



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 180 556 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**09.11.2005 Patentblatt 2005/45**

(51) Int Cl.7: **D03D 27/10**

(21) Anmeldenummer: **00117599.1**

(22) Anmeldetag: **16.08.2000**

(54) **Verfahren zur Herstellung eines Doppelpolgewebes**

Process for the manufacture of a double velvet fabric

Procédé pour la fabrication d'un tissu double peluche

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

• **Seidel, Thomas**  
**09232 Hartmannsdorf (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**20.02.2002 Patentblatt 2002/08**

(74) Vertreter: **Schneider, Manfred**  
**Patentanwalt**  
**Hauptstrasse 2 b**  
**09437 Börnichen (DE)**

(73) Patentinhaber: **SCHÖNHERR**  
**Textilmaschinenbau GmbH**  
**09113 Chemnitz (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 628 649** **EP-A- 0 922 799**  
**BE-A- 675 494**

(72) Erfinder:  
• **Gossl, Rainer, Dr.**  
**09387 Leukersdorf (DE)**

**EP 1 180 556 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Doppelpolgewebes auf einer Doppelpolwebmaschine mit mindestens zwei Schusseintragebenen, unter Verwendung von Schussfäden, Füllkettfäden und Bindekettfäden für die Ausbildung der Grundwaren von Unterware und der Oberware sowie von Choren von Polfäden pro Kettkurs für die Ausbildung der gemusterten Polschicht zwischen beiden Grundwaren, deren jeweils nicht musternde Polfäden in den Grundwaren der Ober- und/oder Unterware weitgehend gestreckt eingebunden sind und deren jeweils musternde Polfäden im Wechsel zwischen Schussfäden der Oberware und der Unterware aufgespannt werden; wobei die Schussfäden in mindestens zwei verschiedenen Schusseintragebenen, in einem mindestens zweiturigem Rapport, mindestens als Rückenschuss oder als Innenschuss in beide Grundwaren eingetragen werden; wobei jeder Grundware Gruppen von in Kettrichtung gegeneinander versetzt angeordneter Bindekettfäden zugeordnet sind, wobei die Bindekettfäden einer Gruppe innerhalb eines Bindungsrapportes alle Schussfäden bezogen auf eine Grundware von außen umgreifen, wobei jeder Bindekettfaden einer Gruppe zwischen seiner jeweils letzten Bindung an einem Innenschuss und der darauf folgenden letzten Bindung an einem Rückenschuss über einen Halteabschnitt geführt ist und wobei die Einbindungslänge der Bindekettfäden einer Gruppe innerhalb des Bindungsrapportes untereinander ausgeglichen ist.

**[0002]** Durch die EP 628 649 A1 ist ein Verfahren dieser Art bekannt geworden. Es zeigt beispielsweise den bisher üblichen Stand der Technik. Die Bindeketten sind regelmäßig in Gruppen von zwei Bindekettfäden angeordnet. Jeweils eine Gruppe ist einem Kettkurs zugeordnet. Jeder Kettkurs besitzt jeweils eine solche Gruppe von Bindekettfäden, mindestens einen Füllkettfaden und ein Chor von Polfäden.

Eine Gruppe von Bindekettfäden ist dadurch gekennzeichnet, dass sie innerhalb ihres Bindungsrapportes alle Rückenschüsse und alle Innenschüsse in ihrem Wirkungsbereich an der gestreckt eingebundenen Füllkette und an den gestreckt eingebundenen Totpolen hält.

Es ist dazu üblich, die einzelnen Bindekettfäden einer Gruppe innerhalb eines Rapportes einem bestimmten Bindungsmuster folgen zu lassen.

**[0003]** Dadurch, dass in der Regel für die Bindekettfäden an einer Doppelpolwebmaschine nur ein einziger Kettbaum zur Verfügung steht, hat man die Bindekettfäden regelmäßig nach einem einheitlichen Bindungsbild eingewebt, so dass die Einbindungslänge und damit die Spannung aller Bindekettfäden einer Gruppe innerhalb eines Rapportes konstant gehalten werden konnte.

Die Fachleute orientieren dabei regelmäßig darauf, dass zur Sicherung der einheitlichen Fadenspannung der von einem einzigen Kettbaum ablaufenden Bindekettfäden eine Rapportgröße von vier Schusseintragszyklen nicht überschritten wird.

In der Praxis wurde an Doppelteppichwebmaschinen für die Herstellung der Grundgewebe regelmäßig eine sog. zweiturige Ripps-Bindung verwendet (vergl. Hans Osswald, "Die Teppichindustrie" 1965, Melliand Textilberichte, Heidelberg, Seiten 111 -114 und Seiten 119 bis 121). Bei dieser sog. Ripps-2/2-Bindung erstreckte sich in einer der beiden Grundwaren regelmäßig ein Bindekettfaden diagonal von einem Innenschuss zu einem drei Touren später eingetragenen Rückenschuss und von dort in der unmittelbar folgenden Tour wieder zurück zu einem Innenschuss.

**[0004]** Durch diese Art der Einbindung wurde durch den diagonalen Abschnitt, nennen wir ihn Halteabschnitt, des Bindekettfadens die dazwischen liegende Polbindestelle sehr straff an die vorher gebildete Grundware gezogen. Der kürzere, quer durch die Grundware geführte Abschnitt, nennen wir ihn Ausgleichsabschnitt, fixierte dann die Lage des Bindekettfadens in der Grundware, so dass das fertige Gewebe sich beim Nachlassen der Bindekettfadenspannung im Fachbereich nicht wieder lockern konnte.

Eine derartige Bindung garantiert bereits eine brauchbare Qualität der Einbindung der Polschenkel. Der Schußdichte sind jedoch relativ enge Grenzen gesetzt.

Die asymmetrisch eingebundene Bindekette führt dazu, dass die die Polhenkel tragenden und stützenden Schüsse in Kettrichtung entlang der Füllkette bzw. entlang der Totpole verschoben werden. Die Austrittsrichtung der Polhenkel weicht regelmäßig bis zu 10° und mehr von der senkrechten Lage zur Grundware hin ab.

Eine solche geneigte Lage der Polschenkel führt regelmäßig dazu, dass bestimmte, geforderte Tritteigenschaften nur durch die Erhöhung der Poldichte und/oder durch die Vergrößerung der Polhöhe gewährleistet werden können. Beide Maßnahmen zur Gewährleistung der gewünschten Tritteigenschaften erfordern einen erheblichen Aufwand an Polmaterial. Die Kosten für den so hergestellten Teppich sind entsprechend hoch.

Ein weiterer Nachteil dieser asymmetrischen Bindung besteht darin, dass die Erholungsfähigkeit der Poldecke bei partiell starker Belastung - zum Beispiel durch die Füße von Möbeln - in nur ungenügendem Maße gegeben ist.

Für die Beseitigung von Druckstellen sind intensive Bürstvorgänge und dergl. nicht auszuschließen. In der Regel hinterlassen solche Druckstellen aber bleibende, sichtbare Verformungen in der Poloberfläche.

Durch die geneigte Lage der Polschenkel lassen sich derart gewebte Teppiche nicht aneinandergereiht im Objektbereich verwenden. Die unterschiedlichen Reflexionswinkel des einfallenden Lichtes, die in Abhängigkeit von der jeweiligen Webrichtung entstehen, führen beim Betrachter zu dem Eindruck, dass Farbfehler vorliegen.

**[0005]** Zur Beschränkung der Neigung der Polwinkel hat man bereits versucht (Vgl. Osswald), die Dicke der Grundware durch das Einfügen von Zwischenschüssen, die die Füllkette von dem Totpolstrang trennen, zu vergrößern. Man erhoffte sich dadurch auch, das Verschieben der Schüsse an der Grundware reduzieren zu können.

Bei einer bestimmten Anordnung der nacheinander oder gleichzeitig eingetragenen Schüsse im Bereich eines Bindungsrapportes, führte diese Maßnahme hinsichtlich der Ausrichtung der Polschenkel nur mit Einschränkungen zum Erfolg. (vergl. DE 574 920). Der Materialeinsatz erhöhte sich zudem deutlich.

**[0006]** In der eingangs erwähnten EP 628 649 A1 hat man die Lösung dieses Problemes, bei Beibehaltung des Zwischenschusses, bei anderen Schussfadenanordnungen zu erreichen versucht. Man führte die Bindekettfäden so über die Schussfäden, dass sie die Schussfäden in Kettrichtung annähernd symmetrisch belasteten. Die Schussfäden - eingetragen als Rücken- oder Innenschuss - werden dadurch in Kettrichtung unverschieblich gehalten. Die Rapportgröße wurde in der üblichen Weise (vier Schusseintragszyklen) beibehalten. Das führte zu einem erhöhten Bedarf an Fadenmaterial für Bindekettfäden. Die Poldichte, gemessen in Kettrichtung, blieb auch hier deutlich begrenzt. Die so hergestellten Teppiche mussten wegen mangelnder Dichte oft in niedere Qualitätskategorien eingeordnet werden.

Die Herstellung sehr dichter Polwaren war deshalb bisher aus den genannten Gründen regelmäßig der einschützigen Webtechnik vorbehalten, wo nicht jeder Polhenkel an einem Rückenschuss gebunden wird.

**[0007]** Durch die EP 0 922 799 ist es weiterhin bekannt, mit einer zweifädigen Bindekette pro Grundware in einem 8-tourigen Rapport zu arbeiten. Die musterbildenden Polhenkel werden im Wechsel pro Grundware einmal an einem Rückenschuss und dann an einem Zwischenschuss gebunden. Der Zwischenschuss befindet sich zwischen der Füllkette und den Totpolen. Der Rückenschuss wird vom Halteabschnitt einerseits und der benachbarte Zwischenschuss andererseits von einem Ausgleichsabschnitt in einer einzigen Öffnung der Bindekettfäden gehalten. Die Polhenkel aufspannenden Zwischenschüsse gleiten dabei unter der Wirkung der Spannung der Bindekettfäden unter der straffen Füllkette bis unter den Rückenschuss. Die Schenkel der Polhenkel werden so seitlich ausgelenkt und führen ebenso wie bei den vorn beschriebenen Bindungen zu den bekannten Mängeln.

**[0008]** Die Trittelastizität ist begrenzt. Die Erholungsfähigkeit der Poldecke nach Belastung ist beschränkt und die Tauglichkeit der Teppiche für den Objektbereich ist nicht gegeben. Zusätzlich besitzen die an einem Zwischenschuss angeordneten Polhenkel eine in praktischen Versuchen ermittelte Ausziehfestigkeit, die lediglich bei etwa 25% derjenigen Polhenkel liegt, die über einen Rückenschuss abgebunden sind. Die Strapazierfähigkeit des Teppichs ist gering.

**[0009]** Die Musterauflösung ist begrenzt, da ein und derselbe Polfaden stets in zwei aufeinander folgenden Polreihen Polhenkel ausbilden muss.

**[0010]** Desweiteren führt diese Poleinbindung zu unscharfen Musterkonturen. Die an dem Zwischenschuss gebundenen Polhenkel weichen je nach Belastung seitlich aus und drängen sich unregelmäßig zwischen andersfarbige Polhenkel.

**[0011]** Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren zur Fixierung der Grundwaren mittels Bindekettfäden zu finden, das einerseits eine weitgehend senkrechte und stabile Einbindung der Polschenkel in den Grundwaren garantiert, das es ermöglicht, ein Teppichgewebe mit hoher Poldichte zu fertigen und das gewährleistet, dass der Materialeinsatz im Bereich der Grundwaren deutlich reduziert werden kann.

Es wird auch angestrebt, dass durch die gefundenen Maßnahmen - bei reduziertem Polmaterialeinsatz - gleiche oder bessere Tritteigenschaften bei einem so hergestellten Teppich gewährleistet werden können.

**[0012]** Diese Aufgabe wird auf überraschend einfache Weise durch das in Anspruch 1 definierte Verfahren gelöst. Bei Einhaltung dieser Grundregel wird das seitliche Ablenken der Polschenkel wirksam vermieden. Das ausschließliche Aufspannen der musternden Polfäden an Rückenschüssen vermeidet das gegenseitige Ablenken der Polschenkel und gewährleistet eine hohe Ausziehfestigkeit aller Polhenkel saubere Musterkonturen und eine Musterauflösung auf einen Polhenkel. Die mehrfache Bindung des Bindekettfadens mit Rückenschüssen und / oder das Einklemmen eines größeren Teiles des Halteabschnittes in der fertigen Grundware verhindert ein unsymmetrisches Verschieben des den Polfaden aufspannenden Rückenschusses längs der Füllkette.

Auch die geringere seitliche Auslenkung der Bindekettfäden führt in Verbindung mit einer dann möglichen, symmetrischen Belastung der Schussfäden dazu, dass dieselben auch im Bereich der Innenschüsse unverschieblich in der Grundware fixiert werden. Die an diesen Schussfäden gehaltenen bzw. geführten Polschenkel werden kaum abgelenkt. Sie treten bei entsprechender Ausrichtung des Webblattes regelmäßig senkrecht aus der Grundware hervor. Es wird möglich, auch bei geringerer Polhöhe und sogar bei ggfs. geringerer Poldichte die üblicherweise geforderten Tritteigenschaften zu realisieren. Gleichzeitig reduziert sich der Verbrauch an Bindekettfäden - in Abhängigkeit von der schließlich gewählten Bindung sehr deutlich. Die Verwendung eines zusätzlichen Kettbaumes an der Webmaschine wird vermieden.

**[0013]** Durch die reduzierte Zahl der quer durch die Grundware geführter Abschnitte der Bindekettfäden ist es möglich, die Poldichte in Kettrichtung deutlich zu erhöhen, ohne auf die Bindung der Polhenkel am Rückenschuss bei einem Teil der Polhenkel zu verzichten.

Die Modifizierung des Verfahrens nach Anspruch 2 ermöglicht es, die Länge der Halteabschnitte zu vergrößern, ohne

dass man für die Abbindung einzelner Schüsse zusätzlichen Maßnahmen vorsehen muss.

Die Maßnahme nach Anspruch 3 ermöglicht eine weitere, deutliche Reduzierung des Verbrauchs an Bindekettfäden bei zuverlässiger Sicherung Einbindung aller Schussfäden und bei der Sicherung einer einheitlichen Einbindelänge aller Bindekettfäden. Es hat sich gezeigt, dass die Spannung der Bindekettfäden auch dann noch über längere Abschnitte aufrecht erhalten werden kann, wenn einer der Bindekettfäden über mehr als vier Touren einem Abschnitt mit unterschiedlicher Bindungsart folgt. Die Vorspannung und die Elastizität der Bindekettfäden sowie die Einzelbelastung durch die Kettfadenwächter reichen aus, um die Mindestspannung der Bindekettfäden stets zu sichern.

Die an Teppichwebmaschinen in üblicher Weise verwendeten Schußfäden großer Dicke benötigen für die Sicherung ihrer Lage nicht zwingend eine Abbindung in jedem Kettkurs. Es ist möglich, in jedem Kettkurs nur einen einzigen Bindekettfaden einzusetzen und die Bindekettfäden einer Gruppe - nach dem jetzigen Erkenntnisstand - auf bis zu vier, einander benachbarte Kettkurse zu verteilen. Die Materialeinsparung ist sehr deutlich. Die Poldichte in Schussrichtung und Kettrichtung kann so zusätzlich erhöht werden.

**[0014]** Die Maßnahme nach Anspruch 4 gewährleistet eine weitere Reduzierung des Bedarfes an Bindekettfäden. Die Verwendung von Ausgleichsabschnitten ermöglicht, insbesondere bei der Wahl symmetrischer Bindungsmuster, für die Bindekette einerseits einheitliche Einbindungslängen der Bindekettfäden und andererseits auch ein unverschiebliches Abbinden der die Polschenkel führenden Innenschüsse.

**[0015]** Die Bindungsvariante nach den Anspruch 5 ermöglicht neben einer hohen Schuss- und Poldichte in Kettrichtung, auch ein optimales Stützen der Polschenkel in Schussrichtung. Für die senkrechte Einbindung der Polschenkel sorgen hier einmal die langen, sicher in der fertigen Grundware geklemmten Halteabschnitte und die symmetrische Belastung der Schussfäden durch die Bindekette. Der Schafantrieb ist hier auch mit einer üblichen Exzentermaschine realisierbar.

Eine ausreichende Stabilität der Grundware erreicht man auch dann, wenn man in jedem Kettkurs nur einen Bindekettfaden anordnet.

Das Verfahren nach dem Anspruch 6 ermöglicht eine zusätzliche Einsparung an Bindekettfäden.

Anspruch 7 zeigt eine Möglichkeit, bei der man auch mit dem erfindungsgemäßen Verfahren große Einspannlängen der Polschenkel realisieren kann. Anspruch 8 beschreibt eine Verfahrensweise, bei der im Interesse einer höheren Stabilität der Grundware ein etwas höherer Verbrauch an Bindekettfäden in Kauf genommen wird. Die aufrecht stehenden Pole werden auch hier gewährleistet.

Der Anspruch 9 beschreibt eine nahezu gleichwertige Lösungsvariante zu Anspruch 5.

Die Variante nach Anspruch 10 ermöglicht senkrecht stehende Polschenkel bei Sicherung einer sehr hohen Stabilität der Grundware und einer hohen Poldichte in Kettrichtung. Einer Beschränkung hinsichtlich der Dichte in Schussrichtung beugt man durch die Verteilung der Bindekettfäden auf vier Kettkurse vor.

Der Anspruch 11 beschreibt ein Verfahren, mit dem - ähnliche Eigenschaften erzielt werden, wie sie in Bezug auf Anspruch 10 beschrieben wurden.

Der selbstständige Anspruch 12 führt hinsichtlich der Einsparung an Bindekettfäden zu gleichen Effekten wie das Verfahren nach Anspruch 1. Für das aufrechte Einbinden der Polschenkel steht hier jedoch das Klemmen des eingewebten Teiles der Bindekettfäden nicht oder nur begrenzt zur Verfügung.

**[0016]** Die Erfindung soll nachstehend an Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In den dazugehörigen Zeichnungen zeigen,

- Fig. 1. einen Schnitt durch ein Doppelteppichgewebe entlang der Kettrichtung,
- Fig. 1a eine Draufsicht auf das Doppelteppichgewebe gemäß Fig. 1,
- Fig. 2. ein schematisches Bindungsbild einer der Grundwaren einer Oberware, mit unregelmäßigem Bindungsmuster der Bindekettfäden,
- Fig. 3. eine Darstellung analog Fig. 2 mit regelmäßigem Bindungsrapport,
- Fig. 4. ein schematisches Bindungsbild mit in großen Abschnitten unregelmäßig bindenden Bindekettfäden in zwei einander benachbarten Kettkursen,
- Fig. 5. eine Darstellung analog Fig. 2 mit regelmäßig symmetrisch bindenden Bindekettfäden, die paarweise in zwei benachbarten Kettkursen angeordnet sind,
- Fig. 6. eine Darstellung analog Fig. 5 mit paarweise gebundenen Rücken- und Innenschüssen,
- Fig. 7. die Darstellung eines Bindungsmusters mit wechselnder Leinwandbindung über je drei Innenschüsse und je drei Rückenschüsse,
- Fig. 8. eine Darstellung analog Fig. 7 mit verlängerter Leinwandbindung im Bereich der Rücken- und Innenschüsse,
- Fig. 9. eine Darstellung eines Obergewebes mit zusätzlichem Zwischenschuss und regelmäßiger Führung der Bindeketten und einer Verteilung der Bindeketten auf zwei Kettkurse,
- Fig. 10. eine Darstellung entsprechend Fig. 9 mit einer modifizierten Anordnung der Zwischenschüsse,
- Fig. 11. eine Darstellung analog zu Fig. 9 mit einer dritten Variante der Anordnung der Zwischenschüsse,

wobei die Gruppe der Bindekettfäden aus vier Bindekettfäden besteht und dieselben zwei Kettkursen zugeordnet sind,

Fig. 12. eine Darstellung einer Oberware mit der Schussanordnung nach Fig. 11, wobei die Bindekettfäden abschnittsweise in Leinwandbindung die Rücken- und Zwischenschüsse umschlingen und im folgenden Abschnitt die Zwischen- und die Innenschüsse gleichermaßen bindet,

Fig. 13. zeigt eine Darstellung analog Fig. 7, wobei ein zusätzlicher Zwischenschuss vorgesehen ist,

Fig. 14 und 15 Modifikationen der Bindung nach Fig. 13,

Fig. 16 ein Wirkungsschema der paarigen Schussbindung bei Rückenschüssen an einer Oberware analog zu Fig. 1 und 2,

Fig. 17 ein Wirkungsschema bei der Anwendung von Leinwandbindung an den Rückenschüssen an einer Oberware und

Fig. 18 ein Wirkungsschema bei asymmetrisch gestreckter Einbindung der Bindekettfäden unter Nutzung ihrer Klemmwirkung in dem fertigen Gewebe einer Oberware.

**[0017]** Das in Fig.1 dargestellte Doppelteppichgewebe besteht aus einer oberen und einer unteren Grundware, der Oberware OW und der Unterware UW, und aus den, zwischen der oberen und unteren Grundware regelmäßig wechselnden musternden Polfäden PM, die nach dem Webvorgang mittig zwischen Ober-OW und Unterware UW getrennt werden.

Jede der Grundwaren OW, UW enthält in Kettrichtung verlaufende Füllkettfäden FK und parallel dazu ausgerichtete, nicht musternde Polfäden, die im folgenden als Totpole PT oder Totpolstrang bezeichnet werden.

Diese beiden Fadengruppen FK, PT werden an der Außenseite durch Rückenschüsse SR und an der Innenseite durch Innenschüsse SI gehalten. Die Lage der Rücken- SR und Innenschüsse SI wird durch Bindekettfäden B, (in Fig. 1: B1, B2) fixiert. Die Bindekettfäden B sind gruppenweise angeordnet. Die Größe der Gruppe schwankt normalerweise zwischen zwei (z. B. B1, B2) und vier (z. B. B13 bis B16) Bindekettfäden B. Die Anzahl der Bindekettfäden B einer Gruppe richtet sich danach, wie viele Fäden mindestens benötigt werden, um innerhalb eines Bindungsrapportes R alle Rückenschüsse SR und Innenschüsse SI an der Grundware je einmal zu binden. (Einander benachbarte Gruppen können sich auch gegenseitig hinsichtlich einer oder mehrerer Bindungsstellen ergänzen.)

In einen Bindungsrapport der Bindekettfäden B finden wir in der Regel mindestens einen Halteabschnitt Y und mindestens einen Ausgleichsabschnitt Z.

Der erste Halteabschnitt Y1 des Bindekettfadens B1 der in Fig. 1 gezeigten Gruppe B1, B2 beginnt nach dem links oben gezeigten Innenschuss SI. Er schließt den oberen, linken Rückenschuss SR1 und dann den zweiten Rückenschuss SR2 ein. Im folgenden ersten Ausgleichsabschnitt Z1 wird dieser Bindekettfaden B1 zum folgenden Innenschuss SI und von dort in der gleichen Ebene bis zum nächsten Innenschuss SI geführt. Binden alle Bindekettfäden B1, B2 der Gruppe mit der gleichen Einbindungslänge, wäre der Bindungsrapport einer Gruppe hier bereits beendet.

Im vorliegenden Falle bindet der zweite Bindekettfaden B2 jedoch in anderer Weise. Er wechselt jeweils von einem, dem erstgenannten Paar Schussfäden gegenüber liegenden Schussfaden zum nächsten, der drei Schusseinträge später eingetragen wird. Dieser Bindekettfaden B2 bringt die nötige Längsspannung in das Grundgewebe und sorgt dafür, dass die Rückenschüsse SR, die Polhenkel tragen und die Innenschüsse SI, die Polhenkel führen, so eng aneinander ziehen, dass eine Schräglage der Polhenkel mit Sicherheit vermieden wird.

Damit die Einbindelänge beider Bindekettfäden B1, B2 innerhalb eines Rapportes gewährleistet bleibt, wechseln beide Bindekettfäden B1, B2 zweimal innerhalb eines Rapportes R - ggfs. in einem besonderen Wechselabschnitt W gegenseitig ihre Bindungsart.

**[0018]** Bei beiden Bindungsarten erstreckt sich der Halteabschnitt Y1, Y2 und auch der jeweilige Ausgleichsabschnitt Z1, Z3 über drei Schusseintragszyklen. Der Gesamttrapport beträgt wegen der Wechselabschnitte W z. B. 20 oder 28 Schusseintragszyklen. Nach jeweils drei bzw fünf Schuss wechseln regelmäßig zwei Bindekettfäden B1, B2 aus der Rückenebene nach innen oder umgekehrt.

**[0019]** Die Größe des Rapportes R und der einzelnen Bindungsabschnitte X1, X2 sollte dabei so gewählt werden, dass auch ein zeitweiliges Lockern einzelner Bindekettfäden B1, B2 einer Gruppe mit Sicherheit vermieden werden kann. Die Spannung der Bindekettfäden B sollte vor dem Eingang in die Fachbildezone überwacht werden und einen Spannungswert von 2 bis 4 N nicht unterschreiten.

**[0020]** Die Bindekettfäden B1, B2 der Gruppe können im vorliegenden Fall auf zwei einander benachbarte Kettkurse K1, K2 verteilt sein (Fig. 2). Sie halten trotz dieser Verteilung die relativ voluminösen Rückenschüsse SR an der Füllkette FK und die Innenschüsse SI ausreichend sicher an den Totpolsträngen PT in der jeweiligen Grundware OW oder UW.

**[0021]** In den folgenden Figuren 2 bis 8 werden Bindungsformen an Oberwaren OW dargestellt, bei denen die Grundware nur Rücken- SR und Innenschüsse SI besitzt.

Die Fig. 9 bis 15 zeigen dagegen Grundwaren, d. h. Oberwaren OW, die auch Zwischenschüsse SZ (SZ1, SZ2, SZ3) aufweisen.

**[0022]** Die Fig. 2 zeigt eine Bindung, wie sie auch in Bezug auf Fig.1 beschrieben wurde. Lediglich die Wechselab-

schnitte W sind hier etwas anders positioniert und gestaltet. Die Wechselabschnitte W sind in Fig. 2 zusätzlich zu den Halteabschnitten Y1, Y2 und den Ausgleichsabschnitten Z1, Z2 vorgesehen.

**[0023]** Die Bindungsvariante nach Fig. 3 zeigt eine regelmäßige, paarige Abbindung der Rücken- SR und Innenschüsse SI. Sie erfüllt die erfindungsgemäße Zielstellung mit sehr einfachen Mitteln. Der jeweils zuerst eingebundene Rückenschuss SR behält seine mit dem Anschlag vorgegebene Lage bis der zweite Rückenschuss dieses Paares angeschlagen wird. Der vor der paarigen Bindung der Rückenschüsse von dem letzten Innenschuss SI herangeführte Halteabschnitt Y3 wird in dem bereits fertigen Gewebe so geklemmt, dass in diesem Fadenabschnitt kaum eine elastische Komponente wirksam werden kann, die den zuletzt eingetragenen Rückenschuss SR seitlich verschieben könnte. Die Polschenkel werden nicht abgelenkt und stehen fast senkrecht in der Grundware.

**[0024]** Die Bindungsart nach Fig.4 zeigt größere Abschnitte X3, X4 mit unterschiedlichen Bindungsarten der Bindekettfäden B5, B6, B7, B8. Dabei binden regelmäßig zwei Bindekettfäden B5, B6 paarweise über Rückenschüsse SR oder Innenschüsse SI.

Deren Halteabschnitte Y4 und deren Ausgleichsabschnitte Z4 erstrecken sich über je fünf Schusseintragszyklen. Die beiden Bindekettfäden B7, B8 binden jeweils nur über je einen Schuss, einen Rückenschuss SR oder einen Innenschuss SI.

Der Halteabschnitt Y4' erstreckt sich über fünf Schusseinträge, während der Ausgleichsabschnitt Z4' sieben Schusseinträge umfasst. Es ist zweckmäßig diese Bindungsarten nach bestimmten Abschnitten - wie in Fig 2 erwähnt - gegenseitig zu wechseln. Möchte man derartige Wechsel W vermeiden, dann müssen die beiden unterschiedlich bindenden Paare von Bindekettfäden B5, B6 bzw. B7, B8 von zwei verschiedenen Kettbäumen abgezogen werden.

**[0025]** Die Fig. 5 zeigt eine Form der Bindung, bei der die einzelnen Bindekettfäden B9, B10, B11, B12 nahezu symmetrisch und regelmäßig nach einer einzigen Bindungsart abbinden. Ein Ablenken der Polschenkel in irgend eine Richtung wird zuverlässig vermieden und die einzelnen Bindekettfäden B9, B10, B11, B12 einer Gruppe sind vorzugsweise paarweise in einander benachbarten Kettkursen K1, K2 angeordnet. Es ist auch möglich, diese Bindekettfäden B9, B10, B11, B12 jeweils einzeln in vier einander benachbarten Kettkursen anzuordnen.

Die Halteabschnitte Y5 umfassen fünf Schusseinträge, während die Ausgleichsabschnitte Z5 nach je drei Touren abgeschlossen sind.

**[0026]** Die Ausführung nach Fig. 6 ist mit Fig. 5 im wesentlichen vergleichbar. Der Unterschied besteht darin, dass die Bindekettfäden B13, B14, B15, B16 anstatt über Einzelschüsse über Schussfadenpaare binden. Mit dieser Ausführung wird eine sehr hohe Gewebedichte bei absolut senkrechter Ausrichtung der Polschenkel erreicht. Bei einer Rapportgröße von 16 entfallen neun Touren auf den Halteabschnitt Y6 und sieben Touren auf den Ausgleichsabschnitt Z6. Es besteht die Möglichkeit, bei Verwendung entsprechender Schussfäden den Bedarf an Bindekettfäden deutlich zu reduzieren, wenn die einzelnen Bindekettfäden einer Gruppe auf mehrere Kettkurse verteilt werden.

**[0027]** Die Bindung nach Fig.7 unterscheidet sich von Fig.6 dadurch, dass die Zahl der von einem Bindekettfaden B17, B18, B19, B20 im Bereich der Rückenschüsse SR und im Bereich der Innenschüsse SI weiter erhöht wird. Im Verbund mit anderen Bindekettfäden B17, B18, B19, B20 einer Gruppe werden die Rückenschüsse SR oder Innenschüsse SI jeweils in Leinwandbindung fixiert. Der Halteabschnitt Y7 und auch der Ausgleichsabschnitt Z7 erstreckt sich über jeweils sieben Schuss.

**[0028]** In Fig. 8 ist die Zahl der so gebundenen Schussfäden auf fünf Schuss pro Schussfadenebene erhöht. Die Bindekettfäden B21, B22, B23, B24 einer Gruppe werden so gegenseitig versetzt, dass einerseits alle Rückenschüsse SR und Innenschüsse SI zuverlässig gebunden sind und dass die Summe der Rückenschüsse in regelmäßigen Abständen an den Innenschüssen SI gehalten sind.

In den Fig. 9 bis 11 ist die regelmäßige Einbindung der Schussfäden durch Bindekettfäden B25, B26, B27 gezeigt, wobei die Bindekettfäden nach einheitlicher Bindungsart mit dem Rapport R9, R10, R11 nahezu symmetrisch die Schussfäden SR, SI im gegenseitigen Wechsel einzeln fixieren.

**[0029]** Die Unterschiede zwischen den einzelnen Fig. 9 bis 11 bestehen lediglich in der unterschiedlichen Position der Zwischenschüsse SZ1 (über dem Innenschuss), SZ2 (unter dem Rückenschuss) und SZ3 (zwischen Rückenschuss und Innenschuss).

Die Bindekettfäden B25, B26, B27, B28 jeder dieser Grundwaren können, bezogen auf eine Gruppe in ein bis vier Kettkursen angeordnet sein.

**[0030]** In Fig. 12 besteht ein Bindungsrapport R12 eines Bindekettfadens B29, B30 aus Halteabschnitten Y12 und Ausgleichsabschnitten Z12 mit unterschiedlichen Bindungsarten nach Art der Leinwandbindung zwischen Innen- SI und Zwischenschuss SZ3 bzw. zwischen Rücken- SR und Zwischenschuss SZ3. Alle Rückenschüsse SR und alle Innenschüsse SI werden durch die Bindekettfäden B29, B30 symmetrisch belastet. Die Einbindelänge der Bindekettfäden B29, B30 dieser Gruppe wird nach den Beispiel der Fig. 2 durch je zwei Wechselabschnitte W ausgeglichen.

Die Bindung nach Fig.13 ist im wesentlichen vergleichbar mit der Bindung nach Fig.7. Die Wechselabschnitte W sind jedoch verkürzt.

Die Halteabschnitte Y13 erstrecken sich über fünf Schusseintragszyklen; die Ausgleichsabschnitte Z13 ebenfalls. Die zusätzlichen Zwischenschüsse SZ1, die die Füllkette FK gegen die Rückenschüsse SR drücken, sorgen für eine

leichte Wölbung der Füllkette FK, die das Gleiten der Rückenschüsse SR in Kettrichtung zusätzlich behindert. Obwohl einzelne Rückenschüsse SR in Kettrichtung einzeln belastet sind, behalten sie ihre ursprüngliche Lage im Verbund mit den benachbarten Schüssen. Sie ermöglichen so ein exaktes Ausrichten der Polschenkel senkrecht zur Grundware.

**[0031]** Die Fig. 14 und 15 beinhalten weitere Modifikationen zu den Fig. 7 und 8. Die Zwischenschüsse SZ2, SZ3 dienen hier der zusätzlichen Fixierung der Rückenschüsse SR, ohne dass die Bindekettfäden B34, B35, B36 oder B37, B38, B39 regelmäßig den gesamten Querschnitt der Grundware OW übergreifen.

**[0032]** Mit diesen hier beschriebenen Ausführungen ist es möglich, die Einarbeitung der Bindekettfäden B34, B35, B36 oder B37, B38, B39 deutlich zu reduzieren. Bei allen beschriebenen Bindungsvarianten tritt übereinstimmend die Wirkung ein, dass die Polschenkel regelmäßig senkrecht aus der Grundware hervorstehen.

Die Ursache dafür ist im Detail variabel. Die dabei wirkenden Prinzipien darzustellen, ist Gegenstand der Fig. 16 bis 18. In der Bindungsform nach Fig. 16 wird die symmetrische Belastung eines Schussfadenpaares durch die Bindekette B1 genutzt. Die notwendigen Kräfte für das Aneinanderhalten des Schussfadenpaares SR1 und SR2 in Kettrichtung liefert die Bindekette B2 mit ihren diagonal gerichteten Halte- Y2 und Ausgleichsabschnitten Z2. Das Summieren innerer Spannungen in den Bindeketten B1, B2 wird durch die Umschlingungsreibung in Verbindung mit der Reibung durch die Klemmwirkung innerhalb des fertigen Gewebes vermieden. Mit der Verteilung der Bindekettfäden B1 und B2 in einander benachbarten Kettkursen kann man nicht nur die Dichte in Schussrichtung sondern auch die Dichte in Kettrichtung erhöhen. An den dichtesten Stellen im Gewebe werden Kreuzungsstellen der Bindekettfäden B1, B2 vermieden.

**[0033]** In der Bindungsform nach Fig. 17 sind die Rückenschüsse SR bzw. Innenschüsse SI innerhalb der Halteabschnitte Y17 (und auch in den Ausgleichsabschnitten Y7 Fig. 7) jeweils in ihrer Ebene mittels Leinwandbindung aneinander gehalten. Alle Rückenschüsse SR und auch alle Innenschüsse SI sind durch mindestens einen diagonalen Bindekettfadenabschnitt fest an der Füllkette FK bzw an den Totpolen PT gehalten. Die Grundware ist auf diese Weise sehr stabil. Die Längskräfte (in Richtung der Kette) in diesem System werden zusätzlich durch den diagonalen Fadenabschnitt innerhalb des Halteabschnittes Y17 aufgebracht. Auch hier wirken sich die Klemmkräfte auf diesen Fadenabschnitt im fertigen Gewebe positiv aus. Die Rücken- und Innenschüsse SR, Si verbleiben im fertigen Gewebe in die Lage, in der sie beim Anschlag (Anschlagrichtung A) positioniert werden.

**[0034]** Die Fig. 18 zeigt eine Bindungsvariante nach der Erfindung, die trotz der Asymmetrie des Bindungsmusters eine senkrechte Einbindung der Polschenkel ermöglicht. Der Bindekettfaden B40 wird nach seiner Bindung am Innenschuss SI4 innerhalb des Halteabschnittes Y18 über acht Schusseintragszyklen im Bereich der Totpole PT und der Füllkette FK geführt. In diesem Bereich wird er im fertigen Gewebe gespannt und gleichzeitig allseitig geklemmt. Die von ihm aufgebrachte Spannkraft wirkt in Anschlagrichtung A auf alle in seinem Wirkungsbereich positionierten Rückenschüsse gleichermaßen. Obwohl die Innenschüsse SI bei dieser Bindung scheinbar gerade in entgegengesetzter Richtung belastet werden, stellte man in der Praxis keine Verschiebung in dieser Richtung fest. Die Ursache liegt mit hoher Wahrscheinlichkeit darin, dass die Klemmkräfte auf den langen Halteabschnitt Y18 innerhalb des fertigen Gewebes so groß sind, dass eine Verschiebung der Innenschüsse bei einem wiederholten Schussanschlag nicht stattfindet. Die Polschenkel stehen auch bei dieser asymmetrischen Bindung regelmäßig senkrecht aus der Grundware hervor.

**[0035]** Die Zahl der möglichen Bindungen ist mit diesen Beispielen noch nicht erschöpft. Es wurde herausgefunden, dass bestimmte Zahlen von Schusseintragszyklen bei der Definition der Summe der Längen der Halteabschnitte Y der Bindekettfäden B einer Gruppe und der gesamten Rapportlänge R der Bindekettfäden B gegeben sein müssen, wenn man die gewünschten Effekte regelmäßig erreichen will. Es hat sich gezeigt, dass dann, wenn die Summe der Halteabschnitte mehr als 6 Schusseinträge beträgt und der Rapport der Bindekettfäden mehr als 6 Schusseintragszyklen umfasst, die Bedingungen zur Lösung der Aufgabe der Erfindung regelmäßig gegeben sind. Die Dichte der Querverbindungen zwischen den Rückenschüssen SR und den Innenschüssen SI sichert dann die notwendige Stabilität der Grundware und die ebenfalls notwendige Reibung der Schüsse an dem Kettfadenstrang (PT/FK).

**[0036]** Schließlich möchten wir nicht unerwähnt lassen, dass insbes. die in Fig. 18 gezeigte Bindung auch in entgegengesetzter Richtung mit ähnlichen Effekten gewebt werden kann. Der asymmetrische Zug an den Rückenschüssen wird durch die getreckte Ausrichtung des Ausgleichsabschnittes (dann wäre dieser Z18) zwischen den Rücken- und den Innenschüssen SR, SI nicht in der Lage bei den wiederholten Schussanschlägen die Lage der Rückenschüsse zu verändern. Die sich innerhalb des fertigen Gewebes aufbauenden Klemmkräfte an den Bindekettfäden B unterstützen diesen Vorgang.

Die nahezu senkrechte Ausrichtung der Polfadenschenkel ist auch mit dieser Variante realisierbar. Die Ergebnisse beim Erreichen einer hohen Poldichte sind ähnlich zu bewerten, wenn eine bestimmte Rapportlänge gewährleistet ist. Die Wirkungen hinsichtlich der Einsparung an Material für die Bindekette insgesamt sind auch bei dieser Variante voll wirksam.

**Bezugszeichenliste**

[0037]

5	OW	Oberware
	UW	Unterware
	K, K1, K2	Kettkurs
	S	Schussfäden, allgemein
	SR	Rückenschuss
10	SI	Innenschuss
	SZ	Zwischenschuss, allgemein
	SZ1	Zwischenschuss, über Innenschuss
	SZ2	Zwischenschuss, unter Rückenschuss
	SZ3	Zwischenschuss, zw. zwei Paaren von Innen- und Rückenschuss
15	FK	Füllkette
	P	Polfäden, allgemein
	PM	Polfäden, musternd
	PT	Polfäden, nicht musternd bzw Totpole
	B	Bindekettfäden, allgemein
20	B1, B2	Bindekettfäden, Gruppe
	B3, B4	Bindekettfäden, Gruppe
	B5, B6, B7, B8	Bindekettfäden, Gruppe
	B9, B10, B11, B12	Bindekettfäden, Gruppe
	B13, B14, B15, B16	Bindekettfäden, Gruppe
25	B17, B18, B19, B20	Bindekettfäden, Gruppe
	B21, B22, B23, B24	Bindekettfäden, Gruppe
	B25, B26, B27, (B28)	Bindekettfäden, Gruppe
	B29, B30	Bindekettfäden, Gruppe
	B31, B32, B33,	Bindekettfäden, Gruppe
30	B34, B35, B36	Bindekettfäden, Gruppe
	B37, B38, B39	Bindekettfäden, Gruppe
	B40, B41	Bindekettfäden, Gruppe
	R	Bindungsrapport, allgemein
	R+Ziffer der Fig.	Bindungsrapport, spezifisch
35	X1, X2	Bindungsabschnitt
	W	Wechselabschnitt
	Y+Ziffer der Fig.	Halteabschnitt
	Z+Ziffer der Fig.	Ausgleichsabschnitt
	A	Anschlagrichtung

40

**Patentansprüche**

1. Verfahren zur Herstellung eines Doppelteppichgewebes auf einer Doppelpolwebmaschine mit mindestens zwei Schusseintragebenen, unter Verwendung

45

- von Schussfäden (SR, SI), Füllkettfäden (FK) und Bindekettfäden (B) für die Ausbildung der Grundwaren in Form der Unterware (UW) und der Oberware (OW), sowie
- von Choren von Polfäden (P) pro Kettkurs (K) für die Ausbildung der gemusterten Polschicht zwischen beiden Grundwaren,

50

- deren jeweils nicht musternde Polfäden (PT) in den Grundwaren der Ober- und/oder Unterware weitgehend gestreckt eingebunden sind und
- deren jeweils musternde Polfäden (PM) im Wechsel zwischen Schussfäden (S) der Oberware und Schussfäden der Unterware aufgespannt werden;

55

wobei die Schussfäden (SR, SI), in beiden Grundwaren (OW, UW), mindestens als Rückenschuss (SR) und als Innenschuss (SI) eingetragen werden;

## EP 1 180 556 B1

wobei in jeder Grundware (OW, UW) Gruppen von Bindekettfäden (B) nach einem vorgegebenen Rapport (R) Webfächer ausbildend zugeführt werden,

wobei die Bindekettfäden (B) einer Gruppe innerhalb eines Bindungsrapportes (R) alle Schussfäden (SR, SI), bezogen auf eine Grundware (OW, UW), von außen bzw. von innen umgreifen,

wobei jeder Bindekettfaden (B) einer Gruppe in einem Bereich, beginnend nach seiner jeweils letzten Bindung an einem Innenschuss (SI) und endend mit der darauf folgenden, letzten Bindung an einem Rückenschuss (SR) unter Ausbildung eines Halteabschnittes (Y) und anschließend in einem Ausgleichsabschnitt (Z) geführt wird und wobei die Rapporte (R) der Bindekettfäden (B) so gestaltet sind, dass die Einbindungslänge der Bindekettfäden (B) einer Gruppe innerhalb jedes Rapportes (R) untereinander ausgeglichen werden,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** jeder musternde Polfaden (PM) in jeder der beiden Grundwaren (OW, UW) ausschließlich über einen Rückenschuss (SR) aufgespannt wird,

**dass** der Bindungsrapport (R) einer Gruppe von Bindekettfäden (B) größer ist als sechs Schusseintragszyklen,

**dass** die Summe der Schusseintragszyklen aller Halteabschnitte (Y) einer Gruppe von Bindekettfäden (B) größer ist als sechs Schusseintragszyklen und

**dass** im Durchschnitt mindestens nach jedem dritten Schusseintragszyklus ein Bindekettfaden (B) der Gruppe zwischen einem Rückenschuss (SR) und einem Innenschuss (SI) oder umgekehrt wechselt.

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

**dass** die Gruppe aus drei oder mehreren Bindekettfäden (B) besteht.

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

**dass** sich die Bindekettfäden (B) einer Gruppe auf mindestens zwei einander benachbarte Kettkurse (K1, K2) verteilen.

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

**dass** mindestens einer der Bindekettfäden (B) einer Gruppe innerhalb des Halteabschnittes (Y2, Y3, Y6, Y7, Y8, Y12, Y13, Y14, Y15, Y17) mit zwei oder mehreren, einander nahe benachbarten Rückenschüssen (SR) bindet, bevor er in einem Ausgleichsabschnitt (Z) wieder mit Innenschüssen (SI) bindet.

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

**dass** die Gruppe aus vier regelmäßig bindenden Bindekettfäden (z. B. B13, B14, B15, B16) besteht,

**dass** jeder Bindekettfaden (B)

- in einem Halteabschnitt (Y6) nach der Bindung über den letzten Innenschuss (SI) über vier Touren zwischen der Ebene der Rückenschüsse (SR) und der Ebene der Innenschüsse (SI) geführt wird, bevor er ein Paar einander benachbarter Rückenschüsse (SR) gleichsinnig übergreift, und

- in dem folgenden Ausgleichsabschnitt (Z6), nach der Bindung über vier Touren zwischen der Ebene der Innenschüsse (SI) und der Ebene der Rückenschüsse (SR), innen gleichsinnig über zwei einander nahe benachbarte Innenschüsse (SI) geführt wird.

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

**dass** die Gruppe aus vier unregelmäßig bindenden Bindekettfäden (B29, B30; B31, B32, B33; B34, B35, B36; B37, B38, B39) besteht,

**dass** jeder Bindekettfaden (B)

- in einem Halteabschnitt (Y) über mehrere einander benachbarte Rückenschüsse (SR) in Leinwandbindung bindet und

- in einem Ausgleichsabschnitt (Z) über mehrere einander benachbarte Innenschüsse (SI) in Leinwandbindung bindet.

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

**dass** zwischen der Ebene der Rückenschüsse (SR) und der Ebene der Innenschüsse (SI) in einer zusätzlichen Ebene Zwischenschüsse (SZ1, SZ2, SZ3) eingefügt sind und

**dass** wahlweise jeder Bindekettfaden (B) in den Halteabschnitten (Y12, Y14, Y15) sowie in den Ausgleichsabschnitten (Z12, Z14, Z15) während der Leinwandbindung auch an einem oder mehreren Zwischenschüssen bindet.

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

**dass** ein Bindekettfaden (B1) in einem ersten Halteabschnitt (Y1) über ein Paar einander benachbarter Rückenschüsse (SR), im folgenden ersten Ausgleichsabschnitt (Z1) über ein Paar einander benachbarter Innenschüsse (SI) bindet,

5 **dass** eben dieser Bindekettfaden (B1) in einen zweiten Halteabschnitt (Y2) über einen einzelnen Rückenschuss (SR) und anschließend in einem zweiten Ausgleichsabschnitt (Z2) über einen einzelnen Innenschuss (SI) bindet und

**dass** zwischen den gegenseitig wechselnden Bindungsarten zwei Wechselabschnitte (W) vorgesehen sind.

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

10 **dass** jeder Bindekettfaden (B) in einem regelmäßigen Wechsel, nach mindestens jeder dritten Tour wechselnd, über einen Rückenschuss (SR) bzw. über einen Innenschuss (SI) symmetrisch bindet.

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

15 **dass** eine Gruppe aus vier Bindekettfäden (B40) besteht,

**dass** jeder Bindekettfaden (B40) in einem übereinstimmenden Rapport (R) über mindestens acht Schusseintragszyklen in dem Halteabschnitt (Y18) über mindestens vier Schusseintragszyklen zwischen den Rücken- (SR) und den Innenschüssen geführt (SI) und schließlich über mindestens einen Rückenschuss (SR6) bindet,

**dass** dieser Bindekettfaden (B40) in dem folgenden Ausgleichsabschnitt (Z18) in die Ebene der Innenschüsse wechselt und

20 **dass** die Bindekettfäden (B40) auf mindestens zwei einander benachbarte Kettkurse (K1, K2) paarweise verteilt sind.

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

25 **dass** jede Gruppe aus zwei Bindekettfäden (B3, B4) besteht,

**dass** jeder Bindekettfaden (B3, B4)

- im Bereich des Halteabschnittes (Y3) nach zwei neutralen Schusseinträgen zwischen Innen- und Rückenschüssen (SI, SR) zunächst außen über ein Paar einander benachbarter Rückenschüsse (SR) bindet und im Bereich des Ausgleichsabschnittes (Z3) nach einem unmittelbaren Wechsel in die Ebene der Innenschüsse (SI) innen über ein Paar einander benachbarter Innenschüsse (SI) bindet.

12. Verfahren zur Herstellung eines Doppelpolgewebes auf einer Doppelpolwebmaschine mit mindestens zwei Schusseintragebenen, unter Verwendung

- von Schussfäden (SR, SI), Füllkettfäden (FK) und Bindekettfäden (B) für die Ausbildung der Grundwaren von Unterware (UW) und der Oberware (OW) sowie
- von Choren von Polfäden (P) pro Kettkurs (K) für die Ausbildung der gemusterten Polschicht zwischen beiden Grundwaren,
- deren jeweils nicht musternde Polfäden (PT) in den Grundwaren der Ober- und/oder Schussfäden der Unterware weitgehend gestreckt eingebunden sind und
- deren jeweils musternde Polfäden (PM) im Wechsel zwischen Schussfäden (SR) der Oberware und der Unterware aufgespannt werden;

wobei die Schussfäden (SR, SI) in mindestens zwei verschiedenen Schusseintragebenen, in einem mindestens zweitourigem Rapport, mindestens als Rückenschuss (SR) oder als Innenschuss (SI) in beide Grundwaren (OW, UW) eingetragen werden;

wobei jeder Grundware (OW, UW) Gruppen von in Kettrichtung gegeneinander versetzt angeordneten Bindekettfäden (B) zugeordnet sind,

wobei die Bindekettfäden (B) einer Gruppe innerhalb eines Bindungsrapportes (R) alle Schussfäden (SR, SI), bezogen auf eine Grundware (OW, UW), von außen umgreifen,

wobei jeder Bindekettfaden (B) einer Gruppe in einem Berich, beginnend nach seiner jeweils ersten Bindung an einem Rückenschuss (SR) und endend mit der darauf folgenden Bindung an dem ersten Innenschuss (SI) über einen Bindeabschnitt geführt ist und

wobei die Einbindungslänge der Bindekettfäden (B) einer Gruppe innerhalb des Bindungsrapportes (R) untereinander ausgeglichen ist,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** jeder musternde Polfaden (PM) in jeder der beiden Grundwaren (OW, UW) ausschließlich über einen Rückenschuss (SR) aufgespannt wird,

**dass** der Bindungsrapport (R) einer Gruppe von Bindekettfäden (B) größer ist als sechs Schusseintragszyklen, **dass** die Summe der Schusseintragszyklen aller Bindeabschnitte einer Gruppe von Bindekettfäden (B) größer ist als sechs Schusseintragszyklen und **dass** im Durchschnitt mindestens nach jedem dritten Schusseintragszyklus mindestens ein Bindekettfaden (B) der Gruppe zwischen einem Rückenschuss (SR) und einem Innenschuss (SI) oder umgekehrt wechselt.

## Claims

1. A method for producing a double carpet fabric on a double pile loom with at least two weft insertion planes using:

- weft threads (SR, SI), filler warp threads (FK), and binding warp threads (B) for making the base fabrics in the form of a backing cloth (UW) and a face cloth (OW), and
- different-colored strands of pile threads (P) per warp course (K) for producing the figuring pile layer between the two base cloths,
  - whose non-figuring pile threads (PT) are mostly flatly weaved into the base cloths of the face and/or backing cloths, and
  - whose figuring pile threads (PM) are tented alternately between the weft threads (S) of the face cloth and weft threads in the backing cloth;

wherein the weft threads (SR, SI) are inserted into both base cloths (OW, UW) at least as back weft (SR) and as inner weft (SI);

wherein groups of binding warp threads (B) are introduced to each base cloth (OW, UW) and form sheds according to a preset repeating (R),

wherein the binding warp threads (B) of a group grasp all weft threads (SR, SI) in a weave repeating (R) from outside or inside in relation to a base cloth (OW, UW),

wherein each binding warp thread (B) of a group is guided forming a holding section (Y) in a section beginning after its last binding to an inner weft (SI) and ending at the subsequent last binding to a back weft (SR) and adjacent in a leveling section (Z), and

wherein the repeatings (R) of the binding warp threads (B) are designed in such a way that the weave lengths of the binding warp threads (B) of a group are leveled within each repeating (R),

### **characterized**

**in that** each figuring pile thread (PM) in each of the two base cloths (OW, UW) is exclusively tented by a back weft (SR),

**in that** the weave repeating (R) of a group of binding warp threads (B) includes more than six weft insertion cycles, **in that** the sum total of weft insertion cycles of all holding sections (Y) of a group of binding warp threads (B) is greater than six weft insertion cycles, and

**in that** a binding warp thread (B) of the group alternates between a back weft (SR) and an inner weft (SI), or vice versa, on average at least after each third weft insertion cycle.

2. The method according to Claim 1, **characterized**

**in that** the group consists of at least three or more binding warp threads (B).

3. The method according to Claims 1 or 2, **characterized**

**in that** the binding warp threads (B) of a group are distributed over at least two adjacent warp courses (K1, K2).

4. The method according to Claim 1, **characterized**

**in that** at least one of the binding warp threads (B) of a group binds to two or more adjacent back wefts (SR) within the holding section (Y2, Y3, Y6, Y7, Y8, Y12, Y13, Y14, Y15, Y17) before it rebinds to inner wefts (SI) in a leveling section (Z).

5. The method according to Claim 1, **characterized**

**in that** the group consists of four regularly weaving binding warp threads (such as B13, B14, B15, B16),

**in that** each binding warp thread (B)

- is guided across four courses between the back weft (SR) and the inner weft (SI) planes after binding to the last inner weft (SI) in a holding section (Y6) before it grasps at a pair of adjacent back wefts (SR) in the same

direction, and

- is guided inside in the same direction across two closely adjacent inner wefts (SI) after binding across four courses between the inner weft (SI) and back weft (SR) planes in the subsequent leveling section (Z6).

5 **6.** The method according to Claim 1, **characterized**  
**in that** the group consists of four binding warp threads (B29, B30; B31, B32, B33; B34, B35, B36; B 37, B38, B39)  
that bind irregularly,  
**in that** each binding warp thread (B)

- binds across several adjacent back wefts (SR) according to the linen weave pattern in a holding section (Y), and
- binds across several adjacent inner wefts (SI) according to the linen weave pattern in a leveling section (Z).

10 **7.** The method according to Claim 5, **characterized**  
**in that** intermediate wefts (SZ1, SZ2, SZ3) are inserted in an additional plane between the back weft (SR) and  
the inner weft (SI) planes, and  
15 **in that** each binding warp thread (B) optionally also binds to one or several intermediate wefts in holding sections  
(Y12, Y14, Y15) and in leveling sections (Z12, Z14, Z15) while in the linen weave pattern.

20 **8.** The method according to Claim 1, **characterized**  
**in that** a binding warp thread (B1) binds in a first holding section (Y1) across a pair of adjacent back wefts (SR),  
and across a pair of adjacent inner wefts (SI) in the subsequent first leveling section (Z1),  
**in that** that same binding warp thread (B1) binds to a single back weft (SR) in a second holding section (Y2) and  
a single inner weft (SI) in a second leveling section (Z2), and  
25 **in that** two interchanging sections (W) are provided between the interchanging types of weave.

**9.** The method according to Claim 1, **characterized**  
**in that** each binding warp thread (B) symmetrically binds to a back weft (SR) or an inner weft (SI), respectively,  
changing at regular intervals after at least each third course.

30 **10.** The method according to Claim 1, **characterized**  
**in that** there is a group of four binding warp threads (B40),  
**in that** each binding warp thread (B40) is guided across at least eight weft insertion cycles in a matching repeating  
(R), across at least four weft insertion cycles between the back (SR) and inner wefts (SI) in holding section (Y18),  
and finally binds to at least one back weft (SR6),  
35 **in that** said binding warp thread (B40) changes into the inner weft plane in the subsequent leveling section (Z18),  
and  
**in that** the binding warp threads (B40) are distributed in pairs over at least two adjacent warp courses (K1, K2).

40 **11.** The method according to Claim 1, **characterized**  
**in that** each group consists of two binding warp threads (B3, B4),  
**in that** each binding warp thread (B3, B4)

- initially binds outside across a pair of adjacent back wefts (SR) in holding section (Y3) after two neutral weft  
insertions between back and inner wefts (SI, SR), and

45 binds inside across a pair of adjacent inner wefts (SI) in leveling section (Z3) after immediately changing into  
the inner weft (SI) plane.

50 **12.** A method for producing a double pile fabric on a double pile loom with at least two weft insertion planes using,  

- weft threads (SR, SI), filler warp threads (FK), and binding warp threads (B) for making the base fabrics in the  
form of a backing cloth (UW) and a face cloth (OW), and
- different-colored strands of pile threads (P) per warp course (K) for producing the figuring pile layer between  
the two base cloths,

- whose non-figuring pile threads (PT) are mostly flatly weaved into the base cloths of the face cloth and/  
or weft threads of the backing cloth, and
- whose figuring pile threads (PM) are tented alternately between the weft threads (S) of the face cloth

and the backing cloth;

wherein the weft threads (SR, SI) are inserted into both base cloths (OW, UW) in at least two different weft insertion planes, in an at least two-course repeating, at least as back weft (SR) or as inner weft (SI);

wherein each base cloth (OW, UW) is assigned groups of binding warp threads (B) arranged at an offset to each other in the direction of the warp,

wherein the binding warp threads (B) of a group grasp all weft threads (SR, SI) in a weave repeating (R) from outside in relation to a base cloth (OW, UW),

wherein each binding warp thread (B) of a group is guided over a binding section beginning after its first binding to a back weft (SR) and ending at the subsequent first binding to an inner weft (SI), and

wherein the binding length of the binding warp threads (B) of a group is leveled within the repeating (R) of the weave. **characterized**

**in that** each figuring pile thread (PM) in each of the two base cloths (OW, UW) is exclusively tented by a back weft (SR),

**in that** the weave repeating (R) of a group of binding warp threads (B) includes more than six weft insertion cycles, **in that** the sum total of weft insertion cycles of all binding sections of a group of binding warp threads (B) is greater than six weft insertion cycles, and

**in that** at least one binding warp thread (B) of the group alternates between a back weft (SR) and an inner weft (SI), or vice versa, on average at least after each third weft insertion cycle.

## Revendications

1. Procédé de fabrication d'un tapis tissé double pièce sur un métier à tisser pour tissu à poil double ayant au moins deux plans d'insertion de trame, en utilisant

- des fils de trame (SR, SI), des fils de chaîne de fourrure (FK) et des fils de chaîne de liage (B) pour la formation du tissu de base sous la forme du tissu de dessous (UW) et du tissu de dessus (OW), ainsi que
- des grils de fils de poils (P) par chemin de chaîne (K) pour la formation de la couche de poils créant le dessin entre les deux tissus de base,
- dont les fils de poil (PT) respectifs ne créant pas le dessin sont liés dans les tissus de base du tissu de dessus et/ou du tissu de dessous en étant largement étirés, et
- dont les fils de poil (PM) respectifs créant le dessin sont tendus en alternance entre les fils de trame (S) du tissu de dessus et les fils de trame du tissu de dessous ;

dans lequel les fils de trame (SR, SI) des deux tissus de base (OW, UW) sont introduits au moins en tant que trame d'envers (SR) et en tant que trame interne (SI),

dans lequel, dans chaque tissu de base (OW, UW), on amène des groupes de fils de chaîne de liage (B) selon un rapport prédéterminé (R) en formant le pas de chaîne,

dans lequel les fils de chaîne de liage (B) d'un groupe au sein d'un rapport d'armure (R), entourent tous les fils de trame (SR, SI), par rapport à un tissu de base (OW, UW), depuis l'extérieur ou selon le cas depuis l'intérieur,

dans lequel chaque fil de chaîne de liage (B) d'un groupe est amené dans une zone, en commençant après son dernier liage respectif à une trame interne (SI) et en finissant par le dernier liage suivant à une trame d'envers (SR), pour former un segment de retenue (Y) et de façon adjacente à un segment de compensation (Z) ; et

dans lequel les rapports (R) des fils de chaîne de liage (B) sont formés de façon telle que les longueurs de liage des fils de chaîne de liage (B) d'un groupe sont équilibrées entre elles au sein de chaque rapport (R),

**caractérisé**

**en ce que** chaque fil de poil créant le dessin (PM) de chacun des deux tissus de base (OW, UW) est exclusivement tendu pendant une trame d'envers (SR),

**en ce que** le rapport d'armure (R) d'un groupe de fils de chaîne de liage (B) est supérieur à six cycles d'insertion de trame,

**en ce que** la somme des cycles d'insertion de trame de tous les segments de retenue (Y) d'un groupe de fils de chaîne de liage (B) est supérieure à six cycles d'insertion de trame, et

**en ce qu'**en moyenne, au moins tous les trois cycles d'insertion de trame, un fil de chaîne de liage (B) du groupe alterne entre une trame d'envers (SR) et une trame interne (SI) ou inversement.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le groupe se compose de trois fils de chaîne de liage

(B) ou plus.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les fils de chaîne de liage (B) d'un groupe se répartissent sur au moins deux chemins de chaîne (K1, K2) adjacents.

5

4. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**au moins un des fils de chaîne de liage (B) d'un groupe au sein du segment de retenue (Y2, Y3, Y6, Y7, Y8, Y12, Y13, Y14, Y15, Y17) lie deux trames d'envers (SR) adjacentes l'une de l'autre ou plus, avant de lier à nouveau la trame interne (SI) dans un segment de compensation (Z).

10

5. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le groupe se compose de quatre fils de chaîne de liage à liage régulier (par exemple B13, B14, B15, B16), **en ce que** chaque fil de chaîne de liage (B)

15

- est amené en un segment de retenue (Y6) après le liage pendant la dernière trame interne (SI) via quatre passages entre le plan de la trame d'envers (SR) et le plan de la trame interne (SI), avant d'enjamber dans le même sens une paire de trames d'envers (SR) adjacentes, et
- dans le segment de compensation suivant (Z6), est amené après le liage pendant quatre passages entre le plan de la trame interne (SI) et le plan de la trame d'envers (SR), en interne et dans le même sens pendant deux trames internes (SI) adjacentes l'une de l'autre.

20

6. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le groupe se compose de quatre fils de chaîne de liage (B29, B30 ; B31, B32, B33 ; B34, B35, B36 ; B37, B38, B39) à liage irrégulier, **en ce que** chaque fil de chaîne de liage (B)

25

- dans un segment de retenue (Y), lie dans l'armure-toile pendant plusieurs trames d'envers (SR) adjacentes les unes des autres, et
- dans un segment de compensation (Z) lie dans l'armure-toile pendant plusieurs trames internes (SI) adjacentes les unes des autres.

30

7. Procédé selon la revendication 5, **caractérisé en ce qu'**entre le plan des trames d'envers (SR) et le plan des trames internes (SI) sont introduites dans un plan supplémentaire des trames intermédiaires (SZ1, SZ2, SZ3), et **en ce que**, au choix, chaque fil de chaîne de liage (B) des segments de retenue (Y12, Y14, Y15) et des segments de compensation (Z12, Z14, Z15) lie aussi pendant l'armure-toile d'une ou de plusieurs trames intermédiaires.

35

8. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**un fil de chaîne de liage (B1), dans un premier segment de retenue (Y1) lie pendant une paire de trames d'envers (SR) adjacentes, dans le premier segment de compensation (Z1) suivant pendant une paire de trames internes (SI) adjacentes, **en ce que** même ce fil de chaîne de liage (B1) lie dans un second segment de retenue (Y2) pendant une trame d'envers (SR) unique puis, dans un second segment de compensation (Z2) pendant une trame interne unique (SI), et **en ce qu'**entre les types d'armure qui alternent, on prévoit deux segments d'alternance (W).

40

45

9. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** chaque fil de chaîne de liage (B), lie symétriquement, selon une alternance régulière, après au moins chaque troisième passage, en alternance pendant une trame d'envers (SR) ou selon le cas pendant une trame interne (SI).

50

10. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**un groupe se compose de quatre fils de chaîne de liage (B40), **en ce que** chaque fil de chaîne de liage (B40), selon un rapport conforme (R) est guidé pendant au moins huit cycles d'insertion de trame, dans le segment de retenue (Y18) pendant au moins quatre cycles d'insertion de trame entre les trames d'envers (SR) et les trames internes (SI) et lie enfin pendant au moins une trame d'envers (SR6), **en ce que** ce fil de chaîne de liage (B40), dans le segment de compensation suivant (Z18), alterne dans le plan des trames internes et

55

## EP 1 180 556 B1

**en ce que** les fils de chaîne de liage (B40) sont répartis par paires sur au moins deux chemins de chaîne voisins l'un de l'autre (K1, K2).

### 11. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé**

**en ce que** chaque groupe se compose de deux fils de chaîne de liage (B3, B4)

**en ce que** chaque fil de chaîne de liage (B3, B4)

- dans la zone du segment de retenue (Y3), après deux insertions de trame neutre, entre des trames interne et d'envers (SI, SR), lie d'abord à l'extérieur pendant une paire de trames d'envers (SR) adjacentes l'une de l'autre, et dans la zone du segment de compensation (Z3), après une alternance directe dans le plan des trames internes (SI), lie à l'intérieur pendant une paire de trames internes (SI) adjacentes l'une de l'autre.

### 12. Procédé de fabrication d'un tissu à poil double pièce sur un métier à tisser pour tissu à poil double ayant au moins deux plans de tissage de trame, en utilisant

- des fils de trame (SR, SI), des fils de chaîne de fourrure (FK) et des fils de chaîne de liage (B) pour la formation du tissu de base sous la forme du tissu de dessous (UW) et du tissu de dessus (OW), ainsi que
- des grils de fils de poils (P) par chemin de chaîne (K) pour la formation de la couche de poils créant le dessin entre les deux tissus de base,

- dont les fils de poil (PT) respectifs ne créant pas le dessin sont liés dans le tissu de base du tissu de dessus et/ou les fils de trame du tissu de dessous en étant largement étirés, et
- dont les fils de poil (PM) respectifs créant le dessin sont tendus en alternance entre les fils de trame (S) du tissu de dessus et le tissu de dessous ;

dans lequel les fils de trame (SR, SI) sont insérés dans les deux tissus de base (OW, UW) selon au moins deux plans de tissage de trame différents, selon un rapport au moins en deux passages, au moins en tant que trame d'envers (SR) ou en tant que trame interne (SI),

dans lequel à chaque tissu de base (OW, UW) sont coordonnés des groupes de fils de chaîne de liage (B) disposés dans la direction de la chaîne d'une façon décalée les uns des autres,

dans lequel les fils de chaîne de liage (B) d'un groupe, au sein d'un rapport d'armure (R), entourent depuis l'extérieur tous les fils de trame (SR, SI), par rapport à un tissu de base (OW, UW),

dans lequel chaque fil de chaîne de liage (B) d'un groupe est amené dans une zone, en commençant après son premier liage respectif, à une trame d'envers (SR) et en finissant avec le liage suivant à la première trame interne (SI) via un segment de liage, et

dans lequel la longueur de liage des fils de chaîne de liage (B) d'un groupe est équilibrée au sein d'un rapport d'armure (R),

**caractérisé**

**en ce que** chaque fil de poil créant le dessin (PM) de chacun des deux tissus de base (OW, UW) est exclusivement tendu pendant une trame d'envers (SR),

**en ce que** le rapport d'armure (R) d'un groupe de fils de chaîne de liage (B) est supérieur à six cycles d'insertion de trame,

**en ce que** la somme des cycles d'insertion de trame de tous les segments de liage d'un groupe de fils de chaîne de liage (B) est supérieure à six cycles d'insertion de trame, et

**en ce qu'**en moyenne, au moins tous les trois cycles d'insertion de trame, au moins un fil de chaîne de liage (B) du groupe alterne entre une trame d'envers (SR) et une trame interne (SI) ou inversement.

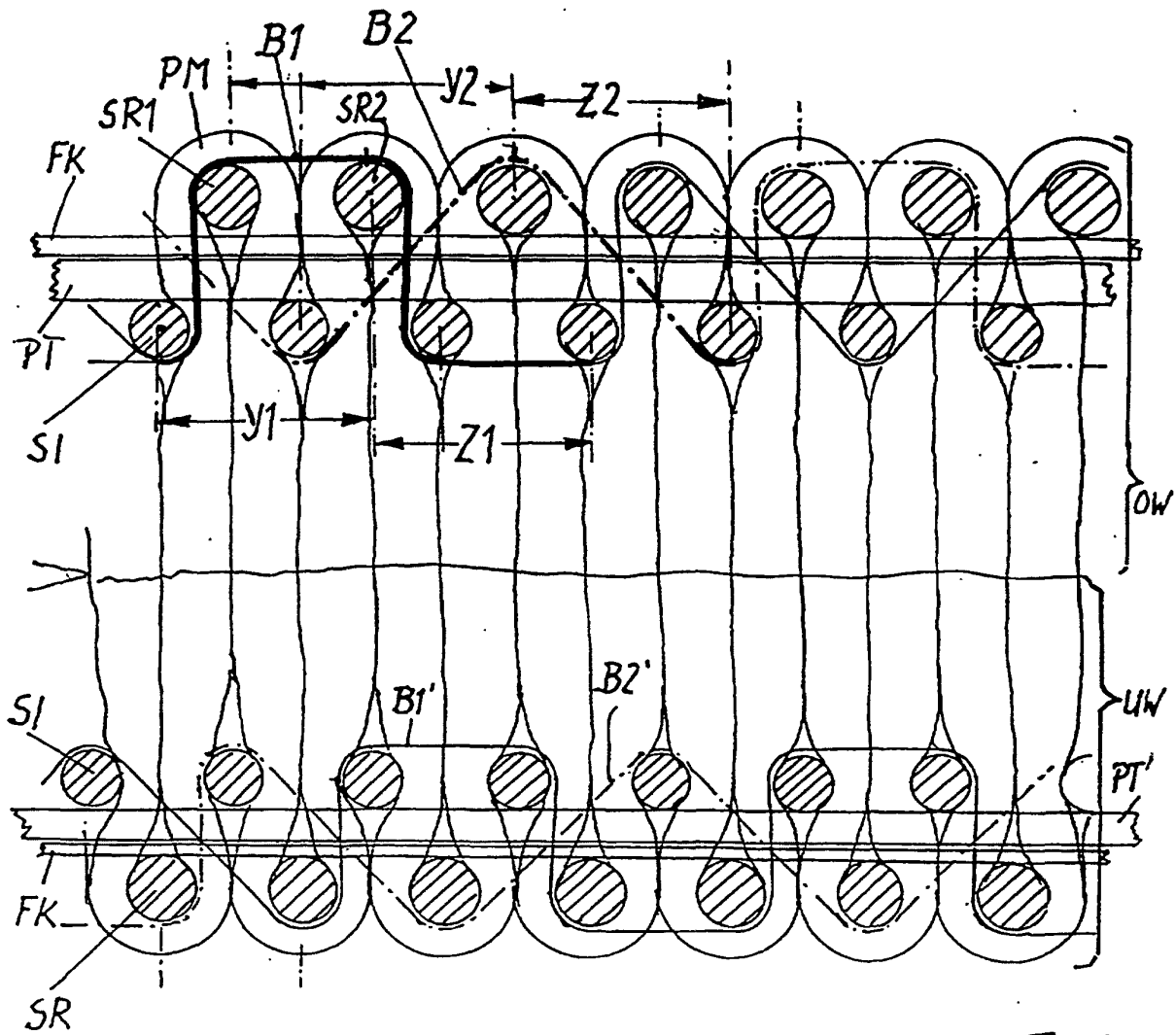


Fig. 1

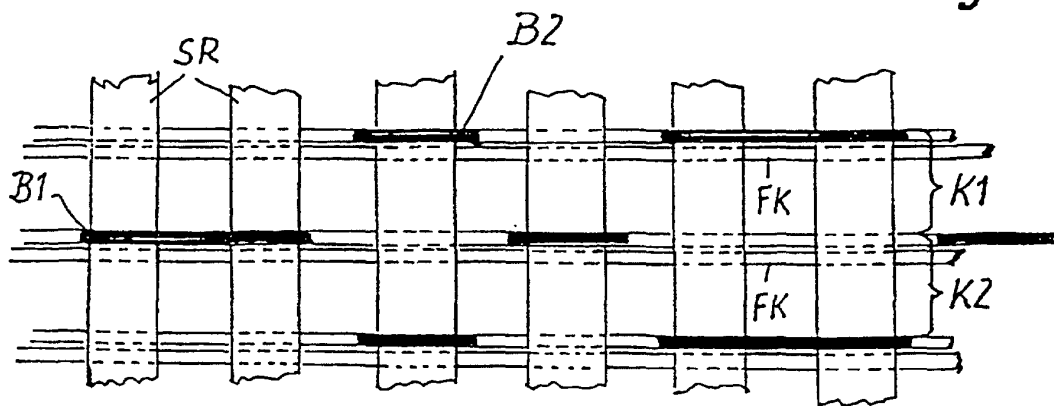
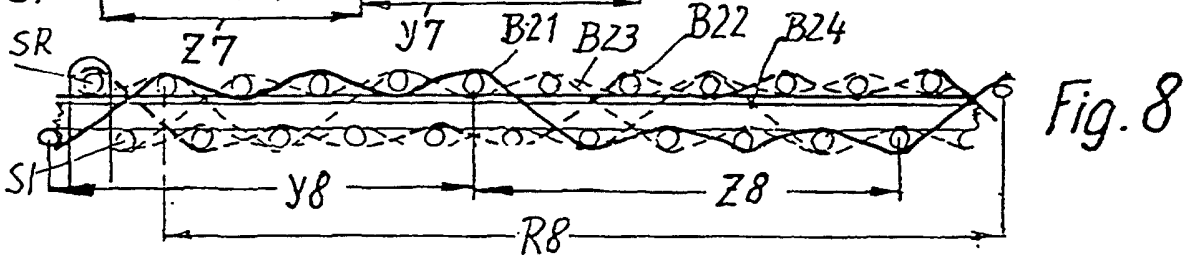
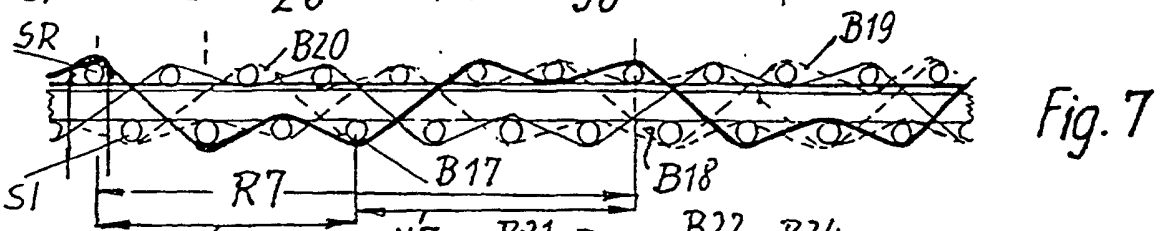
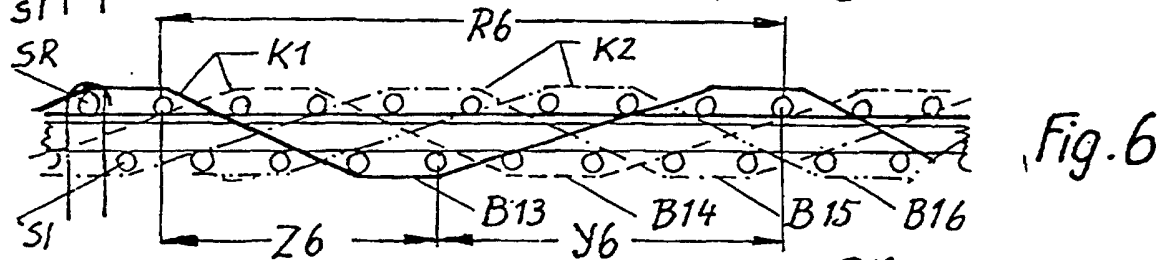
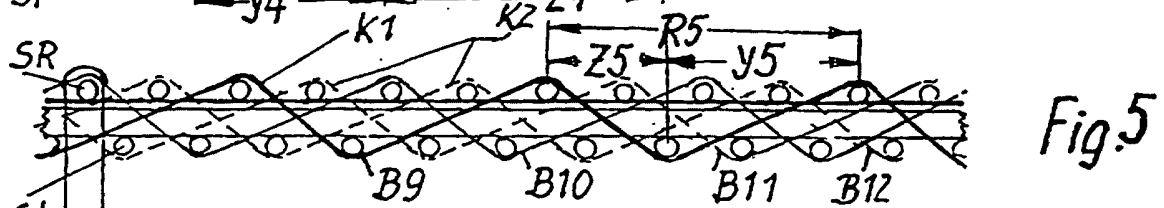
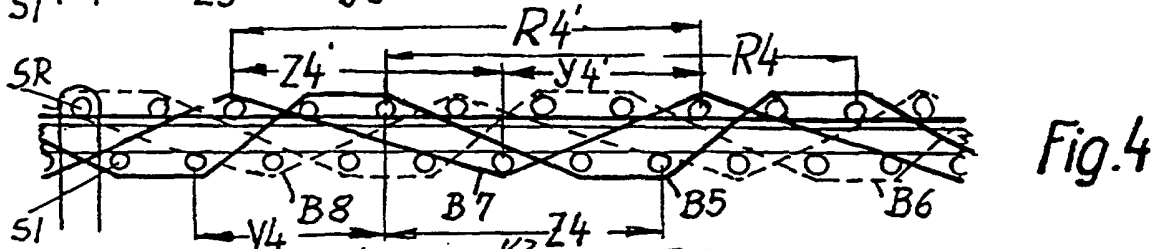
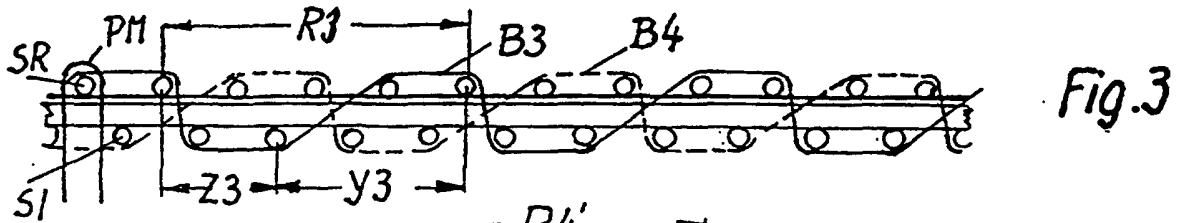
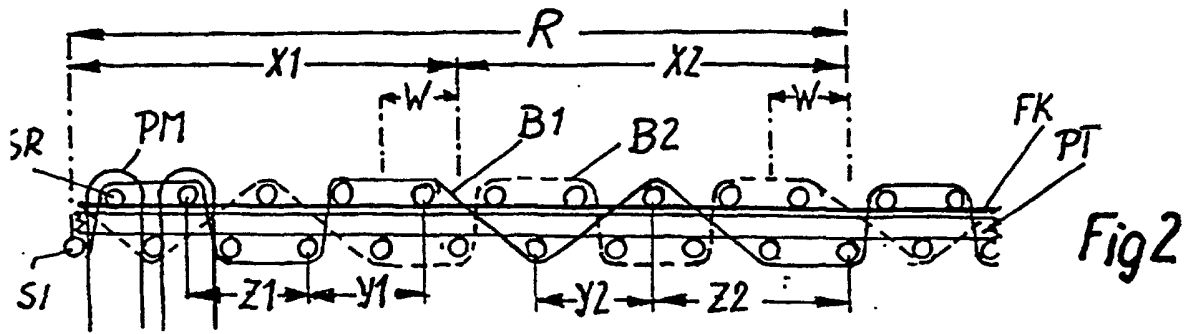


Fig. 1a



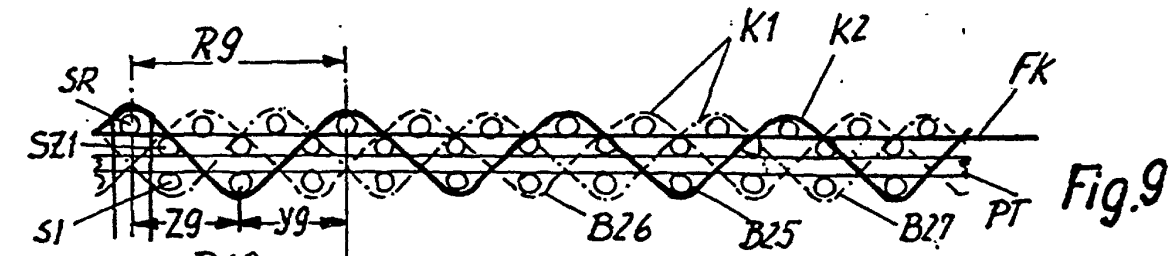


Fig. 9

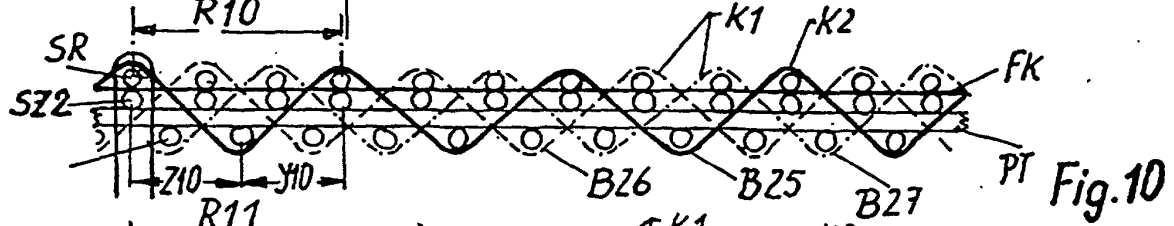


Fig. 10

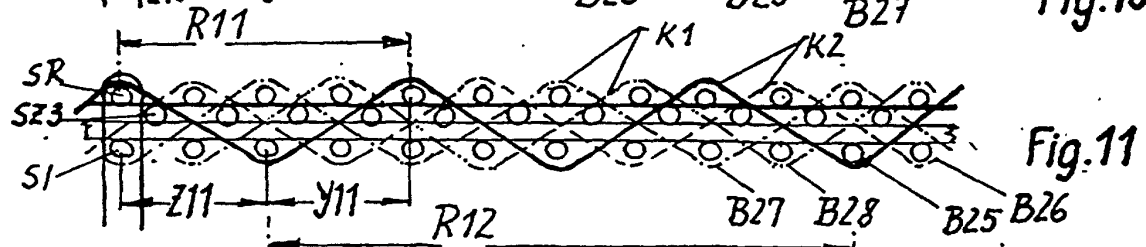


Fig. 11

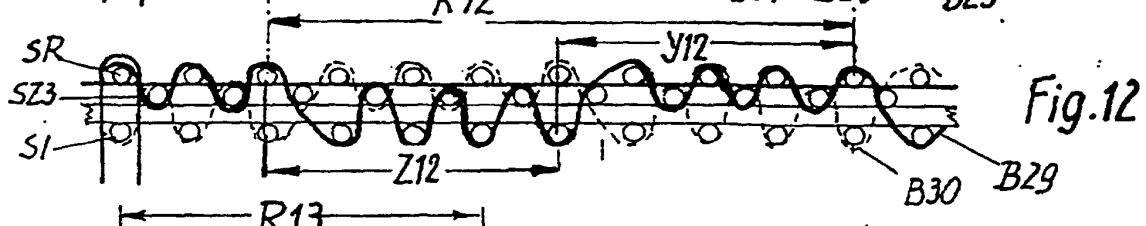


Fig. 12

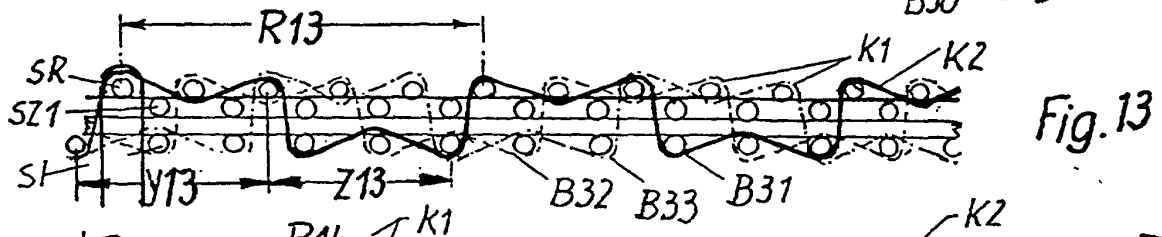


Fig. 13

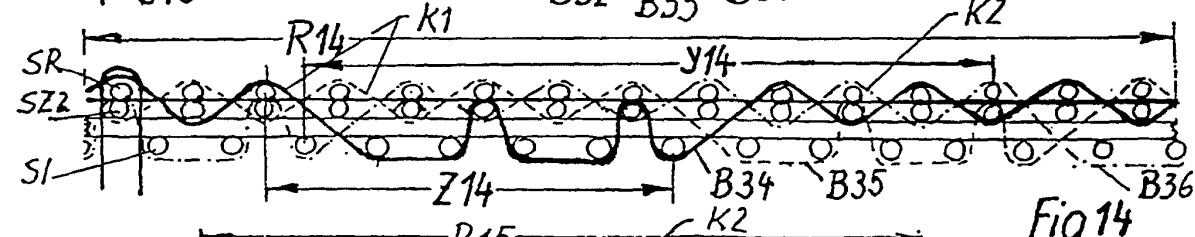


Fig. 14

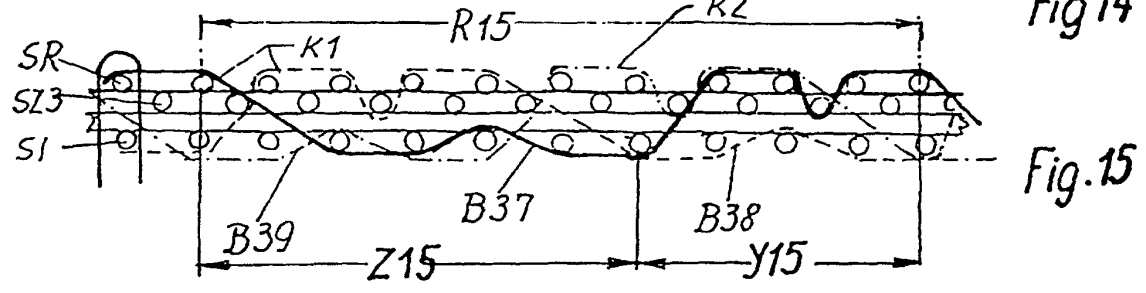


Fig. 15

