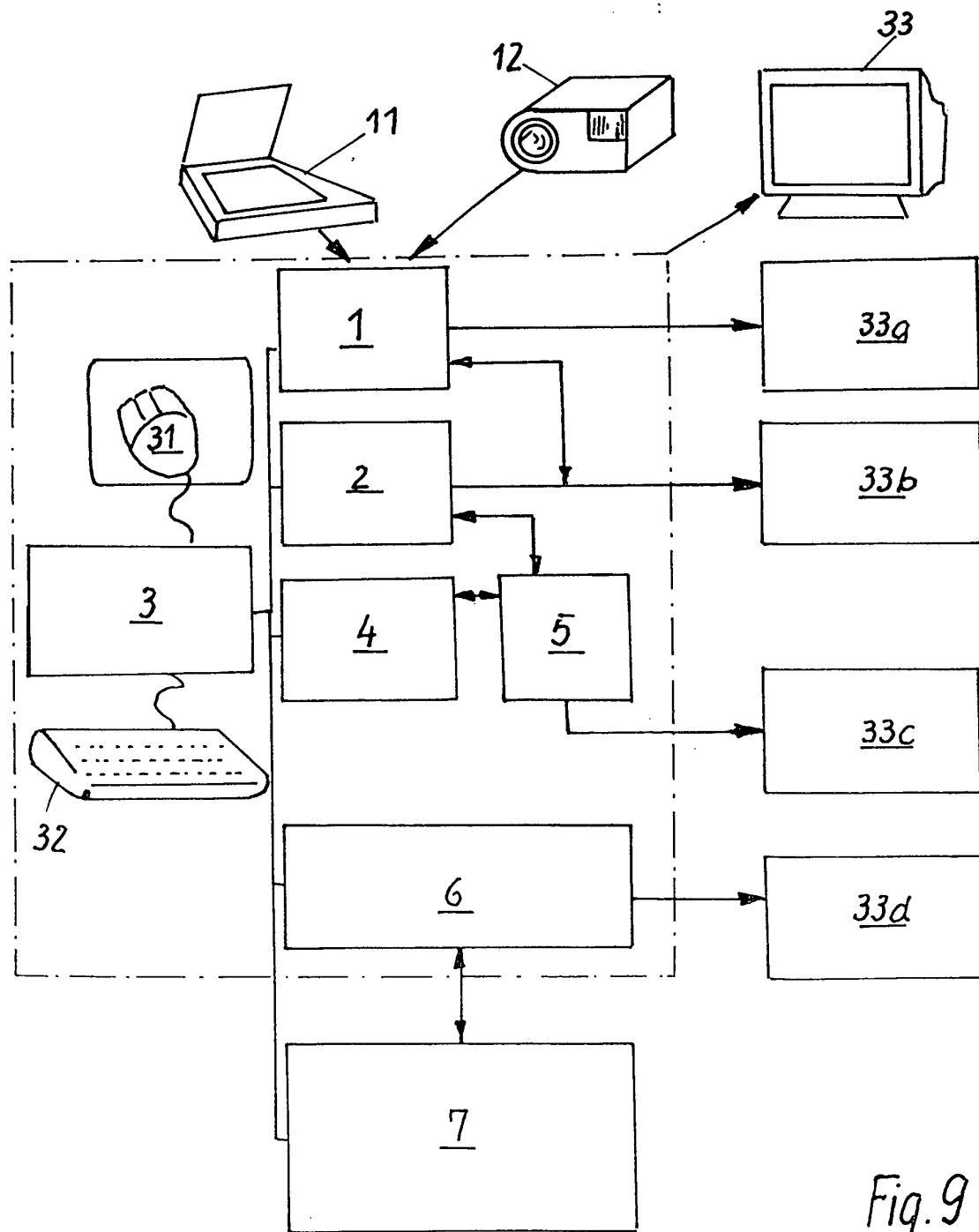


Fig. 9



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 01 0563

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D, A	WO 00 60151 A (TEXTILMA AG ; SPEICH FRANCISCO (CH)) 12. Oktober 2000 (2000-10-12) * Ansprüche 1,3 *	1	D03C19/00 D03D27/10
D, A	DE 44 38 535 A (KAISER LUTZ) 9. Mai 1996 (1996-05-09) * Ansprüche 1-3 *	1	
A	DE 40 35 936 A (JANSSEN HERBERT) 20. Juni 1991 (1991-06-20) * Anspruch 1 *	1	
E	DE 101 59 971 A (TEXTILFORSCHUNGSIINSTITUT THUER) 20. Juni 2002 (2002-06-20) * Ansprüche 1-3 *	1	
	-----		RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)
			D03C D03D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	25. Oktober 2002	D'Souza, J	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

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

EP 02 01 0563

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

25-10-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0060151	A	12-10-2000	AU	5965199 A	23-10-2000
			BR	9917253 A	05-03-2002
			WO	0060151 A1	12-10-2000
			CN	1350604 T	22-05-2002
			EP	1165869 A1	02-01-2002
			US	6390143 B1	21-05-2002
DE 4438535	A	09-05-1996	DE	4438535 A1	09-05-1996
DE 4035936	A	20-06-1991	DE	4035936 A1	20-06-1991
DE 10159971	A	20-06-2002	DE	10159971 A1	20-06-2002