

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 616 065 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94103516.4**

(51) Int. Cl.⁵: **D04B 21/00, D04B 21/16**

(22) Anmeldetag: **08.03.94**

(30) Priorität: **13.03.93 DE 9303742 U**
24.06.93 DE 9309374 U

(71) Anmelder: **HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT**
Brüningstrasse 50
D-65929 Frankfurt am Main (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.09.94 Patentblatt 94/38

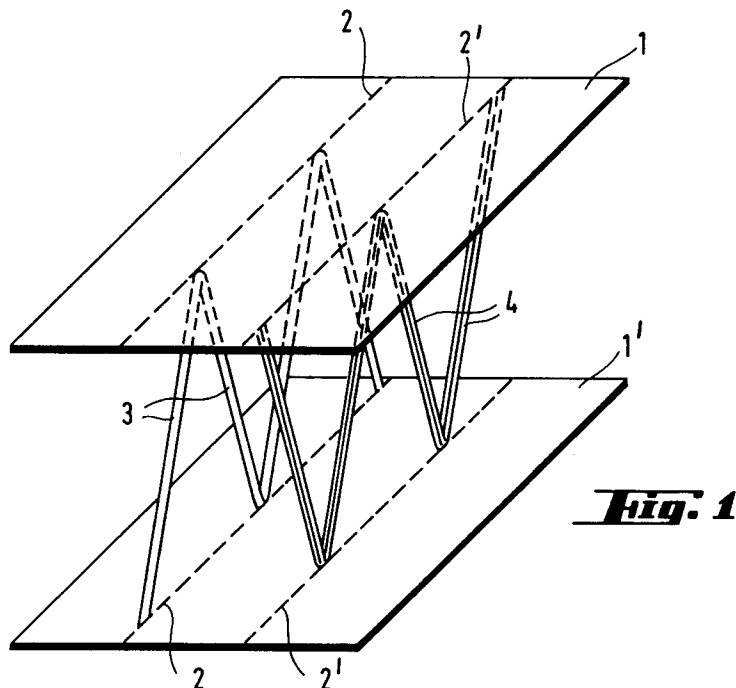
(72) Erfinder: **Baier, Herbert**
Lenzenbergstrasse 86
D-65931 Frankfurt (DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(54) **Abstandsgewirke.**

(57) Beschrieben wird ein textiles Abstandsgewirke mit zwei außenliegenden Gewirkebahnen (1,1') und einer dazwischenliegenden Abstandsstruktur, das dadurch gekennzeichnet ist, daß es eine Rechts-Rechts-Wirkstruktur hat, daß die Fasermaterialien für die Gewirkebahnen und für die Abstandsstruktur aus Polyester bestehen und daß es als Abstandshalterfäden nebeneinander Monofile (3) und texturierte Multifilamentgarne (4) enthält.

Ferner wird die Herstellung und die Verwendung dieses Abstandsgewirkes beschrieben.



EP 0 616 065 A1

Die vorliegende Erfindung betrifft ein textiles Abstandsgewirke mit zwei außenliegenden Gewirkebahnen und einer dazwischenliegenden Abstandsstruktur, bevorzugt für Polster- und Verkleidungszwecke, mit einer besonders vorteilhaften Kombination von Rücksprungverhalten, textilem Oberflächengriff und Formbarkeit.

Abstandsgewirke sind bekannt und bereits für die Unterpolsterung von Sitzmöbeln und von Kleidungsstücken sowie als Unterlage für Krankenbetten eingesetzt worden. Aus dem Deutschen Gebrauchsmuster G 90 16 062 ist ein textiles Abstandsgewirke bekannt, das eine verbesserte Formstabilität und bleibende Rücksprungeigenschaften hat. Dieses Ziel wird dort dadurch erreicht, daß die Abstandsstruktur aus bahnflächenverbindenden Maschen aus monofilen elastischen Fäden besteht, die abwechselnd mit je einer Gewirkebahn vermascht sind. Die Monofilamente, die die bahnflächenverbindenden Maschen bilden und damit als Abstandhalterfäden fungieren, sollen bei einem Bahnabstand von ca. 7mm eine Stärke von 0,08 bis 0,14 mm aufweisen.

Auch bei der aus der DE-C-28 51 348 bekannten doppelflächigen Kettenwirkware kam es darauf an, eine für Bettunterlagen geeignete federnd weiche Fläche zu schaffen. Diese Aufgabe wurde dort in der Weise gelöst, daß die Rückfederung der oberen Gewirkebahn durch Abstandhalter-Bändchen aus in Streifen geteilter Kunststoffolie einer Dicke von ca. 0,1 mm und einer Breite von 1-3 mm gebildet wird. Vorzugsweise sollen diese Abstandhalter-Bändchen aus Polypropylen gefertigt werden.

Den bekannten Konstruktionen haften aber noch Mängel an, die einem Einsatz in vergrößertem Umfang im Wege stehen. Einer der limitierenden Faktoren ist das Erfordernis, für die Abstandhalter Folienbändchen oder Monofilamente einzusetzen. Diese Materialien werden nicht in so großem Umfang gefertigt, wie textile Synthesefasern. Ihre Herstellung und Weiterverarbeitung ist aufgrund der ihnen eigenen Steifheit technisch aufwendig und damit auch teuer. Das Einwirken derartiger steifer fadenförmigen Materialien in textile Gewirke bringt Probleme mit sich, die umso größer werden, je höher der Anteil dieser Materialien an dem gesamten Textilerzeugnis ist.

Eine weitere Eigenschaft dieser bekannten Materialien, die bei verschiedenen Anwendungen als gravierender Nachteil gilt, ist die Griffhärte der textilen Oberflächen, die als kalt und ungemütlich empfunden wird und schließlich die verringerte Verformbarkeit, die eine Anpassung der Doppelgewirke an dreidimensionale Strukturen erschwert und damit deren Einsatz für Verkleidungszwecke einschränkt. Schließlich ist die Verwendung von unterschiedlichen Grundstoffen für die Garne der Gewirkebahnen und für die Abstandsstruktur, z.B. Polyamidgarne für die Gewirkebahn und Polypropylen-Abstandhalter, von erheblichem Nachteil für die Entsorgung dieser Materialien.

Es wurde nun überraschend gefunden, daß man durch das im Folgenden beschriebene Abstandsgewirke eine wesentliche Verbesserung der Verformbarkeit, der Haptik der textilen Oberfläche und dabei gleichzeitig eine Vereinfachung und Verbilligung der Herstellung und eine Erleichterung der Entsorgung durch Recyclisierung erzielen kann.

Die vorliegende Erfindung betrifft somit ein textiles Abstandsgewirke mit zwei außenliegenden Gewirkebahnen und einer dazwischenliegenden Abstandsstruktur, welches dadurch gekennzeichnet ist, daß es eine Rechts-Rechts-Wirkstruktur hat, daß die Fasermaterialien für die Gewirkebahnen und für die Abstandsstruktur aus Polyester bestehen und daß es als Abstandhalterfäden nebeneinander Monofile und texturierte Multifilamentgarne enthält.

Die Rechts-Rechts-Wirkstruktur beinhaltet auch deren Varianten, wie z.B. plattiert, durchbrochen, gerippt, versetzt, Welle, Fang, Noppe oder Rechts-Rechts-Gekreuzt.

Ein bevorzugtes erfindungsgemäßes textiles Abstandsgewirke hat ein Flächengewicht von 200 bis 2000 g/m², vorzugsweise von 200 bis 1400 g/m² und der senkrechte Abstand seiner beiden Gewirkebahnen beträgt 2 bis 50 mm, vorzugsweise 2 bis 12 mm.

Weiterhin ist ein erfindungsgemäßes textiles Abstandsgewirke bevorzugt, in dem die Gewirkebahnen eine Maschendichte entsprechend einer Maschinenteilung von E8 bis E28, vorzugsweise von E16 bis E18.

Ausschlaggebend für die erheblich verbesserte Formbarkeit und die angenehmere Haptik, aber auch für die insgesamt einfachere Erzeugung und Verbilligung des Materials ist die Mitverwendung von texturierten Multifilamentfäden in der Abstandsstruktur.

Eine besonders vorteilhafte Kombination von Rücksprungverhalten und textilem Oberflächengriff und Formbarkeit ergibt sich wenn 30 bis 70 Gew.-%, vorzugsweise 40 bis 60 Gew.-%, der Abstandhalterfäden Monofilamente, und dementsprechend 70 bis 30 Gew.-%, vorzugsweise 60 bis 40 Gew.-%, der Abstandhalterfäden texturierte Multifilamentgarne sind.

Die Anordnung der Monofilamente und der texturierten Multifilamentgarne in der Abstandsstruktur kann in unterschiedlicher Weise erfolgen. Wesentlich ist, das die Monofilamente und die texturierten Multifilamentgarne statistisch gleichmäßig gemischt und über die Fläche des Abstandsgewirkes verteilt sind.

Eine zweckmäßige Anordnungsmöglichkeit besteht darin, daß in der Abstandsstruktur die Monofilamente und die texturierten Garne nebeneinander in jeder Reihe eingebunden sind.

Eine weitere zweckmäßige Anordnungsmöglichkeit besteht darin, daß in der Abstandsstruktur die Monofilamente und die texturierten Garne alternierend aufeinander folgen.

Eine besondere Stabilisierung gegen seitliches Verschieben und Zusammenfallen der beiden Gewirkebahnen ergibt sich, wenn die Abstandshalterfäden aus Monofilamenten und texturierten Multifilamenten zwischen den in Längsrichtung liegenden Maschenketten wechseln.

Zweckmäßigerweise hat die Abstandskonstruktion eine Fadendichte von insgesamt 20 bis 100, vorzugsweise 30 bis 70 Abstandshalterfäden pro cm².

Die als Abstandshalterfäden eingesetzten Monofilamente haben zweckmäßigerweise einen Titer von 20 bis 150 dtex, vorzugsweise von 50 bis 110 dtex, die als Abstandshalterfäden eingesetzten texturierten Multifilamentgarne sind luft- oder falschdrahttexturiert und haben zweckmäßigerweise einen Garntiter von 50 bis 350 dtex und einem Einzeltiter von 1 bis 5 dtex.

Die Figuren 1 und 2 veranschaulichen schematisch und beispielhaft zwei Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Abstandsgewirkes.

Die Figur 1 zeigt einen Ausschnitt aus einem erfindungsgemäßen Abstandsgewirke in schräger Aufsicht mit den beiden außenliegenden Gewirkebahnen (1) und (1'), den auf diesen gepunktet eingezeichneten Richtungslinien (2) und (2'), die die Lage der Maschenstäbchen andeuten, und den zwischen den Gewirkebahnen (1) und (1') hin und her laufenden Abstandsfäden aus Monofilamenten (3) und texturierten Multifilamentgarnen (4). In diesem Beispiel sind die Monofilamente und die texturierten Multifilamentgarne nebeneinander in jeder Reihe eingebunden.

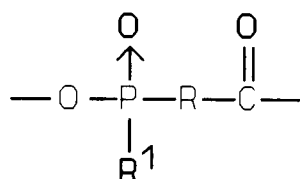
Die Figur 2 zeigt einen Ausschnitt aus einem erfindungsgemäßen Abstandsgewirke in schräger Aufsicht mit den beiden außenliegenden Gewirkebahnen (1) und (1'), den auf diesen gepunktet eingezeichneten Richtungslinien (2) und (2'), die die Lage der Maschenstäbchen andeuten, und den zwischen den Gewirkebahnen (1) und (1') hin und her laufenden Abstandsfäden aus Monofilamenten (3) und texturierten Multifilamentgarnen (4), sowie die zur Verdeutlichung voll gezeichneten Abstandshalterfäden (5), die sich zwischen nebeneinander liegenden Maschenstäbchen erstrecken. In diesem Beispiel sind die Monofilamente und die texturierten Multifilamentgarne in jeder Kettrichtung alternierend in das Gewirke eingebunden und es erfolgt eine Querstabilisierung durch die das Maschenstäbchen wechselnden Fäden (5).

Als Grundstoff für die Garne der beiden Gewirkebahnen und für die Monofilamente und texturierten Garne der Abstandskonstruktion werden Polyester eingesetzt.

Als Polyestermaterial kommen im Prinzip alle zur Faserherstellung geeigneten bekannten Typen in Betracht. Derartige Polyester bestehen überwiegend aus Bausteinen, die sich von aromatischen Dicarbonsäuren und von aliphatischen Diolen ableiten. Gängige aromatische Dicarbonsäurebausteine sind die zweiwertigen Reste von Benzoldicarbonsäuren, insbesondere der Terephthalsäure und der Isophthalsäure; gängige Dirole haben 2-4 C-Atome, wobei das Ethylenglycol besonders geeignet ist. Vorzugsweise enthalten modifizierte Polyester mindestens 85 mol% Ethylenterephthalat-Einheiten. Die restlichen 15 mol% bauen sich dann aus Dicarbonsäureeinheiten und Glycoleinheiten auf, die als sogenannte Modifizierungsmittel wirken und die es dem Fachmann gestatten, die physikalischen und chemischen Eigenschaften der hergestellten Filamente gezielt zu beeinflussen. Beispiele für solche Dicarbonsäureeinheiten sind Reste der Isophthalsäure oder von aliphatischen Dicarbonsäure wie z.B. Glutarsäure, Adipinsäure, Sebazinsäure; Beispiele für modifizierend wirkende Diolreste sind solche von längerkettigen Diolen, z.B. von Propandiol oder Butandiol, von Di- oder Tri-ethylenglycol oder, sofern in geringer Menge vorhanden, von Polyglycol mit einem Molgewicht von ca. 500 - 2000. Besonders bevorzugt sind Polyester, die mindestens 95 mol% Ethylenterephthalat-Einheiten enthalten, insbesondere solche aus unmodifiziertem PET.

Die erfindungsgemäßen, aus derartigen Polyestern, insbesondere aus Polyethylenterephthalat, hergestellten Abstandsgewirke sind nicht leicht zu entflammen.

Die flammhemmende Wirkung kann noch verstärkt werden durch den Einsatz von flammhemmend modifizierten Polyestern. Derartige flammhemmend modifizierten Polyester sind bekannt. Sie enthalten Zusätze von Halogenverbindungen, insbesondere Bromverbindungen, oder, was besonders vorteilhaft ist, sie enthalten Phosphorverbindungen, die in die Polyesterkette einkondensiert sind. Besonders bevorzugte, flammhemmende erfindungsgemäße Abstandsgewirke enthalten Monofilamente und Garne aus Polyestern, die in der Kette Baugruppen der Formel



(I)

worin R Alkylen oder Polymethylen mit 2 bis 6 C-Atomen oder Phenyl und R¹ Alkyl mit 1 bis 6 C-Atomen, Aryl oder Aralkyl bedeutet, einkondensiert enthalten.

Vorzugsweise bedeuten in der Formel I R Ethylen und R¹ Methyl, Ethyl, Phenyl, oder o-, m- oder p-Methylphenyl, insbesondere Methyl.

Die in den erfindungsgemäßen Abstandsgewirken enthaltenen Polyester haben zweckmäßigerweise ein Molekulargewicht entsprechend einer intrinsischen Viskosität (IV), gemessen in einer Lösung von 1g Polymer in 100 ml Dichloressigsäure bei 25 °C, von 0,5 bis 1,4.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung des oben beschriebenen Abstandsgewirkes, bei dem auf den beiden Nadelbarren einer Kettenwirkmaschine eine doppelbahnige Ketten-Wirkware hergestellt wird, bei der die Abstandshalterfäden alternierend zwischen den beiden Gewirkebahnen hin und her geführt und in jeder Bahn vermascht werden, das dadurch gekennzeichnet ist, daß man die Legung so steuert, daß in jeder der Bahnen eine Rechts-Rechts-Struktur gewirkt wird, und wobei den Lochnadeln für die Abstandshalterfäden teils Monofilamente, teils texturierte Multifilamentgarne zugeführt werden und daß alle verarbeiteten Fasermaterialien aus Polyester bestehen.

Entsprechend der oben beschriebenen bevorzugten Zusammensetzung der Abstandsstruktur ist es bevorzugt, wenn die Legung so erfolgt, daß 30 bis 70 Gew.-%, vorzugsweise 40 bis 60 Gew.-%, der Abstandshalterfäden Monofilamente, der Rest texturierte Multifilamentgarne sind.

Je nach der angestrebten, oben beschriebenen Anordnung der Monofilamente und der texturierten Multifilamentgarne in der Abstandsstruktur ist es ferner zweckmäßig, die Legung so zu steuern, daß Abstandshalterfäden aus Monofilamenten und texturierten Multifilamenten in Längsrichtung nebeneinander liegende Reihen bilden, oder daß Abstandshalterfäden aus Monofilamenten und texturierten Multifilamenten in Längsrichtung gesehen, alternierend aufeinander folgen.

Eine besondere Stabilisierung gegen seitliches Verschieben und Zusammenfallen der beiden Gewirkebahnen ergibt sich, wenn man die Legung so steuert, daß Abstandshalterfäden aus Monofilamenten und texturierten Multifilamenten zwischen den in Längsrichtung liegenden Maschenketten wechseln.

Wie oben bereits ausgeführt, hat das erfindungsgemäße Abstandsgewirke eine sehr günstige Verformbarkeit, eine angenehme Haptik der textilen Oberfläche und ist problemlos durch Recyclisierung zu entsorgen.

Es kann daher mit besonderem Vorteil zum Polstern und Verkleiden von Innenräumen, wie z.B. Autoinnenauskleidungen oder, insbesondere wenn zur Herstellung der Multifilamentgarne und Monofilamente ein flammhemmend modifizierter Polyester eingesetzt wird, von Flugzeugzellen, Schnellzugabteilen oder öffentlichen Einrichtungen eingesetzt werden.

Patentansprüche

1. Textiles Abstandsgewirke mit zwei außenliegenden Gewirkebahnen und einer dazwischenliegenden Abstandsstruktur, dadurch gekennzeichnet, daß es eine Rechts-Rechts-Wirkstruktur hat, daß die Fasermaterialien für die Gewirkebahnen und für die Abstandsstruktur aus Polyester bestehen und daß es als Abstandshalterfäden nebeneinander Monofile und texturierte Multifilamentgarne enthält.

2. Textiles Abstandsgewirke gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß 30 bis 70 Gew.-%, vorzugsweise 40 bis 60 Gew.-% der Abstandshalterfäden Monofilamente sind.

3. Textiles Abstandsgewirke gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Monofilamente einen Titer von 20 bis 150 dtex, vorzugsweise von 50 bis 110 dtex aufweisen.

4. Textiles Abstandsgewirke gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die texturierten Multifilamentgarne luft- oder falschdrahttexturiert sind und einen Garntiter von 50 bis 350 dtex und einem Einzeltiter von 1 bis 5 dtex haben.

5. Textiles Abstandsgewirke gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Polyester Polyethylen-terephthalat ist.
- 5 6. Textiles Abstandsgewirke gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der senkrechte Abstand der Gewirkebahnen 2 bis 50 mm, vorzugsweise 2 bis 12 mm, beträgt.
7. Textiles Abstandsgewirke gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sein Flächengewicht 200 bis 1400 g/m² beträgt.
- 10 8. Textiles Abstandsgewirke gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß in der Abstandsstruktur die Monofilamente und die texturierten Garne nebeneinander in jeder Reihe eingebunden sind.
- 15 9. Textiles Abstandsgewirke gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß in der Abstandsstruktur die Monofilamente und die texturierten Garne alternierend aufeinander folgen.
- 20 10. Verfahren zur Herstellung des Abstandsgewirkes des Anspruchs 1, wobei auf den beiden Nadelbarren einer Kettenwirkmaschine eine doppelbahnige Ketten-Wirkware hergestellt wird, bei der die Abstandhalterfäden alternierend zwischen den beiden Gewirkebahnen hin und her geführt und in jeder Bahn vermascht werden, dadurch gekennzeichnet, daß in jeder der Bahnen eine Rechts-Rechts-Struktur gewirkt wird, daß den Lochnadeln für die Abstandshalterfäden teils Monofilamente, teils texturierte Multifilamentgarne zugeführt werden und daß alle verarbeiteten Fasermaterialien aus Polyester bestehen.
- 25 11. Verfahren gemäß Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Legung so erfolgt, daß 30 bis 70 Gew.-%, vorzugsweise 40 bis 60 Gew.-% der Abstandshalterfäden Monofilamente sind.
- 30 12. Verfahren gemäß mindestens einem der Ansprüche 10 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Legung so erfolgt, daß Abstandshalterfäden aus Monofilamenten und texturierten Multifilamenten in Längrichtung nebeneinander liegende Reihen bilden.
- 35 13. Verfahren gemäß mindestens einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Legung so erfolgt, daß Abstandshalterfäden aus Monofilamenten und texturierten Multifilamenten in Längrichtung gesehen alternierend aufeinander folgen.
- 40 14. Verfahren gemäß mindestens einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Legung so erfolgt, daß Abstandshalterfäden aus Monofilamenten und texturierten Multifilamenten zwischen den in Längrichtung liegenden Maschenketten wechseln.
15. Verwendung des textilen Abstandsgewirkes des Anspruchs 1 zum Polstern und Verkleiden.

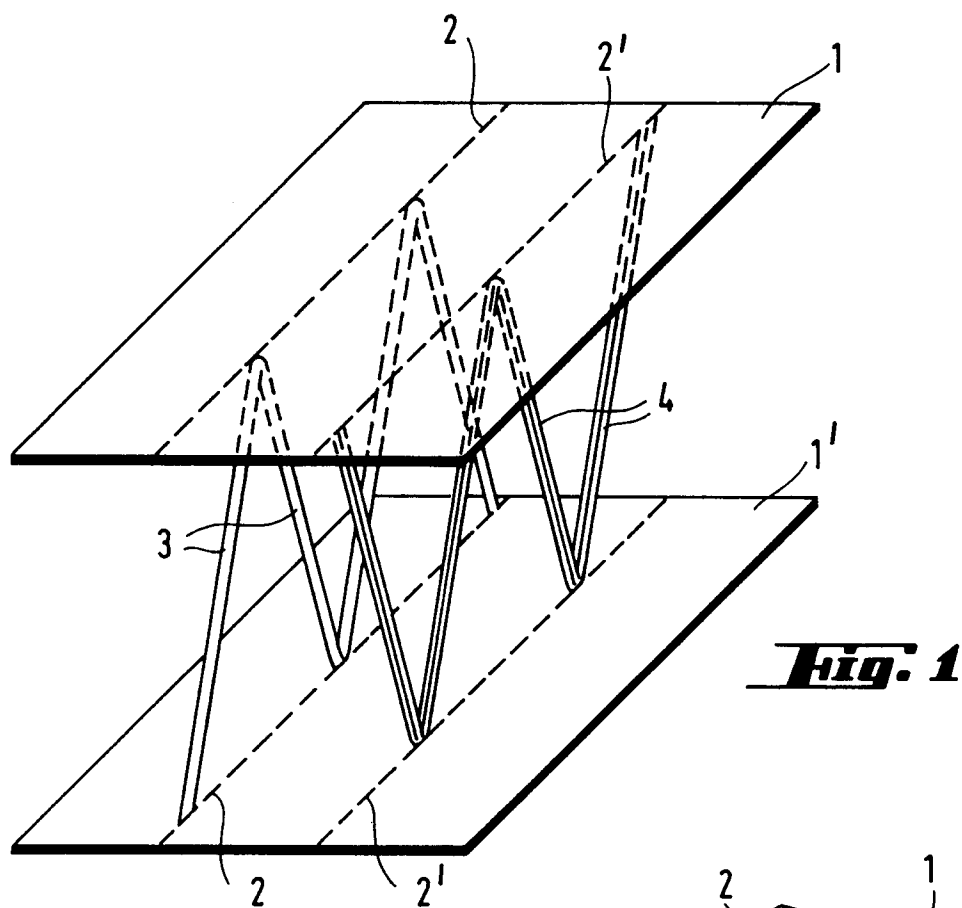
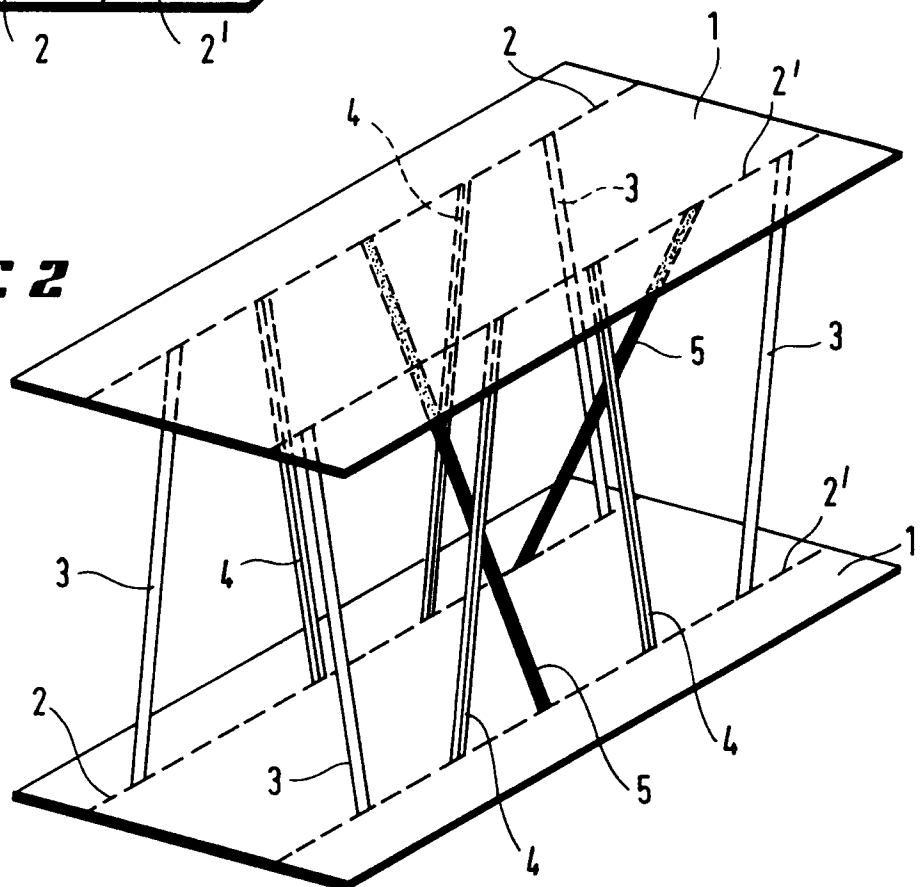


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 3516

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
P,A	DE-U-93 02 039 (HOECHST AG) * Seite 5, Zeile 11 - Seite 6, Zeile 21; Abbildungen 2,3 * ---	1-15	D04B21/00 D04B21/16
D,A	DE-U-90 16 062 (MÜLLER TEXTIL GMBH) ---		
D,A	DE-C-28 51 348 (AKTIEBOLAGET EISER) ---		
A	EP-A-0 424 215 (SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DES ETS L.A.CHAIGNAUD-S.I.L.A.C.) ---		
A	WO-A-92 13125 (COURTAULDS ADVANCED MATERIALS (HOLDINGS) LTD) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			D04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchemort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 21. Juni 1994	Prüfer Van Gelder, P
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	