

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: **81109713.8**

⑤① Int. Cl.³: **D 21 F 1/00**

⑱ Anmeldetag: **16.11.81**

③① Priorität: **27.11.80 DE 3044762**

⑦① Anmelder: **Firma F. Oberdorfer, Kurze Strasse 11,
D-7920 Heidenheim (DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **09.06.82**
Patentblatt 82/23

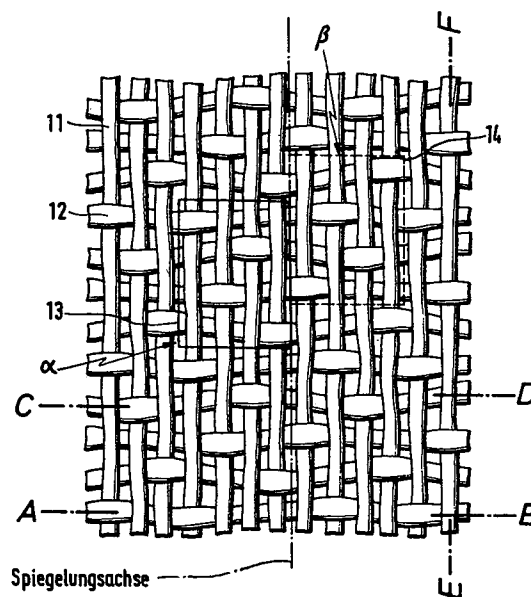
⑦② Erfinder: **Vöhringer, Fritz, Dachsweg 4,
D-7920 Heidenheim (DE)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **FR GB IT SE**

⑦④ Vertreter: **Münkel, Horst, Dipl.-Ing., Bozzarisstrasse 7,
D-8000 München 90 (DE)**

⑤④ **Papiermachergewebe.**

⑤⑦ In einem Papiermachergewebe aus Kunststoff-Fäden in Körperbindung ist der Nachbarrapport gegenüber einem Körpergrundrapport des Gewebes um eine längs und/oder quer verlaufende Spiegelungsachse gespiegelt und/oder um einen oder mehrere Fäden in Quer- und/oder Längsrichtung verschoben. Es wird damit ein Gewebe mit besonders hoher Lebensdauer gewonnen, das außerdem den übrigen, an ein Papiermachergewebe zu stellenden Forderungen vollauf gerecht wird.



EP 0 053 317 A1

Papiermachergewebe

Die Erfindung betrifft ein Papiermachergewebe in Körperbindung mit einer die Zahl 2 übersteigenden Schaftzahl.

Bei der Konstruktion von Papiermachergeweben sind mehrere Grundforderungen zu beachten:

- (1) Es muß auf seiner Papierseite über die Fläche möglichst gleichförmig jedoch unregelmäßig verteilte Bindungspunkte aufweisen, um im Papier keine auffallenden Markierungen zu hinterlassen;
- (2) es muß ausreichend dehnungsstabil sein, damit das aufgezugene Sieb im Betrieb sich auf der Papiermaschine nicht längt;
- (3) es muß als Quersfadenläufer mit ausreichender Rauigkeit seiner Laufseite ausgebildet sein, damit es eine gute Reinigungswirkung beim Lauf über die Saugkästen usw. der Maschine ausübt und auch mit möglichst geringem Schlupf transportiert wird;
- (4) es muß eine möglichst hohe Verschleißfestigkeit haben, d.h. trotz des unvermeidbaren Verschleißes der Laufseite dennoch möglichst lange ausreichende Festigkeit haben, so daß Längsrisse im Kantenbereich erst auftreten, nachdem ein möglichst großes Volumen verschlissen ist.
- (5) es muß gute Entwässerungseigenschaften und gute Selbstreinigungseigenschaft haben;
- (6) es muß sich möglichst ohne aufwendige und komplizierte Herstellungsmaschinen weben lassen.

Es hat sich im Hinblick auf die vorstehenden Punkte (1), (3), (5) und (6) die Körperbindung bei Papiermachergeweben als günstig herausgestellt.

Ausgangspunkt für die Erfindung ist die aus Erfahrungen und Messungen erhärtete Erkenntnis, daß im wesentlichen unabhängig von der Art des Gewebes das Gesamtverschleißvolumen eines Siebes pro Zeiteinheit konstant ist, wobei, wie oben gesagt, die Randzonen erhöhtem Verschleiß unterliegen. Wenn nun bei dem an sich vorteilhaften Quersfadenläufersieb mit mehr als dreischäftiger Kreuzkörperbindung alle Quersfäden in Sieblängsrichtung gleiche Abriebbeanspruchung erfahren, dann werden sie alle gleich abgeschliffen und haben alle im wesentlichen gleichzeitig eine solche Schwächung erreicht, daß sie gleichzeitig brechen und das Sieb bei diesem Abrieb der Quersfäden wegen der Längsrisse im Kantenbereich von der Maschine genommen werden muß. Dieser Zeitpunkt bestimmt die Lebensdauer eines Siebes.

Aufgabe ist es nun, die Lebensdauer des Siebes durch einfache Maßnahmen zu verlängern oder, mit anderen Worten, Kantenrisse erst nach Verschleiß eines Abrievolumens auftreten zu lassen, das größer, als vorstehend angeführt, ist.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt mit den kennzeichnenden Merkmalen der Patentansprüche 1 oder 2. Die erfindungsgemäße Idee besteht darin, bei Blick in Maschinenlängsrichtung auf der Sieblaufläche in dichter Folge Quersfäden bereitzustellen, die aufgrund des unterschiedlichen Niveaus ihrer Kröpfungen verschieden stark verschlissen werden. Bei den im Randbereich auftretenden Beanspruchungen nehmen dann trotz bereits starker Schwächung der am weitesten aus der Geweeebene vorragenden Quersfadenabschnitte die ihnen benachbarten, noch nicht bis zur Zerreißgrenze abgearbeiteten Quersfadenabschnitte die Belastung auf, so daß das Auftreten von Längsrissen hinausgeschoben ist. Die kritischen Schwächungsstellen sind also, in Maschinenlängsrichtung gesehen, seitwärts versetzt.

Bei der nach Patentanspruch 1 gegebenen ersten Lösung der Aufgabe erfolgt somit nur eine Verschiebung zwischen Grundrapport und Nachbarrapport, während die Lösung nach Anspruch 2 als Grundgedanken zunächst eine Spiegelung des Grundrapportes im Nachbarrapport vorsieht, wobei dann nach vorteilhafter Ausgestaltung der Nachbarrapport zusätzlich noch gegenüber dem Grundrapport verschoben werden kann.

Bei offen gewebten Papiermachergeweben ist der Begriff "Nachbarrapport" so definiert, daß er bei Blick in Kettrichtung neben dem Grundrapport liegt.

Eine den einleitend aufgeführten Forderungen an Papiermachergewebe besonders vorteilhaft gerecht werdende Ausgestaltung der Erfindung gemäß Anspruch 4 verwendet sowohl die Längsverschiebung zwischen Grund- und Nachbarrapport als auch das Prinzip der Spiegelung, wobei jedoch Grund- und Nachbarrapport gemeinsam gespiegelt und zusätzlich verschoben sind.

Mit dem neuartigen Gewebe, das in Ausführung gemäß Anspruch 7 als durch Verschiebung der jeweils zweiten Rapportgruppe eines Vierschaft-Kreuzköpergewebes in Längsfadenrichtung um einen halben Rapport entstanden betrachtet werden kann, wird die unerwünschte Schußpaarigkeit eines wegen der Verteilung der Bindungspunkte an sich günstigen Vierschaft-Kreuzköpergewebes umgangen. Dies vermindert die Siebmarkierung und erhöht die Faserretention.

Allgemein ist zu dem erfindungsgemäßen Gewebe festzustellen, daß die Querfäden auf der Oberseite in jeder Patronenzeile mindestens zweimal über nur einen Längsfaden hinweggehen, während auf der Patronenunterseite die Querfadenkröpfungen mindestens zwei verschiedene Längen haben und dadurch in verschiedene Ebenen vortreten, wobei die längste Kröpfung sich über mindestens drei Längsfäden erstreckt.

In Anbetracht des etwas höheren Aufwandes beim Weben des Papiermachergewebes mit den erfindungsgemäßen Merkmalen kann es von Vorteil sein, die besondere Gestaltung nur dort vorzusehen, wo besonders hoher Verschleiß auftritt, d.h. das Gewebe nach der Erfindung nur in Teilbereichen von der Gesamtbreite eines Papiermaschinensiebes auszubilden. Diese Teilbereiche können vorzugsweise die Randzonen des Papiermaschinensiebes sein.

Nachfolgend werden einige Ausführungsbeispiele anhand der Figuren der Zeichnung näher erläutert, woraus die Besonderheiten und Vorteile der Erfindung noch deutlicher werden. Im einzelnen zeigen:

Fig. 1A und 1B Bilder der Bindungsschemata auf Papier- und bis Laufseite von verschiedenen Gewebegestaltungen;

Fig. 4A und 4B

Fig. 5: das Bindungsschema eines besonderen Gewebes von der Papierseite gesehen;

Fig. 6: die Papierseite eines fixierten Gewebes mit dem Bindungsschema nach Fig. 1 in starker Vergrößerung;

Fig. 7 und 8 Schnitte durch das Gewebe nach Fig. 6

Fig. 9 die Papierseite eines fixierten Gewebes, das mit 8 Schäften und 4 Schritten nach einem anderen Bindungsschema hergestellt ist, in starker Vergrößerung;

Fig.10 bis 12 Schnitte durch das Gewebe der Fig. 9.

Es soll hier noch ein Hinweis zur Terminologie der Bindungsformel gegeben werden, nach der das erfindungsgemäße Gewebe zweckmäßigerweise gewebt wird. Es wird dazu auf das Buch "Gewebetechnik", VEB Fachbuchverlag Leipzig, 1968, verwiesen, aus dessen allgemeinen Erläuterungen die Bedeutung der Kennbuchstaben und -Zahlen hervorgeht.

Mit Bindungsformeln der beispielsweise in Patentanspruch 5 genannten Art werden Neuordnungen von Körperbindungen beschrieben. Letztere können sowohl Kett- und Schußkörperbindungen als auch Breitgratkörperbindungen sein. Die Zahl a gibt an, wieviel aufeinanderfolgende Schußfäden vom Kettfaden überquert werden. Die Zahl b legt fest, unter wievielen aufeinanderfolgenden Schußfäden der Kettfaden verläuft, bis er wieder an die Oberseite des Gewebes tritt.

Beispiele: $K = \frac{1}{3} Z = 4$ bindiger Schußkörper
 $K = \frac{4}{1} S = 5$ bindiger Kettkörper
 $K = \frac{2}{3} Z = 5$ bindiger Breitgratkörper.

Die Buchstaben Z, S geben die Gratriichtung an (Links- bzw. Rechtskörper).

Die Zählzahlen n und k beschreiben die Neuordnung der Kettdrähte im Gewebe wie folgt:

In der Bindungspatrone werden die Rapportbegrenzungen so gewählt, daß sich in der linken unteren Ecke des Rapports ein Ketthoch- oder Ketttiefgang bzw. der Beginn einer Kettkröpfung befindet (Fig. 1B).

Dann ist die entsprechende Kröpfung des 2. Kettfadens um n Schuß nach oben versetzt, der 3. Kettfaden ist gegenüber dem 2. um k Schuß nach oben versetzt, der 4. gegenüber dem 3. Kettfaden wieder um n Schuß usw. Dabei ist zu beachten, daß bei Erreichen einer Rapportbegrenzung an der gegenüberliegenden Begrenzung weitergezählt wird. Dieses Zählverfahren wird solange fortgesetzt, bis mit k Schuß die Lage des ersten Kettfadens wieder erreicht wird. Damit ist der Rapport abgeschlossen und die Reihenfolge wiederholt sich zyklisch. Nach dieser Festlegung gilt für das mit Fig. 1A und 1B dargestellte Gewebe die Formel

$$K = \frac{3}{1} S^{2.1}.$$

Soll das erfindungsgemäße Gewebe um 90° gedreht hergestellt werden, brauchen Kette und Schuß im Zählverfahren nur miteinander vertauscht zu werden.

Das Bindungsschema nach den Figuren 1A und 1B betrifft ein mit acht Schäften und vier Schritten hergestelltes Papiermachergewebe, bei dem, wie für alle Darstellungen gleich, die Kettfäden 11 vertikal und die Schußfäden 12 horizontal verlaufen. In den Darstellungen ist außerdem der Grundrapport α von einem Rahmen 13 mit ausgezogenen Linien und der Nachbarrapport β von einem Rahmen 14 mit gestrichelten Linien umgeben.

Figur 1A zeigt den Grundrapport α eines Vierschaft-Kreuzköpergewebes, doch setzt sich die Bindung in Schußrichtung an den Grundrapport nicht mit einem diesem identischen Nachbarrapport fort, sondern der Nachbarrapport β ist, wie es die Fig. 1A deutlich erkennen läßt, gegenüber dem Grundrapport in Längsrichtung um zwei Schritte versetzt. Das sich so ergebende achtschäftige, mit vier Schritten herzustellende Gewebe zeigt auf seiner Laufseite gemäß Fig. 1B zwei unterschiedlich lange Querfadenkröpfungen, die folglich verschieden weit aus der Siebunterseite hervortreten. Diese unterschiedlich langen Querkröpfungen sind seitlich versetzt, womit sich der gewünschte Effekt ergibt, daß, in die Richtung eines Längsfadens betrachtet, die hintereinander folgenden Querfäden stark unterschiedlich verschleifen. Zudem werden beim Fixieren die Längsfäden aufgrund der verschieden langen Querfadenkröpfungen sehr unregelmäßig verdrängt, was auf der Papierseite zu einer solchen Anordnung der Querfadenkröpfungen führt, daß das Gewebe auf dem Papier keine ausgeprägten Markierungen hervorruft.

Das Bindungsschema der Figuren 2A und 2B zeigt ein mit 10 Schäften und 5 Schritten herzustellendes Gewebe, bei welchem der Nachbarrapport β gegenüber dem Grundrapport α in Längsrichtung um vier und in Querrichtung um einen Schritt

verschoben ist. Auf der Gewebeunterseite dieser abgeleiteten Körperbindung treten dann die Kröpfungen der Querfäden 12 in zwei stark unterschiedlichen Längen auf, wobei die Querfadenkröpfungen in Längsrichtung betrachtet, erhebliche Versetzungen gegeneinander aufweisen und immer wieder die langen Kröpfungen durch kurze Kröpfungen voneinander getrennt sind, was gute Festigkeit des Gewebes gegenüber Längsrissen bedeutet.

Bei dem mit sechs Schäften und drei Schritten hergestellten Gewebe, dessen Bindungsprinzip in den Figuren 3A und 3B gezeigt ist, ist der Nachbarrapport β durch eine Spiegelung des Grundrapportes α um eine quer verlaufende Achse gebildet. Die Ansicht der Laufseite des Gewebes zeigt Querkröpfungen von drei unterschiedlichen Längen in starker seitlicher Versetzung, so daß ein besonders gutes Verhalten gegenüber Längsrissen eines Papiermaschinensiebes zu erwarten ist.

Ein mit acht Schäften und vier Schritten hergestelltes Papiermachergewebe ist in den Figuren 4A und 4B schematisch dargestellt. Man kann sich den Nachbarrapport β als eine Spiegelung des Grundrapportes α an dessen dem Nachbarrapport zugewandter Längsseite und Verschiebung um einen Schritt in Längsrichtung entstanden denken. Während auch dieses Gewebe, wie die Darstellung zeigt, eine besonders günstige Anordnung der Bindungspunkte auf der Papierseite hat, sind auf der Laufseite drei unterschiedlich lange Kröpfungen der Querfäden ausgebildet, die folglich auch drei unterschiedliche Verschleißebenen haben.

Ein gegenüber den bisher beschriebenen und in den Figuren 1 bis 4 gezeigten Bindungsarten weiter entwickeltes Bindungsschema zeigt die Figur 5. Der Grundrapport α eines Vierschaftkreuzkörpergewebes wird zur Bildung des Nachbarrapportes β

zunächst gemäß der Gewebeausbildung nach Figuren 1A und 1B im Nachbarrapport in Längsrichtung verschoben. Im Anschluß an den Nachbarrapport β jedoch wiederholt sich das Gewebe nicht erneut mit dem Grundrapport, sondern an der dem Grundrapport gegenüberliegenden Längskante des Nachbarrapportes β wird die aus dem Grundrapport α und dem Nachbarrapport β bestehende Rapportgruppe gespiegelt und die gespiegelte Rapportgruppe aus dem Nachbarrapport β' und dem Grundrapport α' zusätzlich noch in Längsrichtung um einen Schritt in der Richtung, in der auch der Nachbarrapport β gegenüber dem Grundrapport α verschoben worden ist, verschoben. Man erhält also ein mit 16 Schäften und vier Schritten hergestelltes Gewebe, das, wie eine genaue Betrachtung besonders des fixierten Gewebes zeigt, bei drei unterschiedlich langen Querkröpfungen auf der Laufseite und damit drei verschiedenen Verschleißebenen eine wirre Verteilung der Bindungspunkte auf der Papierseite hat und mit weiteren Vorteilen aufwartet.

Die Darstellungen der Figuren 6 bis 8 und 9 bis 12 sind aus hergestellten und fixierten Gewebemustern durch Makrophotographie dieser Gewebe bzw. ihrer Schliffbilder entlang der eingezeichneten Schnittlinien gewonnen. In die Draufsichten auf die Papierseite der Figuren 6 und 9 sind jeweils ausgezogene Umgrenzungslinien 13 des Grundrapportes α und gestrichelte Umgrenzungslinien 14 des Nachbarrapportes β eingezeichnet.

Das Gewebe nach den Figuren 6 bis 8 hat einen Aufbau, wie er schematisch in den Figuren 1A und 1B gezeigt ist. Die Fig. 6 läßt gut die Verkröpfungen sowohl der Längsfäden 11 als auch der Querfäden 12 erkennen, wodurch die Bindungspunkte auf der Papierseite des Gewebes eine gute Verteilung erhalten.

Figur 8 läßt erkennen, daß das Papiermachergewebe ein reiner Querfadenläufer ist, wobei jedoch, was aus Fig. 7 deutlich hervorgeht, aufgrund der unterschiedlich langen Querfaden-

kröpfungen zwei verschiedene Verschleißebenen vorhanden sind, da die Querfäden abwechselnd unter vier und unter zwei Längsfäden hindurchverlaufen.

Das Papiermachergewebe, dessen Papierseite in starker Vergrößerung in der Fig. 9 wiedergegeben ist, ist ebenfalls mit acht Schäften und vier Schritten hergestellt, doch ist hier der Nachbarrapport β durch eine Spiegelung des Grundrapportes α an der dem Grundrapport und dem Nachbarrapport gemeinsamen Längskante und eine zusätzliche Verschiebung des Nachbarrapportes in Längsrichtung um einen Schritt entstanden. Die Verteilung der Bindungspunkte auf der Papierseite ist hinsichtlich eines markierungsfreien Produktes sehr günstig, was ein Blick auf die Darstellung der Fig. 9 zeigt. Aus den verschiedenen Längs- und Querschnitten durch das Gewebe, die in den Figuren 10 bis 12 dargestellt sind, geht außerdem hervor, daß drei unterschiedliche Querfadenkröpfungen zu drei verschiedenen Verschleißebenen auf der Laufseite des Gewebes führen, wobei hinsichtlich der Darstellungen der Schnitte A'-B' und C'-D' zu berücksichtigen ist, daß die gezeigten Verschleißebenen 16 und 17 nicht zusammenfallen, vielmehr die Verschleißebene 17 über der Verschleißebene 16 jedoch unter derjenigen anzuordnen ist, die durch die tiefst gelegenen Punkte der unter zwei Längsfäden 11 hindurchgeführten Querkröpfungen der Querfäden 12 gebildet wird.

Die Erfindung umfaßt weitere, mit den Figuren der Beschreibung von Ausführungsbeispielen nicht direkt wiedergegebene Papiermachergewebe, wobei man sich mit den Möglichkeiten der gekennzeichneten Bildungsprinzipien auch speziellen Anforderungen anpassen und dennoch die durch die Erfindung gebotenen Vorteile wahrnehmen kann.

Die Erfindung umfaßt auch Gewebe, die gegenüber den mit den Unteransprüchen charakterisierten, den im einzelnen beschriebenen oder den in der Zeichnung gezeigten Geweben um 180° gewendet oder in der Gewebeebene um 90° gedreht hergestellt sind.

Firma

F. Oberdorfer

7920 Heidenheim

Papiermachergewebe

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Papiermachergewebe aus Kunststoff-Fäden in Körperbindung, dadurch gekennzeichnet, daß gegenüber einem Körpergrundrapport sein Nachbarrapport um einen oder mehrere Fäden in Quer- und/oder Längsrichtung verschoben ist.
2. Papiermachergewebe aus Kunststoff-Fäden in Körperbindung, dadurch gekennzeichnet, daß der Nachbarrapport eine Spiegelung des Grundrapportes um eine längsverlaufende und/oder eine querverlaufende Achse ist.
3. Papiermachergewebe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Nachbarrapport um einen oder mehrere Fäden in Quer- und/oder Längsrichtung gegenüber dem Grundrapport verschoben ist.
4. Papiermachergewebe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anordnung der beiden an die dem Grundrapport gegenüberliegende Begrenzungslinie des Nachbarrapportes anschließenden Rapporte als um einen oder mehrere

Fäden jedoch weniger als die Fadenzahl des Grundrapportes, verschobene Spiegelung der Anordnung aus Grund- und Nachbarrapport ausgebildet ist.

5. Papiermachergewebe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bindung eine abgeleitete Körperbindung der Bindungsformel

$$K = \frac{a}{b} z^{n.k.} \text{ (oder } s^{n.k.} \text{)}$$

mit Wiederholung der Zählzahlen n und k, bis mit k der erste Faden wiederkehrt, ist, wobei n und k im Bereich zwischen a und b einschließlich liegen und

$$n \neq k \text{ und } n + k \neq a + b \text{ sind.}$$

6. Papiermachergewebe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß, in Richtung senkrecht zur Geweebene gesehen, die Querräden mit ihren aufeinander folgenden, unterschiedlich langen Kröpfungen auf der einen Gewebeseite wenigstens zwei verschiedene Ebenen tangieren.

7. Papiermachergewebe nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Geweberapport in Querrichtung doppelt so viel Fäden wie in Längsrichtung umfaßt.

8. Papiermachergewebe nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Geweberapport in Querrichtung 8 und in Längsrichtung 4 Fäden umfaßt.

9. Verwendung des Papiermachergewebes nach einem der Ansprüche 1 bis 8 nur in Teilbereichen von der Gesamtbreite eines Papiermaschinensiebes.

10. Verwendung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilbereiche die Randzonen sind.

FIG. 1 A

Papierseite

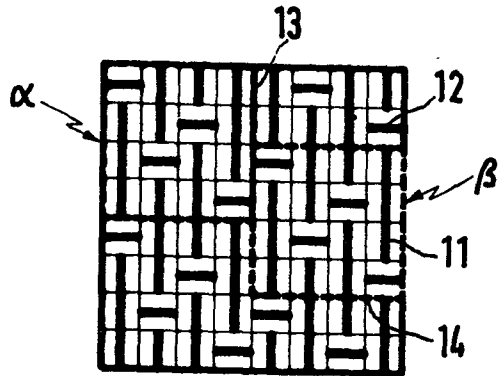
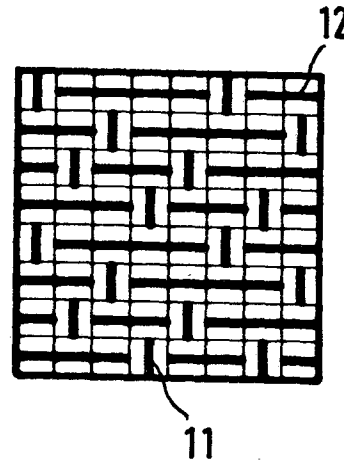


FIG. 1 B

Laufseite



8 Schäfte
4 Schritte

FIG. 2 A

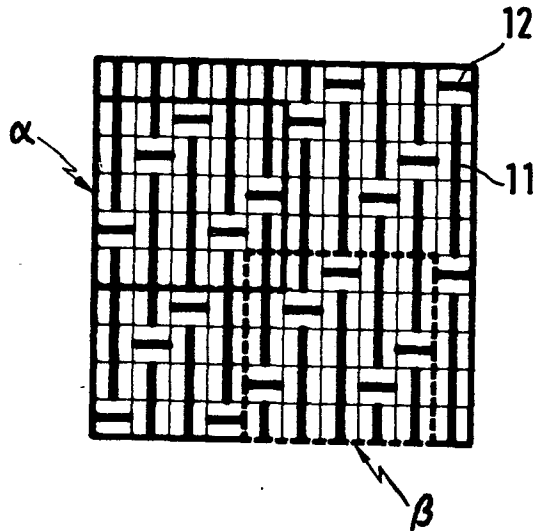
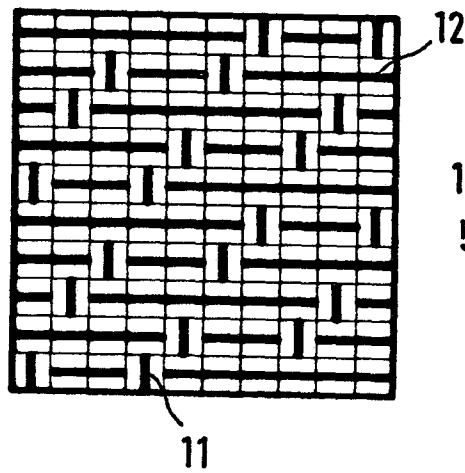


FIG. 2 B



10 Schäfte
5 Schritte

FIG. 3 A

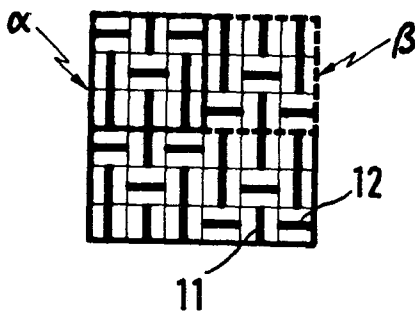
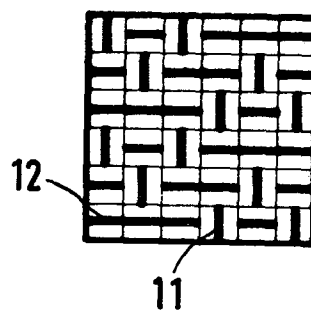


FIG. 3 B



6 Schäfte
3 Schritte

FIG. 4 A

Papierseite

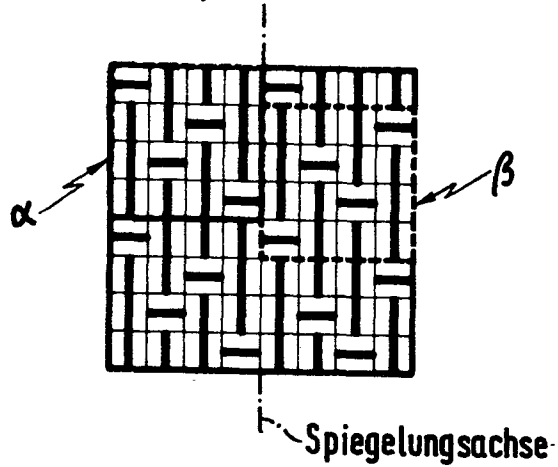
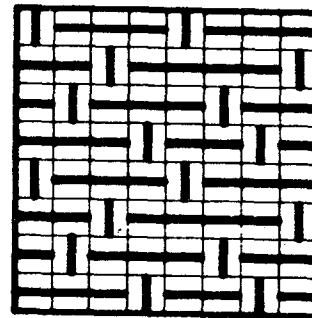


FIG. 4 B

Laufseite



8 Schäfte
4 Schritte

FIG. 5

Papierseite

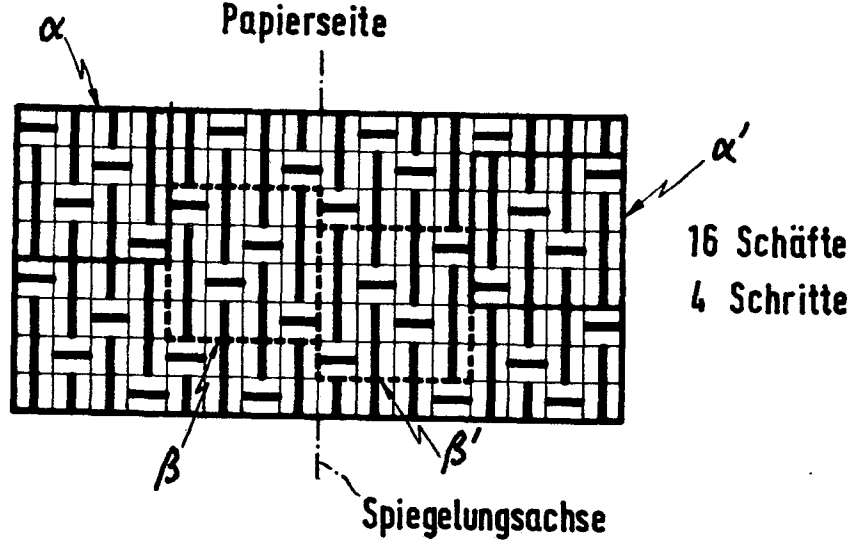


FIG. 6

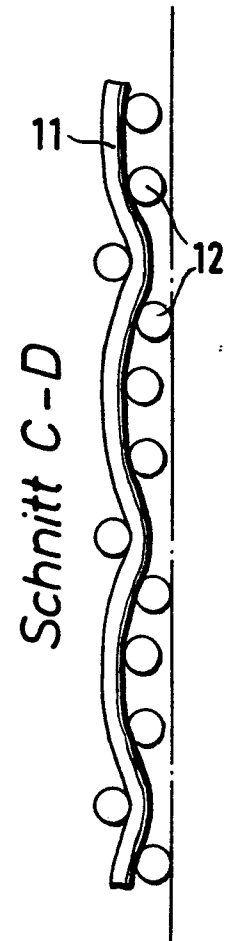
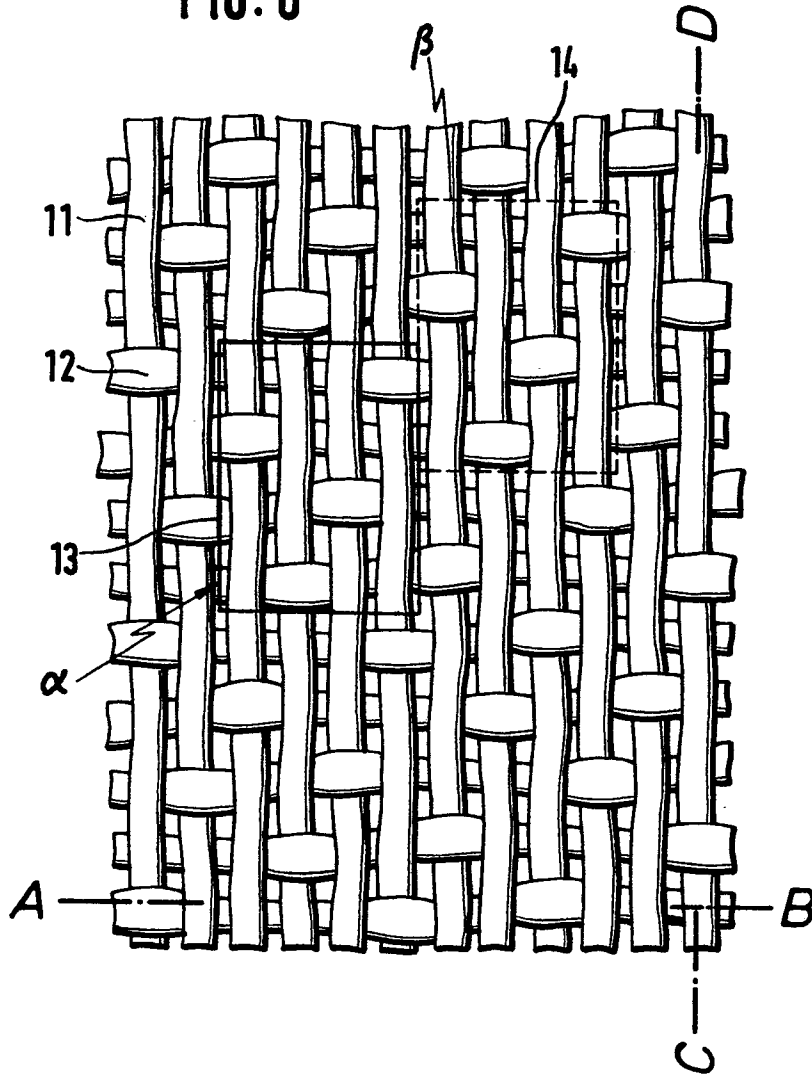


FIG. 8

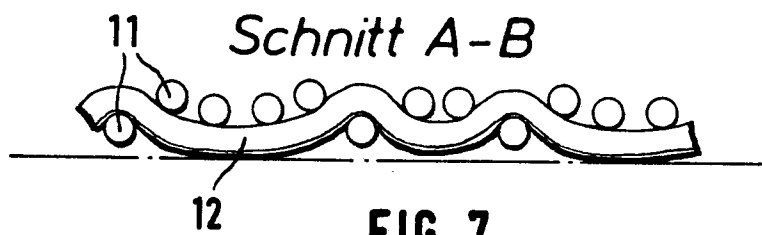
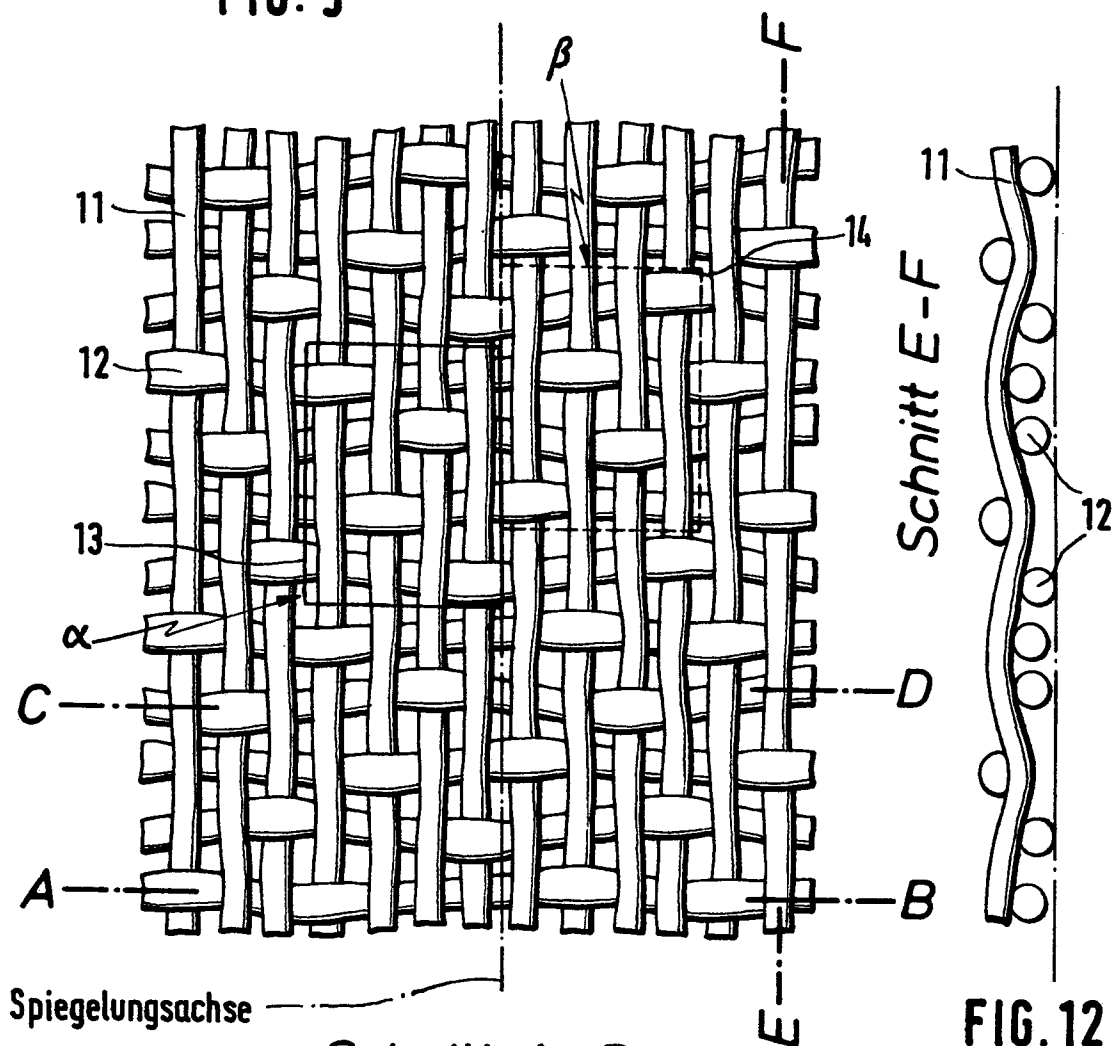


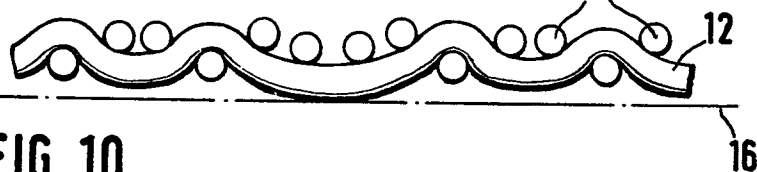
FIG. 7

FIG. 9



Schnitt A-B

FIG. 10



Schnitt C-D

FIG. 11

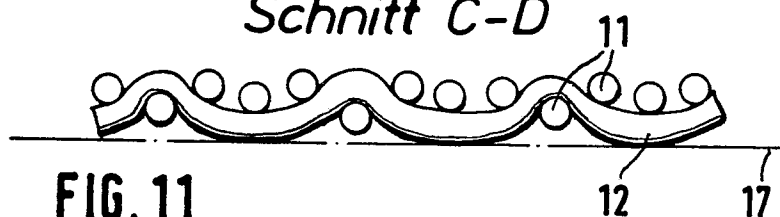
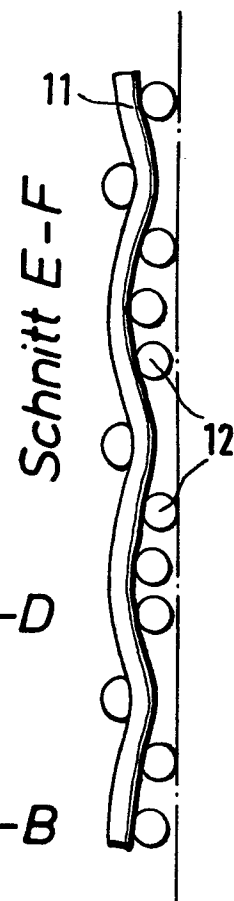


FIG. 12





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0053317
Nummer der Anmeldung

EP 81 10 9713

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
X	<u>US - A - 4 231 401</u> (MATUSKA) * das ganze Dokument *	1,2,3 5,7,8	D 21 F 1/00
--			
A	<u>GB - A - 1 134 566</u> (UNITED WIRE WORKS) * das ganze Dokument *	2,4,7	
--			
P, A	<u>US - A - 4 281 688</u> (KELLY et al.) * das ganze Dokument *	2,7,8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
--			
A	<u>FR - A - 1 350 537</u> (BRITISH NYLON SPINNERS)		D 21 F D 03 D
P, A	<u>GB - A - 2 069 017</u> (HUYCK CORP.) -----		
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument
☒ Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		10-03-1982	DE RIJCK