(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 002 892 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.05.2000 Patentblatt 2000/21

(51) Int. Cl.[7]: **D03D 11/00**, D21F 1/00

(21) Anmeldenummer: **98121875.3**

(22) Anmeldetag: **18.11.1998**

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

(71) Anmelder:
Thomas Josef Heimbach Gesellschaft mit beschränkter Haftung & Co.
D-52353 Düren (DE)

(72) Erfinder: **Kaldenhoff, Ralf, Dr.**
52072 Aachen (DE)

(74) Vertreter:
Paul, Dieter-Alfred, Dipl.-Ing. et al
Fichtestrasse 18
41464 Neuss (DE)

(54) Textiles Flächengebilde

(57) Ein textiles Flächengebilde als oder für Papiermaschinenbespannungen (1), Transportbänder oder Filtermittel, hat wenigstens zwei Textillagen (2,3), von denen wenigstens eine Textillage eine Gewebelage (2,3) mit ersten Strukturfäden (4-14,23,24,35-45), die in einer Richtung verlaufen, und mit zweiten Strukturfäden (15-22,25,26,27-34) ist, die quer dazu verlaufen, wobei Gruppen von jeweils benachbarten ersten Strukturfäden als erste Bindestrukturfäden (23,24) in wenigstens zwei Textillagen (2,3) derart einbinden, daß sie sich in zumindest einer Textillage (2,3) in ihrer Erstreckungsrichtung gesehen abwechseln. Erfindungsgemäß binden Gruppen von jeweils benachbarten zweiten Strukturfäden als zweite Bindestrukturfäden (25,26) in wenigstens zwei Textillagen derart ein, daß sich in diesen Gruppen die Bindestrukturfäden (25,26) in zumindest einer Textillage (2,3) in ihrer Erstreckungsrichtung gesehen abwechseln.

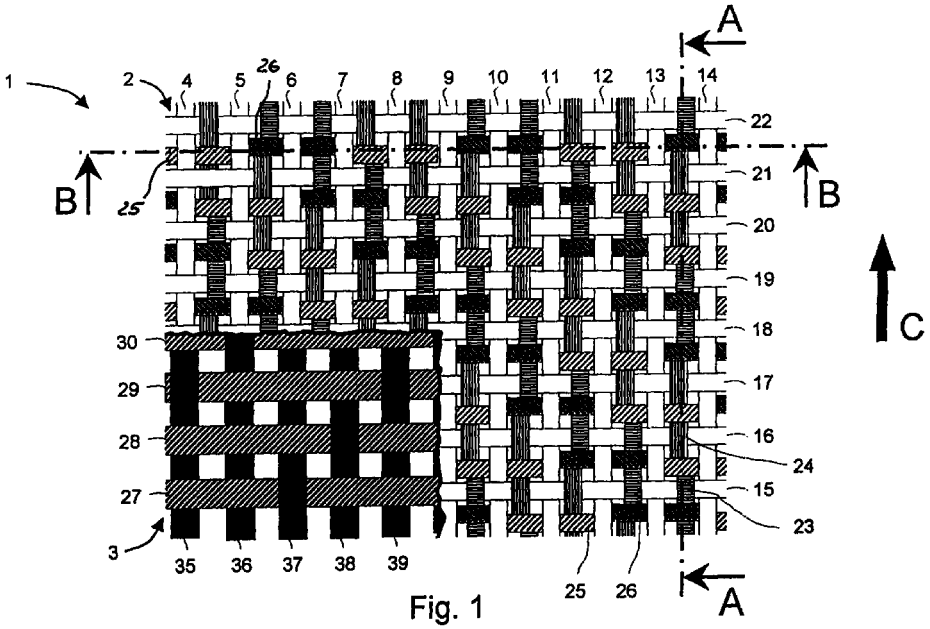

Fig. 1

EP 1 002 892 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein textiles Flächengebilde als oder für Papiermaschinenbespannungen, Transportbänder oder Filtermittel, mit wenigstens zwei Textillagen, von denen wenigstens eine Textillage eine Gewebelage mit ersten Strukturfäden, die in einer Richtung verlaufen, und mit zweiten Strukturfäden ist, die quer dazu verlaufen, wobei Gruppen von jeweils benachbarten ersten Strukturfäden als Bindestrukturfäden in wenigstens zwei Textillagen derart einbinden, daß sie sich in zumindest einer Textillage - vorzugsweise in allen Textillagen, die sie verbinden - in ihren Erstreckungsrichtung gesehen abwechseln.

[0002] Im Stand der Technik sind textile Flächengebilde bekannt, die aus zwei oder mehr übereinander angeordneten, als Gewebelagen ausgebildeten Textillagen gebildet sind, die grundsätzlich selbständige, gewebte Strukturen darstellen. Hierfür ist charakteristisch, daß jede Gewebelage sich kreuzende, miteinander verwobene Strukturfäden aufweist, also erste Strukturfäden, beispielsweise Kettfäden, und quer dazu zweite Strukturfäden, beispielsweise Schußfäden. Solche Gewebe finden insbesondere als Blattbildungssiebe im Blattbildungsbereich einer Papiermaschine Anwendung. Grundsätzlich sind sie jedoch auch geeignet, in anderen Bereichen einer Papiermaschine vorgesehen zu werden, wenn sie entsprechend angepaßt werden oder zusätzlich mit Faserauflagen versehen werden, um beispielsweise einen Faserfilz zu bilden. Daneben kommen sie auch als Transportbänder oder Filtermittel in Frage.

[0003] Technische Gewebe aus zwei oder mehr selbständigen Gewebelagen eröffnen die Möglichkeit, die Gewebelagen durch Wahl der Art, Anzahl, Dicke und Material der Strukturfäden und deren Bindungsmuster an die jeweiligen Anforderungen anzupassen. So ist es bei der Verwendung solcher Gewebe im Papiermaschinenbereich üblich, die für die Auflage der Papierbahn bestimmte Gewebelage aus feinen Strukturfäden mit einem solchen Bindungsmuster herzustellen, daß eine gute Faser- und Füllstoffretention erzielt und Markierungen der in diesem Bereich noch sehr empfindlichen Papierbahn vermieden werden, gleichzeitig aber auch die Entwässerung nicht wesentlich behindert wird. Bei der maschinenseitigen Gewebelage wird in der Regel eine geringere Anzahl von Strukturfäden verwendet, die einen größeren Durchmesser haben, um eine hohe Abriebfestigkeit und Dimensionsstabilität der Gesamtstruktur zu gewährleisten, also Längenausdehnungen und/oder Quereinschnürungen unter Beanspruchung zu vermeiden. Solche feinfädigen und grobfädigen Gewebelagen können auch mehrlagig ausgebildet sein.

[0004] Bei solchen auch Composite-Gewebe genannten technischen Geweben besteht ein Problem darin, die Gewebelagen untereinander zu verbinden. Dabei haben sich zwei grundsätzlich verschiedene Verbindungstechniken entwickelt.

[0005] Bei der ersten Verbindungstechnik werden zusätzliche Bindefäden verwendet, die in zwei benachbarte Gewebelagen einbinden. Sie gehören weder zur regulären Gewebebindung der einen Gewebelage noch zu der der anderen Gewebelage, bilden also keine Strukturfäden. Die Bindefäden können in Kett- oder in Schußrichtung verlaufen (vgl. US-A-4 987 929; US-A-5 518 042; US-A-5 709 250; EP-B-0 579 818; US-A-4 815 499; US-A-4 729 412, Fig. 1). In der DE-A-42 29 828 und EP-A-0 408 849 sind ebenfalls in einer Richtung verlaufende Bindefäden dargestellt und beschrieben, wobei die EP-A-0 408 849 eine paarweise Anordnung von jeweils zwei Bindefäden zeigt, die sich jeweils in den durch sie verbundenen Gewebelagen abwechseln. Beiläufig wird auch auf die Möglichkeit hingewiesen, Bindefäden sowohl in Längs- als auch in Querrichtung vorzusehen, ohne daß eine solche Anordnung näher erläutert oder gezeigt wird. Solche sich kreuzende Bindefäden sind jedoch explizit der DE-A-34 11 119 und DE-C-33 01 810 zu entnehmen. In beiden Fällen verbinden die Bindefäden die Gewebelagen nicht unmittelbar, sondern mittelbar unter Bildung einer elastischen Zwischenschicht zwischen den Gewebelagen, die ausschließlich aus den beiden Bindefadensystemen besteht.

[0006] Die vorbeschriebene Verbindungtechnik hat den Nachteil, daß in das Gewebe strukturfremde Fäden als Bindefäden eingewebt werden. Sie greifen unregelmäßig in das Bindungsmuster ein und stören dessen Gleichmäßigkeit, selbst wenn sie jeweils paarweise angeordnet werden (vgl. US-A-4 987 929; US-A-5 518 042; US-A-5 709 250; EP-A-0 408 849). Die Folge sind Ungleichmäßigkeiten in der Wasserabfuhr und Markierungen aufgrund von Dellenbildung (Dimpeleffekt) in der papierseitigen Oberfläche. Um diese Effekte möglichst gering zu halten, werden relativ dünne Bindefäden verwendet. Da die Bindefäden jedoch hohen Kräften und zudem Abrieb durch gegenseitige Verschiebung der Gewebelagen unterworfen sind, muß insoweit ein Kompromiß gefunden werden. Dies gilt auch für die Anzahl der Bindefäden, denn eine zu große Anzahl solcher Fäden würde die Entwässerung stören.

[0007] Bei der zweiten Art der Verbindungstechnik werden die Strukturfäden zumindest einer Gewebelage für die Verbindung der Gewebelagen herangezogen. Hierbei handelt es sich nicht um zusätzliche Fäden, sondern um solche, die integraler Bestandteil der jeweiligen Gewebelage sind. Beispiele hierfür sind der US-A-4 605 585, US-A-5 244 543, US-A-5 564 475, EP-B-0 224 276, US-A-4 501 303, US-A-Re.35,777 und EP-A-0 794 283. Bei den vier erstgenannten Dokumenten binden sämtliche strukturelle Längsfäden der papiertragenden Gewebelage in die darunterliegende Lage ein, und zwar teilweise in der Form, daß sich jeweils zwei benachbarte Strukturfäden in der papiertragenden Gewebelage abwechseln (vgl. US-A-4 605 585; EP-B-0 224 276). Bei dem Gewebe gemäß der US-A-

Re.35,777 verlaufen die Bindestrukturfäden in Querrichtung.

[0008] Die drei oben zuletzt genannten Dokumente zeigen Gewebe, bei denen nur ein Teil der in einer Richtung verlaufenden Strukturfäden Bindestrukturfäden bilden, indem sie nicht nur in der papiertragenden Gewebelage einbinden, sondern auch in der maschinenseitigen Gewebelage. Dabei verlaufen jeweils zwei Bindestrukturfäden nebeneinander, bilden also ein Paar von Strukturfäden, wobei die Einbindung dergestalt ausgebildet ist, daß sie sich in beiden Gewebelagen abwechseln, d. h. wenn der eine Bindestrukturfaden in der ersten Gewebelage einbindet, bindet der zweite Bindestrukturfaden in der anderen Gewebelage ein. Die beiden Bindestrukturfäden kreuzen sich also im Innern des Gewebes. Dabei ist die Einbindung innerhalb der jeweiligen Gewebelage so getroffen, daß die dort einbindenden Abschnitte der ein Paar bildenden Bindestrukturfäden mit den nichtverbindenden Strukturfäden ein gewünschtes Bindungsmuster ergeben.

[0009] Auch diese verbindungstechnik hat Nachteile. Werden zu viele oder sogar alle Strukturfäden einer Gewebelage als Bindestrukturfäden eingebunden, ergibt sich eine sehr unebene Oberfläche zumindest auf der Außenseite dieser Gewebelage. Werden nur wenige Strukturfäden als Bindestrukturfäden herangezogen, ist die Verbindung der Gewebelagen nicht fest genug, so daß es zu Relativbewegungen zwischen den Gewebelagen kommt. Dies hat wiederum eine innere Reibung zur Folge, die zu vorzeitigem Verschleiß mit der Gefahr der Delamination führt. Außerdem werden dann die Strukturbindefäden so hoch auf Zug beansprucht, daß es auch hierbei zu Dellenbildungen mit der Gefahr der Entstehung von Markierungen in der Papierbahn kommt.

[0010] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein textiles Flächengebilde mit wenigstens zwei selbständigen Lagen so zu gestalten, daß einerseits eine feste Verbindung der Lagen mit hoher Dimensionsstabilität erzielbar ist, andererseits aber eine sehr gleichmäßige Oberfläche erhalten wird.

[0011] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß Gruppen von jeweils benachbarten zweiten Strukturfäden als Bindestrukturfäden in wenigstens zwei Textillagen derart einbinden, daß sich in diesen Gruppen die Bindestrukturfäden in zumindest einer Textillage in ihrer Erstreckungsrichtung gesehen abwechseln. Dabei kann eine Gruppe von Bindestrukturfäden aus zwei, aber auch aus drei oder sogar noch mehr Fäden bestehen.

[0012] Grundgedanke der Erfindung ist es somit, in beiden Richtungen Gruppen von Bindestrukturfäden vorzusehen. Die Einbindung dieser Bindestrukturfäden kann sich - jeweils - auf zwei benachbarte Textillagen beschränken. Soweit mehr als zwei Textillagen vorhanden sind, können die Bindestrukturfäden aber auch mehr als zwei Textillagen oder sogar alle Textillagen einbinden. In allen Fällen ist die Möglichkeit eröffnet, eine wesentlich höhere Anzahl von Anbindungspunkten zwischen den Textillagen herzustellen und hierdurch die Kräfte auf die Textillagen gleichmäßiger zu verteilen. Dies hat eine ebenere Oberfläche zur Folge, was insbesondere beim Einsatz in einer Papiermaschine wegen der ansonsten vorhandenen Markierungsgefahr vorteilhaft ist. Die Festigkeit der Verbindung kann durch Materialwahl und Art der Einbindung der Bindestrukturfäden entsprechend den jeweiligen Anforderungen gewählt werden. Auf jeden Fall kann die Relativbewegung zwischen den Textillagen durch eine festere Verbindung deutlich reduziert werden. Dies wiederum hat wegen der geringeren inneren Reibung eine wesentliche Verlängerung der Lebensdauer zur Folge. Hinzu kommt die gute Dimensionsstabilität in beiden Richtungen. Auch die Widerstandsfähigkeit bei einer Reinigung mit einem Hochdruckwasserstrahl ist verbessert.

[0013] Ferner ist von Vorteil, daß durch die Aufteilung der Anbindungspunkte in beide Richtungen eine wesentlich verbesserte Variationsbreite bezüglich der Gestaltung des textilen Flächengebildes und der einzelnen Textillagen besteht. Das Flächengebilde kann an den jeweiligen Einsatzzweck optimal angepaßt werden. Die notwendigen mechanischen Eigenschaften des Flächengebildes können weitgehend unabhängig von den weiteren anwendungsspezifischen Eigenschaften eingestellt werden, die durch seinen Einsatz beispielsweise als Papiermaschinensieb, Filtermittel oder dergleichen bedingt sind. So kann bei einem Einsatz als Blattbildungssieb Rücksicht auf eine gute Retention und Wasserabfuhr genommen werden, ohne daß hierdurch Festigkeitsnachteile in Kauf genommen werden müssen.

[0014] In Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß sich die Bindestrukturfäden in den Textillagen, die sie verbinden, in jeder Gruppe in ihrer Erstreckungsrichtung gesehen abwechseln. Es werden also sämtliche Bindestrukturfäden zum Verbinden der Textillagen herangezogen, und zwar in der Weise, daß sie sich in allen Textillagen abwechseln.

[0015] In weiterer Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Gruppen der sich in einer Richtung erstreckenden Bindestrukturfäden mit sich in dieser Richtung erstreckenden nichtverbindenden Strukturfäden abwechseln, wobei entsprechendes auch für die Gruppen der sich in der anderen Richtung erstreckenden Bindestrukturfäden vorgesehen sein kann. Dabei kann die Anzahl der nichtverbindenden Strukturfäden zwischen zwei Gruppen von Bindestrukturfäden den jeweiligen Anforderungen insbesondere mit Blick auf die Festigkeit der Verbindung der Textillagen angepaßt sein, d. h. es können ein oder mehrere nichtverbindende Strukturfäden vorhanden sein. Daneben besteht auch die Möglichkeit, mehrere sich in einer Richtung erstreckende Gruppen von Bindestrukturfäden benachbart zueinander verlaufen zu lassen. Es kann auch eine ungerade Anzahl von Bindestrukturfäden zwischen zwei nichtverbindenden Strukturfäden vorhanden sein,

wobei nur ein Teil dieser Bindestrukturfäden eine Gruppe im oben beschriebenen Sinn bilden, d. h. sich in einer Gewebelage abwechseln.

[0016] Zu der Erfindung gehört auch eine Ausführungsform, bei der die Gewebelage bzw. zumindest eine der Gewebelagen in einer Richtung ausschließlich Bindestrukturfäden aufweist, also in dieser Richtung keine nichtverbindenden Strukturfäden vorhanden sind. Hierdurch kann der Herstellungsaufwand geringer gehalten werden.

[0017] Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, daß die nichtverbindenden Strukturfäden in ihrer Gewebelage nicht miteinander verwebt sind, die Einbindung in die Gewebelage also über die Bindestrukturfäden erfolgt. Bei gedanklicher Weglassung der Bindestrukturfäden liegen die nichtverbindenden Strukturfäden lediglich als Fadengelege vor. Entsprechendes kann umgekehrt auch für die Bindestrukturfäden gelten, d. h. bei gedanklicher Weglassung der nichtverbindenden Strukturfäden verbleibt dann auch insoweit nur ein Fadengelege.

[0018] Eine bevorzugte Ausbildung besteht darin, daß in der bzw. in wenigstens einer Gewebelage die dort einbindenden Abschnitte der Bindestrukturfäden und der nichtverbindenden Strukturfäden ein einheitliches und bindungskonformes Bindungsmuster ergeben. Darunter ist eine Einbindung der eine Gruppe bildenden Bindestrukturfäden zu verstehen, die in der betreffenden Gewebelage einem durchgehenden Strukturfaden entspricht, der mit dem Bindungsmuster der nichtverbindenden Strukturfäden ein gleichmäßiges Warenbild ergibt. Dies hat den Vorzug, daß die betreffende Oberfläche des Gewebes entsprechend gleichmäßig strukturiert ist, also kaum erkennen läßt, daß in einer Ebene senkrecht zur Oberfläche zwei oder mehr Bindestrukturfäden sich so abwechseln, daß in der Draufsicht der Eindruck eines einzelnen, durchgehenden Strukturfadens in bindungskonformer Einbindung entsteht. Sofern eine möglichst glatte Oberfläche erwünscht ist, wie auf der papiertragenden Seite eines Papiermaschinensiebes oder eines Filtersiebes, versteht es sich, daß diese Art des Bindungsmusters auf wenigstens einer Außenseite als Gewebe verwirklicht sein sollte.

[0019] Bei dem erfindungsgemäßen textilen Flächengebilde können in an sich bekannter Weise alle Textillagen als Gewebelagen ausgebildet sein. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, einen Teil der Textillagen als nichtgewebte Fadengebilde zu gestalten, insbesondere als Fadengelege mit sich kreuzenden Strukturfäden.

[0020] Der Grundgedanke der Erfindung ist zudem nicht beschränkt auf bestimmte Bindungen. Es kommen alle Bindungen in Frage, die für technische Gewebe herstellbar sind, wie Leinwandbindung, Atlasbindung, Köperbindung etc. Es ist gerade ein Vorzug des erfindungsgemäßen Gewebes, daß durch die Vielzahl der Anbindungspunkte zwischen den Textillagen die Freiheit für die Gestaltung der einzelnen Textillagen an sich insbesondere hinsichtlich der Bindungen sehr groß ist.

[0021] Auch bezüglich der Geometrie der Fäden gibt es keine Einschränkungen, d. h. es kommen Strukturfäden runden, rechteckigen, ovalen, etc. Querschnitts in Frage. Dem Grundgedanken der Erfindung steht es auch nicht entgegen, für die Bindestrukturfäden andere Querschnittsgeometrien und Querschnittsflächen zu verwenden als für die nichtverbindenden Strukturfäden. Auch steht es frei, die Anzahl der Anbindungspunkte in der einen Richtung unterschiedlich zu der Anzahl in der anderen Richtung vorzusehen. Die Anzahl der Strukturfäden kann in der einen und in der anderen Richtung - für jede Gewebelage getrennt - entsprechend den jeweiligen Anforderungen angepaßt werden.

[0022] Es versteht sich ferner, daß Strukturfäden verschiedenster Art verwendet werden können, beispielsweise Monofilamente, Multifilamente, Fasergarne etc. Sie können auch miteinander kombiniert sein, um die jeweiligen vorherrschenden Eigenschaften zur Geltung zu bringen.

[0023] In gleicher Weise gilt dies auch für Wahl des Materials der Strukturfäden. Hier kommen alle Materialien in Frage, die beispielsweise für Fäden in Papiermaschinenbespannungen, Förderbändern oder Filtersieben vorgeschlagen worden sind, also insbesondere thermoplastische Kunststoffäden. Der Grundgedanke der Erfindung läßt auch hier jede Freiheit, das für den jeweiligen Zweck geeignete Material auszusuchen, wobei auch verschiedene Materialien miteinander kombiniert werden können, beispielsweise in der Weise, daß für die Bindestrukturfäden aufgrund deren Zugbelastung hochfestes und dehnungsarmes Material verwendet wird, während für die anderen Strukturfäden eine an deren jeweilige Aufgabe angepaßtes Material verwendet wird.

[0024] In der Zeichnung ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher veranschaulicht. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen Ausschnitt der oberen Lage eines Papiermaschinengewebes für den Blattbildungsbereich einer Papiermaschine mit Teilausschnitt, der die untere Lage zeigt;

Fig. 2 einen Längsschnitt durch das Papiermaschinengewebe gemäß Fig. 1 in der Ebene A-A;

Fig. 3 einen Querschnitt durch das Papiermaschinengewebe gemäß Fig. 1 in der Ebene B-B.

[0025] Das in den Figuren dargestellte Papiermaschinengewebe 1 besteht aus einer oberen Gewebelage 2 und einer unteren Gewebelage 3.

[0026] In dem Ausschnitt, der die obere Gewebe-

lage 2 zeigt, sind Längsstrukturfäden 4-14 dargestellt, die sich in Maschinenlaufrichtung (Pfeil C) erstrecken, d. h. in einer Richtung, in der das Papiermaschinengewebe 1 nach Installation in der Papiermaschine umläuft. Quer zu den Längsstrukturfäden 4-14 erstrecken sich Querstrukturfäden 15-22, und zwar über die gesamte Breite des hier nur ausschnittsweise dargestellten Papiermaschinengewebes 1. Die Längsstrukturfäden 4-14 und die Querstrukturfäden 15-22 sind ausschließlich in der oberen Gewebelage 2 eingebunden.

[0027] Zwischen jeweils zwei Längsstrukturfäden 4-14 erstrecken sich Gruppen von Längsbindestrukturfäden, sämtlich in Figur 1 beispielhaft mit 23, 24 bezeichnet, wobei jede Gruppe aus einem Paar von zwei Längsbindestrukturfäden 23, 24 besteht. In analoger Weise verlaufen zwischen jeweils zwei Querstrukturfäden 15-22 zwei eine Gruppe bzw. ein Paar bildende Querbindestrukturfäden, sämtlich beispielhaft mit 25, 26 bezeichnet. Die Längsbindestrukturfäden 23, 24 und die Querbindestrukturfäden 25, 26 binden sowohl in die obere Gewebelage 2 als auch in die untere Gewebelage 3 ein. Die Einbindung in die obere Gewebelage 2 ist dabei so getroffen, daß die Längsstrukturfäden 4-14 und die Querstrukturfäden 15-22 lediglich als Fadengelege vorliegen, wenn die Längsbindestrukturfäden 23, 24 und die Querbindestrukturfäden 25, 26 gedanklich entfernt werden. Umgekehrt gilt dies auch für die Längsbindestrukturfäden 23, 24 und die Querbindestrukturfäden 25, 26, d. h. auch sie bilden lediglich ein Fadengelege, wenn die Längsstrukturfäden 4-14 und die Querstrukturfäden 15-22 gedanklich weggelassen werden.

[0028] In dem Ausschnitt, der die untere Gewebelage 3 zeigt, ist die obere Gewebelage 2 nicht eingezeichnet, um die untere Gewebelage 3 erkennbar zu machen. Es sind auch die Längsund Querstrukturfäden 23, 24, 25, 26 weggelassen. Die untere Gewebelage 3 besteht ebenfalls aus Querstrukturfäden - in Figur 1 mit 27-30 bezeichnet - und aus Längsstrukturfäden - in Figur 1 mit 35-39 bezeichnet.

[0029] Fig. 2 zeigt den Verlauf eines Paares von Längsbindestrukturfäden 23, 24 in der Ebene A-A gemäß Figur 1. Dabei sind von den Gewebelagen 2, 3 ansonsten nur die Querstrukturfäden 15-22 der oberen Lage 2 und die Querstrukturfäden 27-34 der unteren Gewebelage 3 sowie die Paare von im wesentlichen übereinander verlaufenden Querbindestrukturfäden 25, 26 zu sehen, während die Längsstrukturfäden 4-14 weggelassen sind. Der vordere Längsbindestrukturfaden 23 (durchgezogen gezeichnet) bindet jeweils in der oberen Gewebelage 2 mit zwei Querstrukturfäden 15-22 oben und jeweils zwischen zwei Querstrukturfäden 15-22 mit einem Querbindestrukturfaden 26 unten ein, bevor er in das Gewebeinnere eintaucht und mit einem Querstrukturfaden 27-34 in der unteren Gewebelage 3 einbindet. Danach geht er wieder durch das Gewebeinnere zur oberen Gewebelage 2 und bindet dort wieder mit zwei Querstrukturfäden 15-22 und dazwischen mit einem Querbindestrukturfaden 26 ein. Der dahinter liegende Längsbindestrukturfaden 24 (gestrichelt gezeichnet) bindet in der gleichen Weise wie der Längsbindestrukturfaden 23 ein, jedoch derart versetzt, daß der Längsbindestrukturfaden 24 in der oberen Gewebelage 2 einbindet, wenn der Längsbindestrukturfaden 23 in der unteren Gewebelage 3 einbindet. Die Längsbindestrukturfäden 23, 24 kreuzen sich folglich im Gewebeinneren. Auf diese Weise wechseln sich die Abschnitte der Längsbindestrukturfäden 23, 24 in der jeweiligen Gewebelage 2, 3 regelmäßig ab.

[0030] Der Wechsel geschieht in beiden Gewebelagen 2, 3 derart, daß sich in jeder Gewebelage 2, 3 die jeweils dort eingebundenen Abschnitte der Längsbindestrukturfäden 23, 24 ergänzen, und zwar so, daß keine Überschneidungen der Abschnitte und auch keine Lükken zwischen den Abschnitten entstehen. Der aneinandergereihte Verlauf der Abschnitte entspricht dem Verlauf der benachbarten Längsstrukturfäden 13, 14, jedoch nach Art einer Leinwandbindung in Längsrichtung versetzt. Die Abschnitte der Längsbindestrukturfäden 23, 24 sind also - wie Fig. 1 zeigt - bindungskonform. Daß die Abschnitte nicht von einem, sondern von zwei Längsbindestrukturfäden 23, 24 gebildet werden, ist in der Draufsicht gemäß Figur 1 lediglich an den leichten Querversetzungen der Abschnitte zu erkennen und ist durch unterschiedliche Schraffuren verdeutlicht.

[0031] Entsprechend der Leinwandbindestruktur weicht der Verlauf der Querbindestrukturfäden 25, 26 nicht von dem der Längsbindestrukturfäden 23, 24 ab, wie Fig. 3 erkennen läßt. Auch hier wechseln sich der vorn liegende Querbindestrukturfaden 25 mit dem hinten liegenden Querbindestrukturfaden 26 zwischen den beiden Gewebelagen 2, 3 ab, d. h. die ein Paar bildenden Querbindestrukturfäden 25, 26 befinden sich im wesentlichen übereinander und kreuzen sich im Gewebeinneren. Dabei bindet jeweils ein Querbindestrukturfaden 25 bzw. 26 mit einem Längsstrukturfaden 35-45 in der unteren Gewebelage 3 ein und geht dann durch das Gewebeinnere zur oberen Gewebelage 2 und bindet dort mit zwei Längsstrukturfäden 4-14 und dazwischen mit einem Längsbindestrukturfaden 23, 24 ein. Wie bei den Längsbindestrukturfäden 23, 24 ergänzen sich die Abschnitte der Querbindestrukturfäden 25, 26 in der oberen Gewebelage 2 in der Weise, daß die aneinandergereihten Abschnitte bindungskomform mit den Querstrukturfäden 15-22 einbinden, also in der Draufsicht gemäß Figur 1 ein Warenbild gleich einer Leinwandbindung entsteht. Daß die Abschnitte von zwei Querbindestrukturfäden 25, 26 gebildet werden, ist an den leichten Längsversetzungen der Abschnitte, verdeutlicht durch unterschiedliche Schraffuren, zu erkennen.

Patentansprüche

1. Textiles Flächengebilde als oder für Papiermaschi-

nenbespannungen (1), Transportbänder oder Filtermittel, mit wenigstens zwei Textillagen (2, 3), von denen wenigstens eine Textillage eine Gewebelage (2, 3) mit ersten Strukturfäden (4-14, 23, 24, 35-45), die in einer Richtung verlaufen, und mit zweiten Strukturfäden (15-22, 25, 26, 27-34) ist, die quer dazu verlaufen, wobei Gruppen von jeweils benachbarten ersten Strukturfäden als erste Bindestrukturfäden (23, 24) in wenigstens zwei Textillagen (2, 3) derart einbinden, daß sie sich in zumindest einer Textillage (2, 3) in ihrer Erstrekkungsrichtung gesehen abwechseln, **dadurch gekennzeichnet**, daß Gruppen von jeweils benachbarten zweiten Strukturfäden als zweite Bindestrukturfäden (25, 26) in wenigstens zwei Textillagen derart einbinden, daß sich in diesen Gruppen die Bindestrukturfäden (25, 26) in zumindest einer Textillage (2, 3) in ihrer Erstreckungsrichtung gesehen abwechseln.

2. Flächengebilde nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die Bindestrukturfäden (23, 24; 25, 26) in den Textillagen (2, 3), die sie verbinden, in jeder Gruppe in ihrer Erstreckungsrichtung gesehen abwechseln.

3. Flächengebilde nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Gruppen der sich in einer Richtung erstreckenden Bindestrukturfäden (23, 24) mit sich in dieser Richtung erstreckenden nichtverbindenden Strukturfäden (4-14) abwechseln.

4. Flächengebilde nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß auch die Gruppen der sich in der anderen Richtung erstreckenden Bindestrukturfäden (25, 26) mit sich in dieser Richtung erstrekkenden nichtverbindenden Strukturfäden (15-22) abwechseln.

5. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeweils mehrere nichtverbindende Strukturfäden benachbart zueinander verlaufen.

6. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß mehrere, sich in einer Richtung erstreckende Gruppen von Bindestrukturfäden benachbart zueinander verlaufen.

7. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 1 bis 6 mit Ausnahme des Anspruchs 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gewebelage bzw. zumindest eine der Gewebelagen in einer Richtung ausschließlich Bindestrukturfäden aufweist.

8. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet,** daß die nichtverbindenden Strukturfäden (4-14, 15-22) in ihrer Gewebelage (2) nicht miteinander verwebt sind.

9. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Bindestrukturfäden (23, 24, 25, 26) in ihrer Gewebelage (2) nicht miteinander verwebt sind.

10. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der bzw. in wenigstens einer Gewebelage (2, 3) die dort einbindenden Abschnitte der Bindestrukturfäden (23, 24, 25, 26) und der nichtverbindenden Strukturfäden (4-14, 15-22, 27-37, 38-48) ein einheitliches und bindungskonformes Bindungsmuster ergeben.

11. Flächengebilde nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die nichtverbindenden Strukturfäden (4-14, 15-22, 27-37, 38-48) und die Bindestrukturfäden (23, 24, 25, 26) auf wenigstens einer Außenseite des Flächengebildes (1) ein einheitliches Bindungsmuster ausbilden.

12. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet,** daß alle Textillagen als Gewebelagen (2, 3) ausgebildet sind.

13. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet,** daß wenigstens eine Textillage als nichtgewebte Textillage, insbesondere als Fadengelege mit sich kreuzenden Strukturfäden, ausgebildet ist.

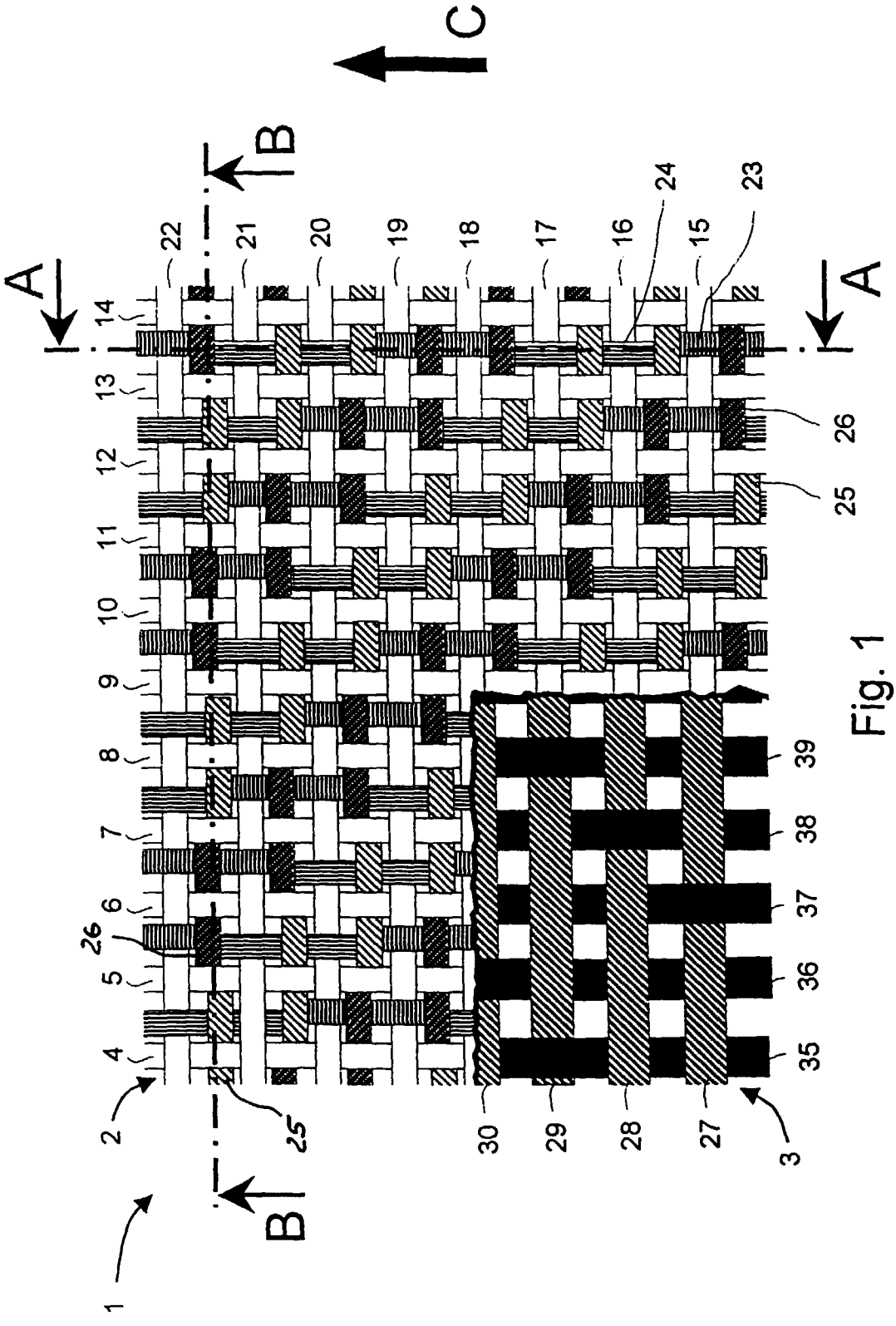
C
A
B
A
B
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
35
36
37
38
39

Fig. 1

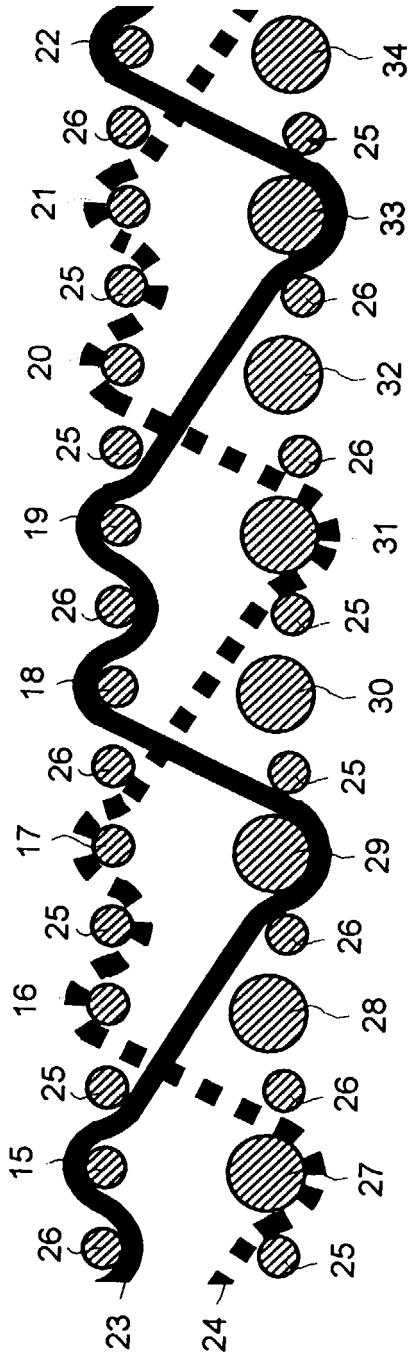
22
26
21
25
20
25
19
26
18
26
17
25
16
25
15
26
23
24
25
27
26
28
26
29
25
30
26
31
26
32
25
33
34

Fig. 2

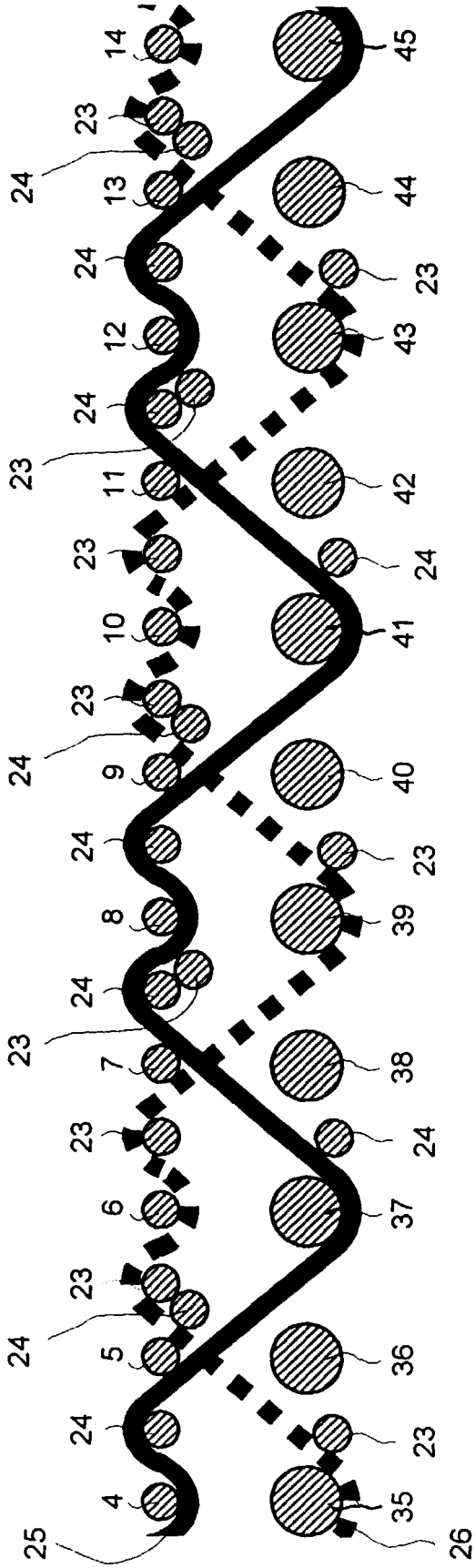
14
23
24
13
24
12
24
23
11
23
10
23
24
9
24
8
24
23
7
23
6
23
24
5
24
4
25
45
44
23
43
42
24
41
40
23
39
38
24
37
36
23
35
26

Fig. 3

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 12 1875

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A,D	EP 0 408 849 A (OBERDORFER) 23. Januar 1991 * Zusammenfassung; Abbildung 3 *	1-5, 10-12	D03D11/00 D21F1/00
A	EP 0 432 413 A (OBERDORFER) 19. Juni 1991 * Abbildungen 1-2C *	1-3,5,12	
A	EP 0 164 434 A (OBERDORFER) 18. Dezember 1985 * Abbildungen 1-2A *	1-3,12	
A,D	EP 0 702 108 A (HUYCK) 20. März 1996 * Abbildungen 5,9 *	1-3	
A,D	EP 0 794 283 A (SEABROOK) 10. September 1997 * Seite 8, Zeile 13 - Seite 9, Zeile 23; Abbildungen 1-4 *	1-3,5	
A,D	EP 0 156 314 A (OBERDORFER) 2. Oktober 1985 * Seite 3, Zeile 31 - Seite 4, Zeile 35; Abbildungen 1,2 *	1,9	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)

D03D
D21F

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	27. April 1999	Boutelegier, C

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 anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 98 12 1875

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

27-04-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 408849 A	23-01-1991	DE 3923938 A	31-01-1991
		US 5092372 A	03-03-1992
EP 432413 A	19-06-1991	DE 3938159 A	23-05-1991
		AT 107979 T	15-07-1994
		DE 59006308 D	04-08-1994
		ES 2057318 T	16-10-1994
		US 5152326 A	06-10-1992
EP 164434 A	18-12-1985	AT 43376 T	15-06-1989
		WO 8600099 A	03-01-1986
		FI 854974 A,B	16-12-1985
		JP 62501082 T	30-04-1987
		US 4832090 A	23-05-1989
EP 702108 A	20-03-1996	US 5518042 A	21-05-1996
		AU 685927 B	29-01-1998
		AU 2024895 A	28-03-1996
		AU 3677495 A	29-03-1996
		AU 699702 B	10-12-1998
		AU 6370698 A	25-06-1998
		BR 9504027 A	15-10-1996
		CA 2150190 A	17-03-1996
		CN 1123346 A	29-05-1996
		DE 19534321 A	21-03-1996
		ES 1033167 U	01-08-1996
		FI 952875 A	17-03-1996
		GR 95200216 U	31-05-1996
		JP 8049184 A	20-02-1996
		NO 953661 A	18-03-1996
		NZ 272612 A	24-04-1997
		WO 9608593 A	21-03-1996
		US 5709250 A	20-01-1998
		ZA 9507796 A	07-05-1996
EP 794283 A	10-09-1997	US 5826627 A	27-10-1998
		BR 9701161 A	15-12-1998
		AU 1500397 A	11-09-1997
		CA 2192729 A	05-09-1998
EP 156314 A	02-10-1985	DE 3411119 A	03-10-1985
		AT 44059 T	15-06-1989

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82