

Espacenet Meine Patentliste am 22-08-2016 14:48

3 Dokumente in "Meine Patentliste"
Anzeige ausgewählte Publikationen

Veröffentlichung	Titel	Seite
DE60211195 (T2)	DURCHLUFTTROCKNUNGSGRUNDGEWEBE	2



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 602 11 195 T2** 2007.03.01

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 440 205 B1**

(51) Int Cl.⁸: **D21F 1/00** (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **602 11 195.1**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US02/31195**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **02 780 413.7**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2003/038185**

(86) PCT-Anmeldetag: **30.09.2002**

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: **08.05.2003**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **28.07.2004**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **03.05.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **01.03.2007**

(30) Unionspriorität:

21363 30.10.2001 US

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR

(73) Patentinhaber:

Albany International Corp., Albany, N.Y., US

(72) Erfinder:

ROUGVIE, S., David, Appleton, WI 54911, US

(74) Vertreter:

Scharlach und Kollegen, 80469 München

(54) Bezeichnung: **DURCHLUFTTROCKNUNGSGRUNDGEWEBE**

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).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

Hintergrund der Erfindung

1. Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf die Herstellung von Papier und insbesondere auf die Erzeugung von gebauschter Ware und von Handtuchstoffen, wobei diese Artikelgruppen als Bauschware aus Papierstoff bezeichnet werden können. Die vorliegende Erfindung bezieht sich weiterhin auf die Herstellung nicht gewebter Produkte und Vliesen nach bestimmten Verfahren, beispielsweise durch die Nassverfilzung. Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung die Erzeugung von Bändern, bei denen ein funktionelles Polymerharzmaterial auf genau vorbestimmte Bereiche einer Grundstruktur aufgebracht wurde, um diese Bereiche aufzufüllen, und, wenn gewünscht, auch in Form einer Schicht mit einer bestimmten Dicke auf diesen Bereichen. Bänder dieser Art werden bei der Herstellung von gebauschten Papierwaren wie Handtuchpapieren verwendet, sowie von anderen nicht gewebten Produkten und Vliesen.

2. Beschreibung des Standes der Technik

[0002] Weiche und absorbierende Wegwerfprodukte aus Papier, beispielsweise Gesichtstücher, Badetücher und Handtücher, bilden einen unverzichtbaren Bestandteil des täglichen Lebens in modernen Industriegesellschaften. Es sind zahlreiche Verfahren zur Herstellung derartiger Produkte verfügbar, und im allgemeinen beginnen diese Herstellungsmethoden mit der Bildung einer naszierenden Papierbahn im Formtrakt einer Papiermaschine. Diese im Entstehen begriffene Papierbahn wird dann auf ein Gewebe oder ein Band zur Durchlufttrocknung (TAD) mittels einer Luftströmung überführt, welche durch ein Vakuum oder durch Ansaugen erzeugt wird und welche die Bahn dazu bringt, mindestens teilweise die topographische Gestalt des TAD-Gewebes oder -Bandes anzunehmen. Stromabwärts vom Übertragungspunkt gelangt die Bahn, welche sich noch auf dem TAD-Gewebe oder -Band befindet, durch einen Durchlufttrockner, in dem eine Strömung erwärmter Luft, die durch die Bahn und durch das TAD-Gewebe bzw. -Band hindurchtritt, die Bahn bis zu einem gewünschten Grad trocknet. Schliesslich kann die Bahn stromabwärts vom Durchlufttrockner dazu veranlasst werden, an der Oberfläche eines Glättzylinders anzuhafte und an die Oberfläche des TAD-Gewebes oder TAD-Bandes zwecks weiterem und vollständigem Trocknen angedrückt zu werden. Die vollständig getrocknete Bahn wird dann mit Hilfe einer Rakel von der Oberfläche des Glättzylinders abgehoben, wodurch die Bahn verkürzt oder gekreppt wird, was deren Volumen vergrössert. Die gekreppte Bahn wird dann zur Weiterverarbeitung auf Rollen aufgewickelt,

einschliesslich einer Verpackung in einer Form, die zum Versand an den Endverbraucher und den Verkauf geeignet ist.

[0003] Wie oben schon erwähnt wurde, existieren zahlreiche Verfahren zur Herstellung gebauschter Gewebeartikel, und die vorstehende Beschreibung sollte lediglich als Zusammenfassung der allgemeinen Schritte verstanden werden, die einigen der Herstellungsverfahren gemeinsam sind. Beispielsweise ist die Verwendung eines Glättzylinders nicht stets erforderlich, da in manchen Fällen ein Verkürzen der Bahnen nicht erwünscht ist, oder andere Verfahrensschritte, beispielsweise das "Nasskrepfen", können bereits zuvor eingesetzt werden, um die Bahn bauschig zu machen.

[0004] Die vorliegende Anmeldung befasst sich mindestens teilweise mit den TAD-Geweben oder -Bändern, welche im Durchlufttrockner einer Maschine zur Herstellung von gebauschten Gebilden verwendet werden. Insbesondere bezieht sich die vorliegende Anmeldung auf ein TAD-Band der Serie, die in den 80er Jahren von der Firma Procter & Gamble entwickelt und zuerst in den US-Patentschriften Nr. 4'528'239; 4'529'480 und 4'637'859 (Trokhan) geoffenbart wurde. Das fragliche TAD-Band besteht aus einem porösen gewebten Element, d.h. einem Grundgewebe, welches an bestimmten Stellen eine Beschichtung mit einem Polymerharz aufweist. Das Polymerharz verleiht dem TAD-Band eine makroskopisch monoplanare, musterkonforme und kontinuierliche Netzwerkoberfläche, welche innerhalb des TAD-Bandes eine Vielzahl von einzelnen, isolierten, abweisenden Durchgängen oder Löchern definiert. Um das TAD-Band herzustellen, wird auf die Oberfläche des Gewebes ein flüssiges, lichtempfindliches Harz bis zu einer geregelten Dicke aufgetragen, und eine Maske oder ein Negativ mit opaken und durchsichtigen Bereichen, die ein bestimmtes, gewünschtes Muster definieren, wird auf die Oberfläche des flüssigen, lichtempfindlichen Harzes gebracht, und das Harz wird dann durch die Maske hindurch einer aktivierenden Bestrahlung ausgesetzt. Die Bestrahlung, typischerweise im ultravioletten Bereich des Spektrums (UV), härtet diejenigen Bereiche des Harzes, die durch die Maske belichtet wurden, jedoch nicht diejenigen Gebiete, auf welche die Maske einen Schatten geworfen hat. Das nicht gehärtete Harz wird dann durch Waschen entfernt, und es entsteht das poröse Gewebe, welches im gewünschten Muster eine Beschichtung aufweist, die durch das gehärtete Harz gebildet wird.

[0005] Es ist andererseits auch möglich, dass das polymere Harz viele einzelne Vorsprünge an seiner Oberfläche aufweist, die durch Verwendung einer geeignet ausgebildeten Maske erhalten werden. Dies bedeutet, dass die vielen einzelnen Vorsprünge das Gegenteil eines kontinuierlichen Netzwerkes mit Lö-

chern darstellen. Das Muster wird demgemäss von einzelnen Gebieten gebildet, die vom polymeren Harz verschlossen oder blockiert sind, wobei der restliche Teil des Gewebes durchlässig bleibt. Bänder dieser Art können im Formtrakt einer Papiermaschine für gebauschte Artikel verwendet werden, um naszierende Papierbahnen zu erzeugen, die bestimmte Gebiete mit relativ niedrigem Flächengewicht auf einem kontinuierlichen Hintergrund mit relativ hohem Flächengewicht aufweisen. Bänder dieser Bauart können ebenfalls zur Herstellung nicht gewebter Gegenstände und Bahnen verwendet werden, welche bestimmte einzelne Gebiete aufweisen, in denen die Faserdichte geringer ist als in angrenzenden Bereichen, und zwar durch Verfahren wie die Nassvliesherstellung.

[0006] Weiterhin kann das Kunststoffmaterial auch ein halbkontinuierliches Netzwerk auf dem porösen Gewebe bilden. Dabei kann das Kunststoffharz durch Verwendung einer geeignet ausgebildeten Maske ein Netzwerk mit Vorsprüngen bilden, die nach einem halbkontinuierlichen Muster angeordnet sind, um ein halbkontinuierliches Muster von Streukanälen zu bilden. Unter "halbkontinuierlich" versteht man, dass sich jeder Vorsprung praktisch durch das ganze Band im wesentlichen linear erstreckt und dass sich jeder Vorsprung im Abstand von den benachbarten Vorsprüngen befindet. Daher können die Vorsprünge Linien bilden, die im allgemeinen gerade sind und parallel sowie in gleichem Abstand voneinander verlaufen, oder sie können in Form von Zickzacklinien vorliegen, die ebenfalls im allgemeinen parallel und in gleichem Abstand voneinander angeordnet sind.

[0007] Die vorliegende Erfindung betrifft ein poröses gewebtes Element, d.h. ein Grundgewebe, und zwar für TAD-Bänder der vorstehenden Art.

Zusammenfassung der Erfindung

[0008] Die vorliegende Erfindung stellt demgemäss ein Grundgewebe für das Band eines Durchlufttrockners (TAD) wie oben beschrieben bereit, obschon es ebenfalls in der Formstation, Pressstation und Trockenstation einer Papiermaschine eingesetzt werden kann. Als solches bildet es ein Gewebe einer Papiermaschine aus vielen Kettgarnen, die mit vielen Schussgarnen verwebt sind.

[0009] Die Webgarne gehören zu zwei Webarten. Diejenigen der ersten Webart sind Webgarne in Leinwandbindung, und diejenigen der zweiten Art sind Webgarne mit 2 × 2 Körperbindung. Bei einer Grundbindung oder Leinwandbindung geht ein Schussgarn nacheinander über und unter aufeinanderfolgenden Kettgarnen hindurch, während bei der 2 × 2-Körperbindung ein Schussgarn über und unter jeweils zwei aufeinanderfolgenden Kettgarnen angeordnet ist. Die Schussgarne der ersten Webart wechseln mit derje-

nigen der zweiten Art ab, die zwischen anschliessenden Kettgarnen Wellen der ersten Art bilden, wodurch das Gewebe eine gewünschte Öffnung erhält.

[0010] Ein Formgewebe mit ondulierenden Kettgarnen ist aus dem Dokument US-A-4'676'278 bekannt; diese Gewebe sind jedoch mit einem Muster verwoben, welches sich von demjenigen der vorliegenden Erfindung unterscheidet.

[0011] Die vorliegende Erfindung soll nun in näheren Einzelheiten beschrieben werden, wobei öfter Bezug auf die Figuren der Zeichnungen genommen wird, welche unten angegeben sind.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0012] Fig. 1 zeigt eine schematische Draufsicht einer Seite des Grundgewebes;

[0013] Fig. 2 zeigt eine schematische Draufsicht der anderen Seite des Grundgewebes;

[0014] Fig. 3 ist ein Querschnitt entlang der Linie 3-3 in Fig. 1;

[0015] Fig. 4 ist eine Querschnittsansicht entlang der Linie 4-4 in Fig. 1;

[0016] Fig. 5 zeigt einen Querschnitt entlang der Linie 5-5 in Fig. 1; und

[0017] Fig. 6 ist eine Draufsicht derjenigen Seite des Gewebes, die in Fig. 2 gezeigt ist, und zwar in seiner endgültigen Ausführung.

Einzelbeschreibung der bevorzugten Ausführungsform

[0018] Es wird nun Bezug auf die oben angegebenen Figuren genommen. Fig. 1 ist eine Draufsicht einer Seite eines Grundgewebes **10**, welche entweder die Formseite oder die Nutzseite ist. Der erstere Begriff bezieht sich darauf, dass es diejenige Seite ist, welche in Berührung mit der frisch gebildeten Papierbahn kommt, wenn das Grundgewebe **10** Teil eines TAD-Bandes ist, welches auf einer Papiermaschine läuft. Die zweite Bezeichnung beruht darauf, dass diese Gewebeseite über ortsfeste Bauteile der Papiermaschine läuft und daher einer Abnutzung durch Abrieb unterworfen ist. Das Grundgewebe **10** wird aus Kettgarnen **12**, Kettgarnen **14** und Schussgarnen **16** gewoben.

[0019] Kettgarne **12** und Kettgarne **14**, welche in der Maschinenrichtung liegen, in der das Grundgewebe **10** flach gewebt wird und dann mit einem Websaum endlos verbunden werden, wechseln miteinander ab. Dies bedeutet, dass ein Kettgarn **12** zwischen jeweils zwei anliegenden Kettgarnen **14** und ein Kettgarn **14**

jeweils zwischen zwei anliegenden Kettgarnen **12** angeordnet ist.

[0020] Die Kettgarnen **12** sind miteinander durch Schussgarnen **16** verbunden, die quer zur Maschinenrichtung liegen, wenn das Grundgewebe **10** zu einem endlosen Band vereinigt wurde, und zwar nach einer Leinwandbindung, bei der jedes Kettgarn **12** über und unter aufeinanderfolgende Schussgarnen **16** hindurchgeht.

[0021] Die Kettgarnen **14**, die mit den Kettgarnen **12** quer über das Grundgewebe **10** abwechseln, sind mit Schussgarnen **16** in voller Körperbindung verwoben, bei der jedes Kettgarn **14** jeweils über und unter zwei aufeinanderfolgende Schussgarnen **16** hindurchgeht.

[0022] Eine vollständige Wiederholung des Webmusters des Grundgewebes **10** ist im gestrichelt gezeichneten Rechteck in **Fig. 1** enthalten. Es ist ersichtlich, dass jedes Schussgarn **16** eine lange Passage über drei aufeinanderfolgende Kettgarnen **14**, **12**, **14** auf derjenigen Seite des Gewebes **10** macht, die in **Fig. 1** dargestellt ist. Traditionell befindet sich ein solcher Übergang auf der Nutzseite, wobei dies bei der vorliegenden Erfindung jedoch nicht der Fall sein muss.

[0023] **Fig. 2** zeigt eine Draufsicht auf die andere Seite des Grundgewebes **10**. Man erhält die Ansicht von **Fig. 2**, wenn man diejenige gemäß **Fig. 1** einfach umdreht, wodurch dann beispielsweise das Kettgarn **18**, welches ganz rechts in **Fig. 1** gezeigt ist, in **Fig. 2** ganz links erscheint.

[0024] **Fig. 3** ist eine Querschnittsansicht entlang der Linie 3-3 in **Fig. 1**. Sie zeigt den Umriss des Schussgarnes **16** bei einer Wiederholung des Webmusters, und es ist wichtig anzumerken, dass das Schussgarn **16** unter zwei aufeinanderfolgenden Kettgarnen **12**, **14** hindurchgeht, jedes Mal, wenn es auf die Unterseite des Grundgewebes **10** in dieser Figur eintritt. Die Wichtigkeit dieses Merkmals wird weiter unten beschrieben.

[0025] **Fig. 4** ist ein Querschnitt entlang der Linie 4-4 in **Fig. 1**. Sie zeigt den Verlauf des Kettgarnes **14** über zwei Wiederholungen des Webmusters des Grundgewebes **10**. Auf ähnliche Weise ist **Fig. 5** eine Querschnittsansicht entlang der Linie 5-5 in **Fig. 1**, und sie zeigt den Verlauf des Kettgarnes **12** bei zwei Wiederholungen des Webmusters des Grundgewebes **10**.

[0026] Kettgarnen **12** und Kettgarnen **14** sowie Schussgarnen **16** sind vorzugsweise Monofilamente aus einem der synthetischen polymeren Harze, die zur Herstellung solcher Garne zwecks Verwendung in Papiermaschinen dienen. Polyester und Polyamid sind nur zwei Beispiele solcher Materialien. Andere

Beispiele solcher Werkstoffe sind Garne aus Polyphenylensulfid (PPS), welches unter der Bezeichnung RYTON® handelsüblich ist, und Garne aus einem wärmefest, hydrolysefest und verschmutzungsfest ausgerüsteten Polyester derjenigen Art, die in dem US-Patent Nr. 5'169'499 angesprochen wird und in den Trocknergeweben vorhanden ist, die von der Albany International Corp. unter der Handelsbezeichnung THERMONETICS® vertrieben werden.

[0027] Weiterhin können die Kettgarnen **14** schwarz gefärbt werden, und zwar mittels eines geeigneten Pigmentes im Material, das bei deren Extrusion verwendet wird, so dass sie gegenüber dem Ultraviolett (UV) opak erscheinen, welches zum Härten des flüssigen lichtempfindlichen Harzes verwendet wird, das man auf das Grundgewebe **10** aufbringt, um ein TAD-Band zu erhalten. Wie dem Fachmann bekannt ist, wird eine solche Massnahme vorgenommen, um die Rückseite des TAD-Bandes mit einer gewissen Textur zu versehen, so dass das Vakuum, das an das TAD-Band angelegt wird, die Papierbahn leicht abweist und weniger abrupt an die Topographie anpasst, wodurch das Auftreten von Nadellöchern vermindert wird.

[0028] Das vorliegende Grundgewebe **10** hat eine offene Struktur, welche es gestattet, dass das flüssige lichtempfindliche Harz die Kettgarnen **12**, **14** und die Schussgarnen **16** vollständiger umgeben kann, wodurch Harzverluste vermieden werden. Mit anderen Worten ermöglicht die offene Struktur des Grundgewebes **10** eine mechanische gegenseitige Festlegung zwischen dem gehärteten Harz und den Kettgarnen, **12**, **14** sowie dem Schussgarn **16**, die vollständiger und wirksamer als bisher ist.

[0029] Diese Öffnung des Gewebes geht am klarsten aus **Fig. 6** hervor, die eine Draufsicht auf diejenige Seite des in **Fig. 2** gezeigten Gewebes darstellt, wie sie am Ende der Herstellung erscheint. Kettgarnen **14** sind zwischen benachbarten Kettgarnen **12** durch das Webmuster zwischen den Punkten **20**, wo ein Schussgarn **16** sowohl über das Kettgarn **12** als auch über das Kettgarn **14** verläuft, nach vorn und hinten verschoben. Die erzeugte Wellenbildung von Kettgarnen **14** zwischen den Kettgarnen **12** auf jeder der beiden Seiten verleiht dem Gewebe **10** seine charakteristische Öffnung.

[0030] Änderungen der obigen Merkmale sind dem Fachmann leicht zugänglich. Eine eventuell abgeänderte Erfindung verlässt jedoch nicht den Schutzbereich der beigegebenen Ansprüche.

Patentansprüche

1. Papiermachergewebe zur Verwendung als Grundgewebe für ein Durchlufttrocknerband (TAD) oder im Formtrakt, dem Pressentrakt und dem Tro-

ckentrakt einer Papiermaschine, wobei das Gewebe aufweist: eine Anzahl Kettgarne (12, 14), die mit einer Anzahl von Schussgarnen (16) verwoben sind, wobei einige der genannten Kettgarne (12) mit den Schussgarnen (16) eine erste Webart definieren und einige der genannten Kettgarne (14) mit den Schussgarnen (16) eine zweite Webart definieren, und wobei die genannten Kettgarne (12) der genannten ersten Webart mit der Anzahl von Schussgarnen (16) zu einer Leinwandbindung verwebt sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die genannten Kettgarne (14) der genannten zweiten Webart mit der genannten Anzahl von Schussgarnen derart verwebt sind, dass jedes genannte Kettgarn (14) der genannten zweiten Webart alternierend über und unter aufeinanderfolgende Paare von einander benachbarten Schussgarnen (16) nach einem sich wiederholenden Muster geht, und dass Kettgarne (12) der genannten ersten Webart mit Kettgarnen (14) der genannten zweiten Webart abwechseln, wobei die genannten Kettgarne (14) der genannten zweiten Webart zwischen benachbarten Kettgarnen (12) der genannten ersten Webart in Maschinenrichtung Wellen bilden, um dem Gewebe eine gewünschte offene Struktur zu verleihen.

2. Papiermachergewebe nach Anspruch 1, bei dem sich jedes Kettgarn (12) der genannten ersten Webart zwischen zwei aufeinanderfolgenden Kettgarnen (14) der genannten zweiten Webart befindet.

3. Papiermachergewebe nach Anspruch 1, bei dem sich jedes Kettgarn (14) der genannten zweiten Webart zwischen zwei aufeinanderfolgenden Kettgarnen (12) der genannten ersten Webart erstreckt.

4. Papiermachergewebe nach Anspruch 1, bei dem sich die genannten Kettgarne (14) der genannten zweiten Webart wellenförmig zwischen Punkten (20) erstrecken, an denen ein Schussgarn (16) über ein Kettgarn (12) der genannten ersten Webart und ein Kettgarn (14) der genannten zweiten Webart geht.

5. Papiermachergewebe nach Anspruch 1, bei dem die genannten Kettgarne (12, 14) in der Maschinenrichtung der Papiermaschine orientiert sind, und wobei die genannten Schussgarne (16) quer zur Maschinenrichtung verlaufen.

6. Papiermachergewebe nach Anspruch 1, bei dem mindestens einige der genannten Kettgarne (12, 14) Monofilamentgarne sind.

7. Papiermachergewebe nach Anspruch 1, bei dem mindestens einige der Schussgarne (16) Monofilamentgarne sind.

8. Papiermachergewebe nach Anspruch 1, bei dem mindestens einige der genannten Kettgarne Po-

lyestergarne sind.

9. Papiermachergewebe nach Anspruch 1, bei dem mindestens einige der genannten Kettgarne Polyamidgarne sind.

10. Papiermachergewebe nach Anspruch 1, bei dem mindestens einige der genannten Kettgarne Polyphenylsulfid-Garne sind.

11. Papiermachergewebe nach Anspruch 1, bei dem mindestens einige der genannten Kettgarne modifizierte wärme-, hydrolysen- und verschmutzungsresistente Polyestergerne sind.

12. Papiermachergewebe nach Anspruch 1, bei dem die genannten Kettgarne der genannten zweiten Webart für Ultraviolettstrahlen (UV) undurchlässig sind.

13. Papiermachergewebe nach Anspruch 1, bei dem mindestens einige der genannten Schussgarne Polyestergerne sind.

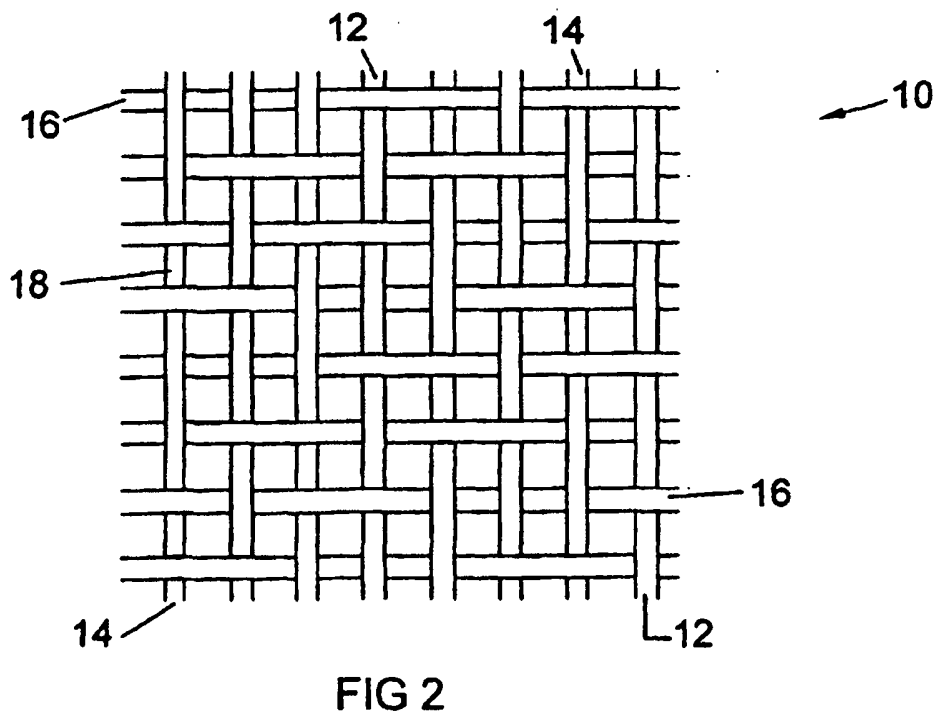
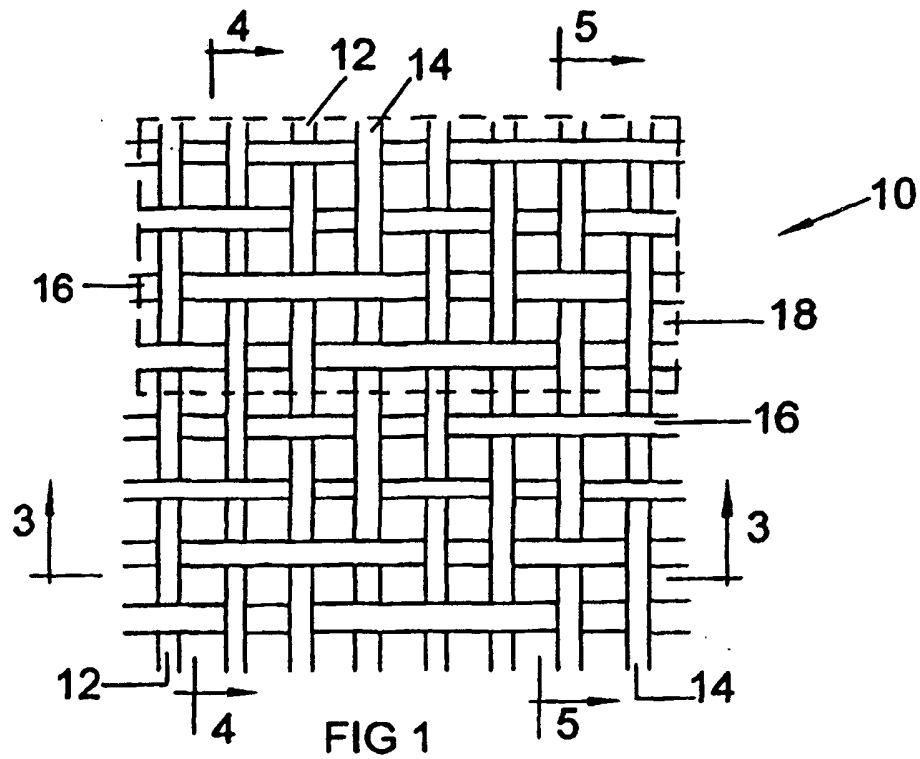
14. Papiermachergewebe nach Anspruch 1, bei dem mindestens einige der genannten Schussgarne Polyamidgarne sind.

15. Papiermachergewebe nach Anspruch 1, bei dem mindestens einige der genannten Schussgarne Polyphenylsulfid-Garne sind.

16. Papiermachergewebe nach Anspruch 1, bei dem mindestens einige der genannten Schussgarne modifizierte wärme-, hydrolysen- und verschmutzungsresistente Polyestergerne sind.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



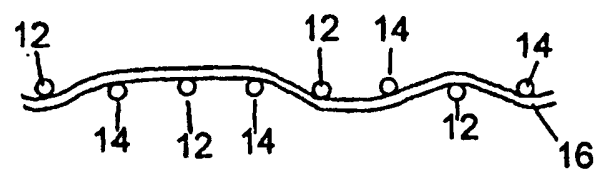


FIG.3

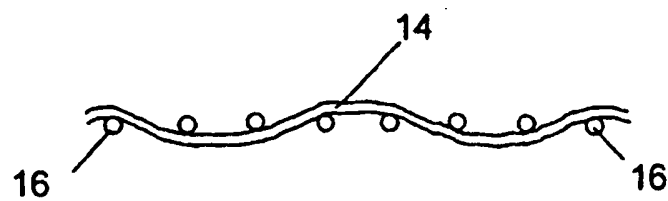


FIG.4

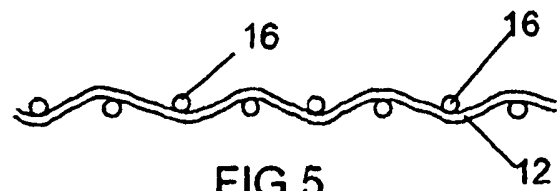


FIG.5

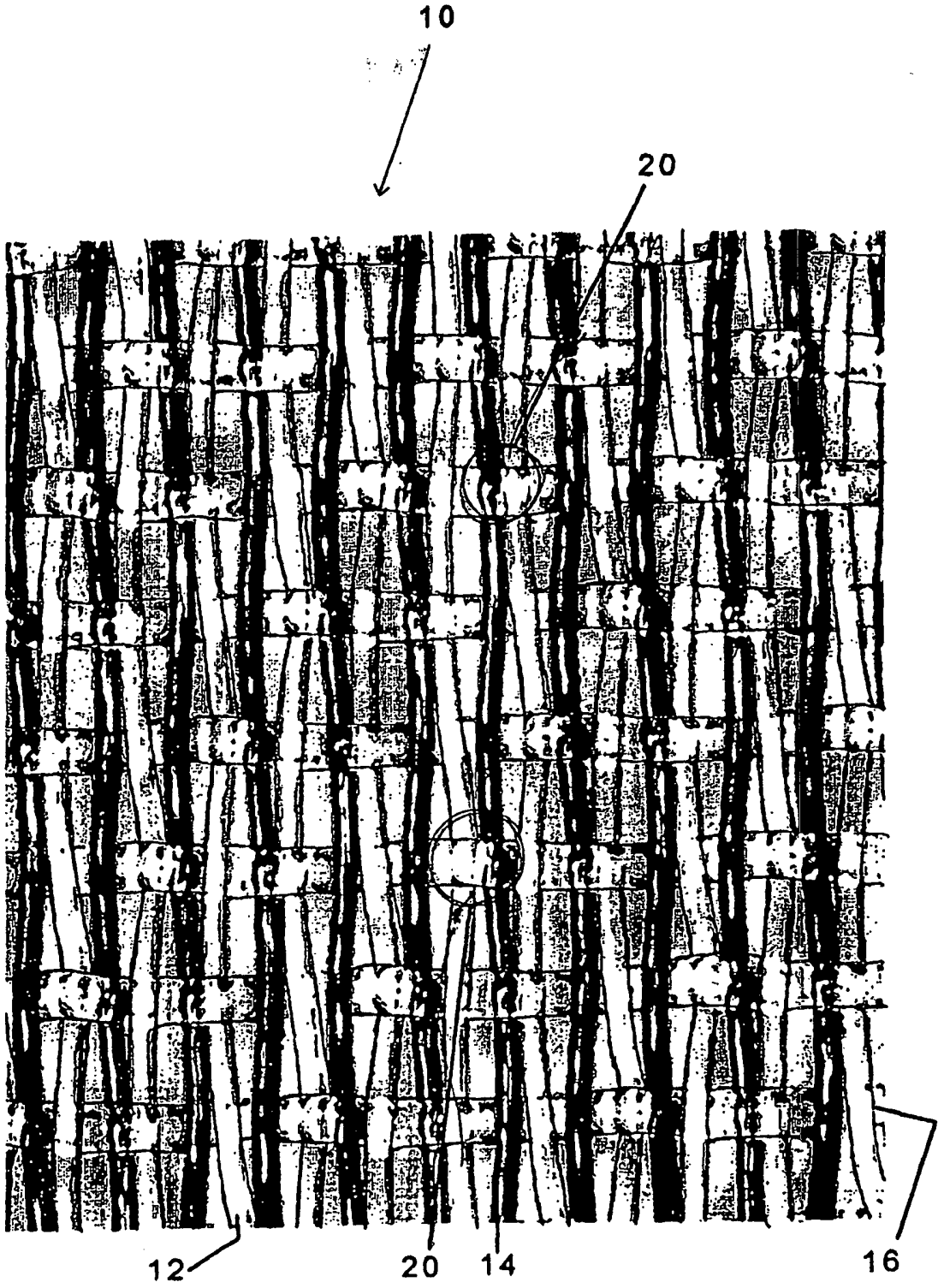


FIG. 6