

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 617 152 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94101887.1**

51 Int. Cl.⁵: **D03D 27/10, D04B 1/02**

22 Anmeldetag: **08.02.94**

30 Priorität: **22.02.93 CH 540/93**

D-88471 Laupheim (DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.09.94 Patentblatt 94/39

72 Erfinder: **Roell, Friedrich**
Hugo-Haering-Strasse 28/1
D-88387 Biberach (DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI NL PT SE

71 Anmelder: **TECNIT-TECHNISCHE TEXTILIEN**
UND SYSTEME GmbH
Uhlmannstrasse 42

74 Vertreter: **Zipse + Habersack**
Kemnatenstrasse 49
D-80639 München (DE)

54 **Abstandstextilmaterial variabler Dicke, Herstellungsverfahren und Verwendungen dazu.**

57 Ein Material zum Ersatz von geschäumten Stoffen ist das Abstandstextilmaterial, das aus zwei gewirkten, gestrickten oder gewobenen Deckschichten besteht, die durch eine Polfadenstruktur verbunden sind. Die Polfadenstruktur erzeugt dabei die von flexiblen Schaumstoffen bekannte Kompressibilität und den grossen Luftanteil. Die Nachgiebigkeit kann durch die Länge und Dichte der Polfäden und das verwendete Material bestimmt werden. Bei Verwendung recycelbarer Materialien kann damit ein umweltverträglicher Schaumstoffersatz erhalten werden. Darüber hinaus kann das Abstandstextilmaterial durch die Verwendung behandelten Ausgangsmaterials, eine Behandlung während oder nach der Herstellung noch chemische oder physikalische Eigenschaften erhalten und somit z. B. als Filter- oder Katalysatormaterial zum Einsatz kommen.

EP 0 617 152 A1

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf Abstandstextilmaterial, dessen Herstellung und Verwendung, insbesondere als Ersatz von Kunststoffmaterialien mit geschäumten Anteilen oder mehrlagigen Textilien.

Kunststoffmaterial mit geschäumten Anteilen ist von grosser Bedeutung in der Technik. Sie verfügen einmal über eine gute Isolationsfähigkeit wegen des grossen Luftanteils. Wird ein elastischer Kunststoff geschäumt, kann das Produkt z. B. für Polsterungen verwendet werden, für Sitze, Lehnen usw., oder auch für Fahrzeughimmelbezüge, die im Falle eines Unfalls die Insassen vor den schlimmsten Folgen des Zusammenpralls mit der Dachkonstruktion schützen müssen. Geschäumte Materialien können auch saugfähig sein und dann u. a. auch im medizinischen Sektor als Verbandsstoffe oder im Inkontinenzbereich Anwendung finden.

Problematisch ist jedoch in jüngster Zeit die Entsorgung der geschäumten Materialien geworden. Insbesondere bei Projekten, die auf vollständige Wiederverwertbarkeit der verwendeten Materialien ausgerichtet sind, sind oft gerade die geschäumten Kunststoffe ein grosses Hindernis.

Ein weiteres, bekanntes Problem besteht darin, dass geschäumte Materialien oft zur Stabilisierung oder aus ästhetischen Gründen oberflächlich verkleidet werden mussten. Dazu war es nötig, das Oberflächenmaterial getrennt herzustellen und mit dem Schaumstoff zu verbinden, bzw. diesen eine Hülle aus dem Oberflächenmaterial einzuführen.

Ähnlich war es auch bekannt, Textilartikel grösserer Dicke durch das nachträgliche Verbinden mehrerer Lagen von Geweben und/oder Gestriken herzustellen. Das nachträgliche Verbinden macht jedoch diese Technik aufwendig und teuer und in bestimmten Anwendungen, wo exaktes, strukturparalleles Ausrichten gefordert ist, nicht anwendbar.

Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Material zur Verfügung zu stellen, das anstelle geschäumter Materialien eingesetzt werden kann.

Ein derartiges Material ist in den Ansprüchen 1 und 2 beschrieben. Weitere bevorzugte Ausführungs- und Verwendungsformen sind in den weiteren Ansprüchen beschrieben. Demgemäss besteht das sogenannte Abstandstextilmaterial aus mindestens zwei Deckschichten, die durch eine Polfadenstruktur verbunden sind.

Fig. 1 zeigt den prinzipiellen Aufbau eines erfindungsgemässen Abstandstextilmaterials im Schnitt, und

Fig. 2 bis 9 zeigen die Polfadenbindungen einiger Ausführungsformen.

Das Abstandstextilmaterial besteht im Prinzip aus zwei Deckschichten 1 und 2, bevorzugt aus Maschenware, die durch eine Polfadenstruktur 3

verbunden sind. Derartige Abstandstextilmaterialien und ihre Herstellung auf Webmaschinen sind z. B. für die Herstellung von Teppichen bekannt, bei denen jedoch die Polfadenstruktur durchgetrennt wird und dann die Teppichoberseite bildet. Es wird daher im weiteren auf die Herstellung nicht im Einzelnen eingegangen. Ueberraschend ist die Erkenntnis, dass das Abstandstextilmaterial ohne weiteres Schaumstoffe ersetzen kann, und diese in der Einstellbarkeit der Eigenschaften sogar noch übertrifft, wie unten erläutert werden wird. Gegenüber den bekannten mehrlagigen Textilmaterialien zeigt das erfindungsgemässe Material einmal den Vorteil, das durch die integrale Herstellung, wobei der zusätzliche, aufwendige Verbindungsschritt entfällt, die einzelnen Schichten mit genau vorhersagbarem Strukturversatz, insbesondere exakt parallel, angelegt werden können. Durch die Polfadenstruktur sind darüber hinaus auch grössere Dicken möglich, ohne oder nur mit geringfügig erhöhtem Materialeinsatz.

Das Prinzip der Herstellung von Abstandstextilmaterialien auf Wirkmaschinen, wie z. B. in Kettenwirkpraxis 4 (1970) S. 19-20 beschrieben, aber auch auf Doppelgreiferwebmaschinen ist bekannt. Die bisher unbekannte, erfindungsgemässe Herstellung von Abstandstextilmaterialien auf Strickmaschinen erlaubt dagegen in wesentlich erweitertem Ausmass die Ausbildung von flächigen, zweieinhalb- und/oder dreidimensionalen Strukturen, z. B. regelmässigen oder unregelmässigen Durchbrechungen, Löchern, Schlitzern, Laschen, Noppen, Formkörpern etc. Damit wird natürlich eine nachträgliche mechanische Formgebung nicht ausgeschlossen, insbesondere in Verbindung mit einer das Material versteifenden Ausrüstung, die es beispielsweise thermisch verformbar macht. Es können auch noch zusätzliche Zwischenschichten eingefügt werden, die untereinander und mit den Deckschichten durch Polfadenstrukturen verbunden sind.

Figg. 2 bis 6 zeigen einige bevorzugte Ausführungen der Erfindung in Schemata, in denen der Polfadenverlauf bezüglich der Nadeln, die zur Herstellung der Deckschichten 1, 2 ganz oder anteilsweise als Maschenware verwandt werden, und/oder der Kettfäden 4 in den Deckschichten 1, 2 dargestellt ist. Aus Gründen der Übersicht sind die Deckschichten selbst nicht dargestellt. Im weiteren wird die Erklärung der Einfachheit halber in Begriffen der Maschenware entsprechend der bevorzugten Ausführung ausgeführt, wodurch die Erfindung jedoch nicht eingeschränkt wird. Bei gewobenen oder Webanteile enthaltenden Deckschichten sind die entsprechenden Äquivalente aus der Webtechnik sinngemäss einzusetzen, wie Kettfäden für Nadel oder Stäbchen, Schuss für Reihe usw.

In Fig. 2 ist die Polfadenstruktur nur über jede zweite Nadel (oder Kettfaden) 4 geführt. Zur Verfestigung ist ein zweiter Polfaden 6 versetzt dazu geführt. Möglich ist auch eine versetztes Verlegen des Polfadens in verschiedenen Reihen, wobei auch beliebige andere Aufteilungen möglich sind, die auch wechseln können. Als Beispiele seien genannt:

- Polfaden auf jeder dritten Nadel;
- Polfaden auf jeder vierten Nadel; Abfolge der verwendeten Nadeln nach Reihen 1-3-2-4-...

Möglich ist es auch, den Polfaden über zwei oder mehr benachbarte Nadeln zu führen und erst dann wieder in die andere Deckschicht einzubinden oder den oder die Polfäden über oder auf willkürlich gewählte Nadeln zu führen bzw. zu hängen. Insbesondere mit einem steiferen Polfadenmaterial ergibt sich ein geschwungener Verlauf der Polfäden in der Art einer Wellenlinie. Werden dabei zwei komplementäre Polfadenverläufe verwandt, so ergeben sich in der Polfadenstruktur röhrenförmige Gebilde, wie sie in Fig. 2 bereits angedeutet erkennbar sind. Insbesondere beim Führen über zwei oder mehr benachbarte Nadeln kann auch das Umschlingen entfallen, anstatt dessen wird der Polfaden nur über die Nadeln gelegt oder in die jeweilige Deckschicht mit einer Webbindung eingebunden. Im Detail ist eine derartige Ausführung in den Figg. 8 und 9 gezeigt. Der Polfaden 5 ist um drei Nadeln (oder Kettfäden) der einen Deckschicht 1 geführt und damit mit ihr verbunden. Über sechs Nadeln hinweg ist der Polfaden 5 dann frei zur anderen Deckschicht 6 geführt und dann wieder über drei Nadeln in diese eingebunden. Insgesamt ist der Polfaden 5 also über einige, hier drei, Nadeln in eine Deckschicht eingebunden, wird dann über eine gewisse, bevorzugt demgegenüber größere, Anzahl Nadeln zur anderen Deckschicht geführt, dort eingebunden usw. Die Einbindungsbreite sowie die Länge des Polfadens für den Wechsel von einer zur anderen Deckschicht kann dem jeweiligen Zweck in weiten Grenzen angepasst werden.

Eine interessante Ausführung ist die Verwendung von verschiedenen Materialien für Deckschicht und Polfaden. Wird der Polfaden aus einem relativ steifen Material, z. B. einem Monofilament, ausgeführt, und die Deckschichten aus einem Material, das sich bei erhöhter Temperatur verkürzt, so kann durch Erhitzen eine Kontraktion der Deckschichten erzielt werden, wobei aber das Polfadenmaterial im wesentlichen unverändert bleibt. Der Polfaden wird dabei ebenfalls auf eine kürzere Distanz zusammengezogen, wie es Figg. 8 und 9 entsprechend vor bzw. nach der Wärmebehandlung zeigen. Die Verwendung eines steifen Monofilaments wirkt einem Zusammenfallen entgegen, so dass der Polfaden im wesentlichen seinen gestreckten Verlauf beibehält und dadurch die Deck-

schichten auseinanderdrückt und im Inneren bei paralleler Führung der Polfäden röhrenförmige Strukturen ausbildet (Fig. 9). Insgesamt kann ein solches Textilstück also durch Erhitzen von einer relativ kompakten Form in eine aufgeblähte Form mit grossem Luftanteil, gegebenenfalls mit röhrenförmigen Strukturen, überführt werden.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, nur eine Deckschicht aus thermisch kontraktiblem Material herzustellen. Beim Erwärmen ergibt sich der obengenannte Effekt, aber, da sich nur eine Seite des Textilstücks zusammenzieht, zugleich auch eine Krümmung oder Wölbung, je nachdem, ob das gesamte Material oder gegebenenfalls nur die Kett- oder Schussfäden aus dem thermisch beeinflussbaren Material bestehen. Anstatt eines thermisch sensitiven Materials können auch Materialien verwendet werden, die auf andere chemische und/oder physikalische Einflüsse mit einer Längenänderung reagieren.

Fig. 3 zeigt sägezahnartig geführte Polfäden, die ein besonders voluminöses Füllvolumen ergeben. Um ein Verrutschen der beiden Deckschichten zu verhindern, werden die Polfäden vorteilhaft in bestimmtem Rhythmus entgegengesetzt gelegt.

Fig. 4 zeigt auch eine sägezahnförmige Verlegung des Polfadens 5, und zwar hier im Wechsel mit zwei anderen Polfädenverläufen 6, die die übrigen Nadeln 4 belegen, wahlweise in der gleichen oder in darauffolgenden Reihen.

Fig. 5 zeigt eine Struktur, die eine mit zwei Polfadenstrukturen 9, 10 gehaltene Mittelschicht 8 aufweist. Die Struktur kann durch die zwei verschiedenen Polstrukturen 9, 10 nach den zwei Seiten hin verschiedenes Verhalten aufweisen. Es ist auch möglich, z. B. unterhalb der oberen Nadelreihe 1 abzuscheren, etwa längs der Scherlinie 11, wonach sich auf dieser Seite eine Plüschoberfläche ergibt. Mit einer zusätzlichen Behandlung wie Rauhen kann die Oberfläche weiter an den Verwendungszweck angepasst werden.

Fig. 6 zeigt eine Ausführung mit verschiedenen hohen Polfadenstrukturen, einer dünneren 9 und einer dickeren 10, die auch in verschiedener Nadelteilung ausgeführt sind. Die dünnere Polfadenstruktur 9 ist dabei auf einer engeren Nadelteilung 1, 8 ausgeführt, wobei auch alle Nadeln vom Polfaden 5 umschlungen werden. Damit ist diese Struktur trotz der geringen Dicke relativ fest und dicht. Die zweite Polfadenstruktur 10 verbindet die engere Teilung der Mittelschicht 8 mit der weiteren Teilung der unteren Deckschicht 2. Dabei wird von der unteren Deckschicht 2 jede zweite Nadel vom Polfaden belegt und von der Nadelreihe der Mittelschicht 8 jede vierte bei einem angenommenen Teilungsverhältnis 1:2. Fig. 7 zeigt noch eine Erweiterung, bei der eine weitere Polfadenstruktur 12 vorhanden ist, so dass zwei verdeckte Mittelschicht-

ten 14, 15 vorhanden sind. Ausserdem ist hier nur die Nadelreihe 7 der oberen Deckschicht mit einer engeren Teilung ausgeführt, die Nadelreihen der anderen Deckschichten 14, 15 und 2 haben gleiche Teilung.

Die genannten Beispiele zeigen die sich ergebende Vielfalt an Ausführungsformen und sind im Rahmen der Erfindung miteinander kombinierbar. Die nicht dargestellten Deck- und Mittelschichten können Maschenware, Webware oder Mischformen davon in allen bekannten Varianten sein. Bei Web- schichten kann mit modernen Maschinen auch eine für Maschenware typische Umschlingung der Kett- fäden zur Einbindung der Polfäden durchgeführt werden, oder die Polfäden werden mit einer der bekannten Webbindungen eingebunden.

Als Ausgangsmaterialien eignen sich alle heute bekannten und auf den genannten Maschinen ver- arbeitbaren Fadenmaterialien, wie Mono-, Multifila- mente sowie Mehrkomponentenfilamente. Als Ba- sismaterial eignen sich natürliche und synthetische Fasern, aber auch z. B. Drähte oder mineralisches Material wie Glas oder Steinfasern. Das Fadenma- terial kann noch umspinnen, ummandelt, umwun- den und/oder oberflächlich beschichtet sein. Kettfä- den werden dabei, insbesondere bei natürlichen Fasern, bevorzugt vor der Verarbeitung geschlich- tet und das Abstandstextilmaterial wieder ent- schlichtet.

Die Polfadenstruktur trägt die für geschäumte Materialien charakteristischen Merkmale bei, um die wichtigsten zu nennen: grosser Luftanteil, ela- stisches Verhalten, Saugfähigkeit. Je nach dem für die Polfadenstruktur verwendeten Material oder der Nachbehandlung kann eine der Eigenschaften auch in den Vordergrund gerückt werden. Durch die Verwendung von insbesondere natürlichen Fasern lässt sich auch ein hautfreundliches Textilmaterial hoher Saugfähigkeit realisieren, wodurch es bei- spielsweise im Inkonsistenzbereich oder als Unter- lage gegen Wundliegen in Krankenhäusern ver- wendbar ist. Das Polfadenmaterial kann auch durch chemische oder physikalische Methoden nachträg- lich reversibel oder irreversibel veränderbar sein. Als Beispiel sei die Verwendung eines temperatur- empfindlichen Material in der Polfadenstruktur an- gegeben, das z. B. bei Temperaturerhöhung seine Länge ändert. Damit ergibt sich ein Abstandsmate- rial, dessen Dicke temperaturabhängig ist, wodurch z. B. eine Isolationswirkung automatisch der Tem- peratur angepasst werden kann. Das Material kann auch nicht oder nur teilweise umkehrbar reagieren.

Ein wesentlicher Vorteil des Abstandstextilma- terial besteht darin, dass eine grosse Zahl von Anpassungen an den vorgesehenen Einsatzzweck bereits simultan mit der Herstellung durchgeführt werden kann. Die einfachste Möglichkeit besteht in der Wahl des Fadenmaterials oder anderer klassi-

scher Prozessparameter der Herstellung. Die me- chanischen und physiologischen Eigenschaften können damit bereits in weiten Grenzen variiert werden. Z. B. erhöht ein steiferes Fadenmaterial für die Polfadenstruktur die Schlagabsorptionsfä- higkeit, et vice versa. Alternativ kann auch die Polfadendichte, d. h. die Anzahl der Fäden pro m² erhöht bzw. verringert werden. Eine Anwendung ergibt sich allgemein als Füll-, Polster- oder Isolier- material beispielsweise in der Auto- oder Beklei- dungsindustrie. Da während der Herstellung ohne Probleme auch die Länge der Polfäden und damit die Dicke des Abstandstextilmaterials verändert werden kann, ist es möglich, einer Körperform angepasste oder diese ausgleichende Polster her- zustellen.

Während der Herstellung kann bereits ein Füll- material, insbesondere ein festes, z. B. granular oder pulverförmig vorliegendes, in die Polfaden- struktur eingeführt werden, wodurch sich auch bei grossen, am Stück hergestellten Längen eine gleichmässige Verteilung des Füllstoffs ergibt. Denkbar ist auch, den Füllstoff auf geeignete Art und Weise nach der Herstellung des Abstandstex- tilmaterials durch Wärme, Strahlung etc. zu aktivie- ren, entweder um ihn in eine andere, eine be- stimmte Funktion erfüllende Form zu überföhren, oder mit seiner Hilfe die Eigenschaften der Polfa- denstruktur oder der Deckschichten von innen her zu verändern. Das Abstandstextilmaterial kann auch nachträglich beschichtet werden und/oder die Polfäden können oberflächlich modifiziert durchzu- führen. Weitere Beeinflussungsmöglichkeiten sind dem Fachmann aus dem oben gesagten zugäng- lich und werden vom Erfindungsgedanken einge- schlossen.

Das Abstandstextilmaterial kann auch als Filter- material dienen, wobei durch entsprechende Vor- behandlung des Fadenmaterials für die Polfaden- struktur und/oder Nachbehandlung des Abstands- textilmaterials noch besondere Eigenschaften aus- gebildet werden können. Z. B. kann in die Polfa- denstruktur Aktivkohle eingeblasen oder auch be- reits bei der Herstellung der Polfadenstruktur ein- gebracht werden. Auch das Einbringen eines Kata- lysators auf eine der genannten Methoden ist mög- lich. Anwendungen ergeben sich z. B. im Bereich der Luft-, Gas- und Staubfilter und der chemischen Prozesstechnik.

Eine weitere Möglichkeit besteht im Tränken der Polfadenstruktur oder auch des gesamten Ab- standstextilmaterials, wodurch sich, je nach Art und Menge des Tränkungsmaterials, mehr eine Umm- antelung der Fäden oder ein Ausfüllen der Hohlräu- me ergibt. Damit können alle Materialien zwischen einem grossvolumigen Material mit hohem Luftan- teil und beschichteten Fäden bis zu einem vollstän- dig gefüllten Körper, z. B. in der Art eines Faser-

verbundartikels, hergestellt werden. Die Verwendung eines aushärtenden Tränkungsmediums, etwa eines Harzes, Kunstharzes, Thermoplasts usw. erlaubt die Herstellung eines gemäss der Aushärtung versteiften Textilmaterials mit durch die übrigen Herstellungssparameter einstellbarem Luftanteil. Mit dem Abstandstextilmaterial kann dabei die Dicke und das Material gemäss dem Anforderungsprofil in weiten Grenzen frei, aber wohldefiniert eingestellt werden.

Eine partielle Tränkung kann zur Modifikation des Verhaltens gegenüber dem durch die Polfadenstruktur streichenden Medium, insbesondere Flüssigkeiten oder Gase, benutzt werden, z. B. bei Filtern, um bestimmte Stoffe abzutrennen, oder für katalytische Wirkungen, oder es können die mechanischen Eigenschaften des Abstandstextilmaterials verändert werden. Eine auf diese Art stabilisierte Abstandstextilmaterial, das trotzdem noch eine recht lockere Polfadenstruktur aufweist, kann z. B. für Hinterlüftungszwecke Anwendung finden, oder in Anwendungen mit erhöhten mechanischen Anforderungen, insbesondere bezüglich Reissfestigkeit und Schlagabsorption, eingesetzt werden. Auch eine Mehrfachbehandlung ist denkbar. Weiter kann das Abstandstextilmaterial durch eine derartige Behandlung zusätzlich zur Wahl des geeigneten Materials gegen Umwelteinflüsse resistent gemacht werden, wie Hitze (Feuer) oder aggressive chemische Stoffe, und wegen seiner Isolationswirkung und Saugfähigkeit in Schutzbekleidung und anderen technischen Verkleidungen, wie z. B. Maschinenabdeckungen, Verwendung finden.

Eine dreidimensionale Formgebung ist in beschränktem Umfang durch Variation der Polfadlänge, -dicke und/oder des Polfadenmaterials möglich. Weitgehende Freiheit der Formgebung ist durch die bekannten Techniken der Formgebung auf Strick- und Wirkmaschinen gegeben, wie z. B. Zunehmen und Abnehmen von Maschen. Offensichtlich benötigt die Formgebung hierbei keinen zusätzlichen Prozessschritt. Es ist auch möglich, einen der späteren Formung angepassten Vorformling herzustellen. Dieser kann später mechanisch in die gewünschte Form gebracht und fixiert werden. Eine gesteuerte Verformung ist auch durch die Wahl geeigneter, an sich bekannter Fadenmaterialien möglich, die auf chemische oder physikalische Einflüsse reagieren, wie z. B. Temperatur oder Azidität. Zur Formfixierung kann, wenn die Eigenstabilität des Materials nicht genügt, einmal das Tränken mit einem aushärtenden Material oder eine der anderen üblichen Techniken angewandt werden, wie z. B. Thermofixierung.

Da die Deckschichten ein Gewebe oder Maschenware sind, können die von daher bekannten Techniken zur Farbgebung, Musterung und Strukturierung angewandt werden. Es ist damit z. B.

möglich, ästhetisch ansprechende Verkleidungen aus dem Abstandstextilmaterial direkt von der Maschine herzustellen. Anwendungen ergeben sich z. B. für Innenbezüge von Autodächern, Polsterungen und andere Verkleidungen. Das Abstandstextilmaterial kann auch beschichtet oder laminiert werden. Die Deckschichten können z. B. mit Plüsch ausgestattet sein. Beflocken, Bedrucken usw. sind ebenfalls möglich.

Durch die Wahl des geeigneten Materials für die Deckschichten und die verbindende Polfadenstruktur lässt sich das Abstandstextilmaterial an die verschiedensten Anwendungen anpassen, die bisher eine Domäne der geschäumten Materialien waren. Zusätzliche Vorteile ergeben sich daraus, dass für das Fadenmaterial eine breitere Palette von Ausgangsstoffen zur Verfügung steht als für schäumungsfähiges Material. Insbesondere natürliche Materialien bieten sich für wiederverwertungsfähiges Abstandstextilmaterial an. Anwendungen ergeben sich für alle Anwendungsgebiete geschäumter Materialien bzw. Mehrlagentextilien, wie besonders Filter; Schalldämmung; Schaumsubstitute, besonders für Lamine oder Kachierungen; Hinterlüftungen; Verkleidungen; klinische und medizinische Anwendungen wie Inkontinenz, Vermeiden von Wundliegen, Verbandstoffe; Matratzen und Decken, Heizdecken; Schuhsohlen und Einlagen; Polsterungen; Abstandshalter; Klimazonen: Abdeckungen und Bezüge im Fahrzeugsektor, wie Cabriovertäcke, Fahrzeughimmel, Sitzbezüge; zweieinhalbdimensionale Produkte, beispielsweise Mehrwegwindelhöhlen.

Eine interessante Anwendung des Materials ist die Auskleidung von Radkästen. Dafür wird es einmal dreidimensional entsprechend der Radkastenform geformt oder auch in einer gesteuerten Stricktechnik durch Maschenzunahme und -abnahme in diese Form gebracht. Durch Verfestigen, z. B. Tränken mit einem Thermoplast oder auch die Verwendung thermisch härtbaren Polfadenmaterials wird es durch Erwärmen in dieser Form fixiert. Vorteilhaft kann dieses Erwärmen auch erst geschehen, nachdem das Material im Radkasten angebracht worden ist. Denkbar wäre u. a. auch eine photochemische Härtung, z. B. durch ultraviolette Strahlung. Bevorzugt weist das Material eine raue Oberfläche auf und erlaubt das Eindringen von Spritzwasser in die Polfadenstruktur, in dem es dann wieder ablaufen kann. Dadurch wird die Verwirbelung des Spritzwassers wesentlich reduziert. Die dem Rad abgewandte Seite wird bevorzugt wasserundurchdringlich ausgeführt.

Weitere Anwendungen gegenüber den bekannten Materialien ergeben sich zwanglos aus dem oben gesagten. Beispiel sei die Herstellung eines Formkörpers mit grossem Luftanteil aus einem harzgetränkten Abstandstextilmaterial.

Patentansprüche

1. Abstandstextilmaterial mit einer oberen und einer unteren Deckschicht (1,2), die durch mindestens eine Polfadenstruktur (3) verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Deckschichten (1, 2) und die Polfadenstruktur (3) aus Strickware oder aus Strick- und Webanteile aufweisendem Material bestehen, und dass es aus natürlichen, mineralischen, metallischen oder synthetischen Fadenmaterialien wie auch Mono- oder Multifilamenten oder Mehrkomponentenfadenmaterialien aus mindestens einem der vorgenannten Materialien besteht, die gegebenenfalls umzwirnt, ummantelt oder sonstwie oberflächlich beschichtet sind. 5
2. Abstandstextilmaterial für technische und sanitäre Artikel, dadurch gekennzeichnet, dass es eine obere und eine untere Deckschicht (1,2), die durch mindestens eine Polfadenstruktur (3) verbunden sind, aufweist, dass die Deckschichten (1, 2) und die Polfadenstruktur (3) Web- oder Maschenware oder Mischformen davon sind, und dass es aus natürlichen, mineralischen, metallischen oder synthetischen Fadenmaterialien wie auch Mono- oder Multifilamenten oder Mehrkomponentenfadenmaterialien aus mindestens einem der vorgenannten Materialien besteht, die gegebenenfalls umzwirnt, ummantelt oder sonstwie oberflächlich beschichtet sind. 10
25
30
3. Abstandstextilmaterial gemäss Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine textile Zwischenschicht (8) zwischen den Deckschichten (1, 2) vorhanden ist, die mit den Deckschichten und/oder weiteren Zwischenschichten über Polfadenstrukturen (9, 10) verbunden ist. 35
40
4. Abstandstextilmaterial gemäss einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Deckschichten (1, 2) flächige Strukturen, insbesondere Musterungen, Strukturvariationen und/oder Farbvariationen aufweisen, und/oder das Abstandstextilmaterial zweieinhalb oder dreidimensional geformt ist, insbesondere Dikenschwankungen aufweist oder als dreidimensional ausgeformter Formling vorliegt. 45
50
5. Abstandstextilmaterial gemäss einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass ein Material eines Polfadens derart gewählt ist, dass es auf chemische oder physikalische Einflüsse reversibel, teilreversibel oder irreversibel reagiert. 55
6. Abstandstextilmaterial gemäss einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Polfadenverläufe mindestens einer Deckschicht regelmässig oder unregelmässig variierend ausgeführt sind. 5
7. Abstandstextilmaterial gemäss einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Deckschicht und/oder Mittelschicht und/oder Polfadenstruktur aus mindestens zwei verschiedenen Materialien besteht. 10
8. Abstandstextilmaterial gemäss einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass in der Polfadenstruktur Füllstoffe, chemische Reagentien und/oder eine physikalische Wirksamkeit besitzende Stoffe eingelagert sind. 15
9. Verfahren zur Herstellung des Abstandstextilmaterials gemäss einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Fadenmaterial vor der Herstellung des Textilmaterials geschlichtet und nach der Verarbeitung wieder entschlichtet wird. 20
25
10. Verfahren zur Herstellung des Abstandstextilmaterials gemäss einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Polfadenstruktur und/oder mindestens eine der Deckschichten mit mindestens einem flüssigen, gasförmigen, schüttbaren oder staubförmigen Stoff durchsetzt wird, der die Oberfläche des Materials der Polfadenstruktur oder der Deckschicht in ihren chemischen und/oder physikalischen Eigenschaften modifiziert und/oder im Abstandstextilmaterial entweder in der ursprünglichen oder in einer chemisch veränderten Form verbleibt. 30
35
40
11. Verfahren zur Herstellung des Abstandstextilmaterials gemäss Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass es schwerentflammbar, wasseranziehend oder -abstossend und/oder resistent gegen Chemikalien ausgerüstet wird. 45
12. Verfahren zur Herstellung des Abstandstextilmaterials gemäss einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass für mindestens eine Polfadenstruktur ein erstes Material und für mindestens eine Deckschicht ein zweites Material verwendet wird, wobei erstes und zweites Material sich in ihrer Reaktion auf eine physikalische und/oder chemische Einwirkung unterscheiden, und dass nach der mechanischen Erstellung des Textils diese physikalische oder chemische Einwirkung erfolgt, wodurch sich die Geometrie und/oder Struktur des Textilmaterials ändert. 50
55

13. Verfahren zur Herstellung des Abstandstextilmaterials gemäss Anspruche 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Textilmaterial erhöhter Temperatur ausgesetzt wird, bei der sich das zweite Material im wesentlichen kontrahiert. 5
14. Verwendung des Abstandstextilmaterials gemäss einem der Ansprüche 1 bis 8 als Ersatz für geschäumte Materialien oder geschäumte Materialien enthaltende Produkte sowie für grossvolumige Faserverbundartikel. 10
15. Verwendung des Abstandstextilmaterials gemäss einem der Ansprüche 1 bis 8 für technische Anwendungen, medizinische Anwendungen oder als Material für dekorative Zwecke. 15
16. Verwendung des Abstandstextilmaterials gemäss Anspruch 14 oder 15 für schockabsorbierende Verkleidungen, Filter, Schalldämmung, Wärmedämmung, Hinterlüftung, Isolierung, Verkleidungen, Polsterungen, elastische und unelastische Stossenergieabsorber, stoffabsorbierende, -freigebende oder -austauschende Artikel oder chemisch aktive Artikel wie Katalysatoren oder Ionenaustauscher. 20
25
17. Verwendung des Abstandstextilmaterials gemäss Anspruch 15 für Inkontinenzartikel, Verbandsmaterialien, Schuhsohlen, Einlagen, Schutzkleidung, insbesondere mit isolierender oder mechanische Einwirkungen abfangender Wirkung, und/oder Polsterungen. 30
18. Verwendung des Abstandstextilmaterials gemäss einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass es zum Ausgleich, zur Betonung und/oder zur Abpolsterung von Oberflächenkonturen angewandt wird. 35
40
19. Verwendung des Abstandstextilmaterials gemäss einem der Ansprüche 1 bis 8 für die Auskleidung von Radkästen. 45
50
55

FIG. 1

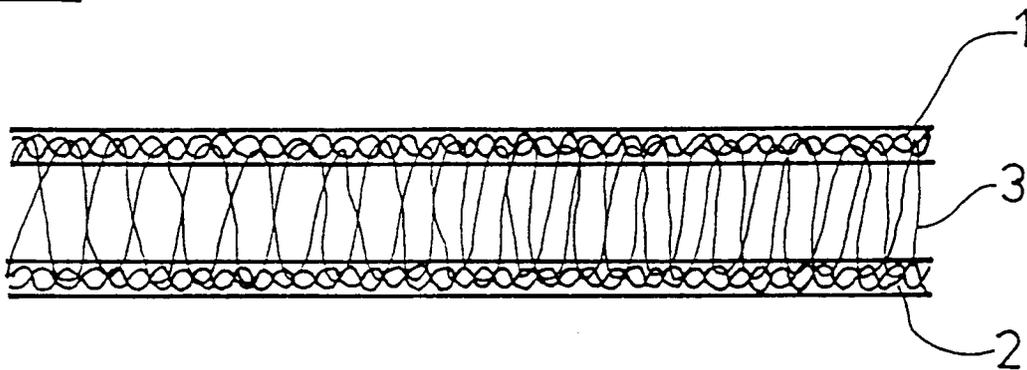


FIG. 2

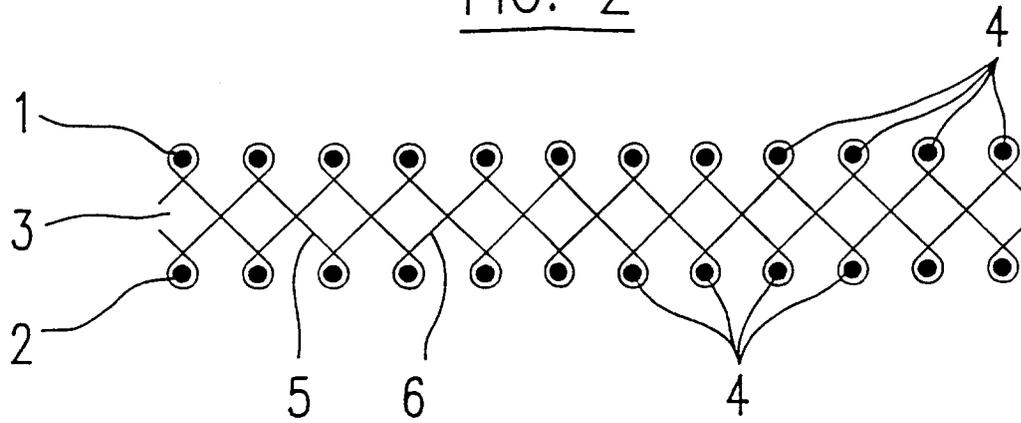


FIG. 3

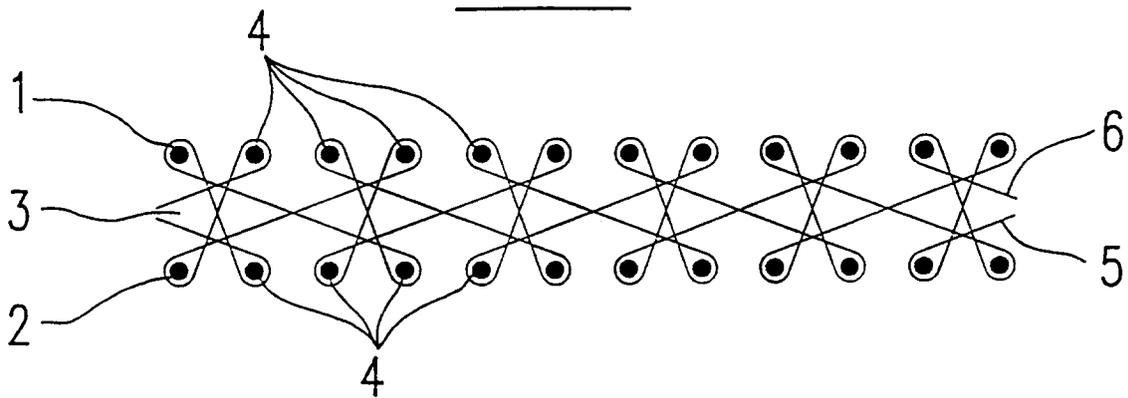


FIG. 4

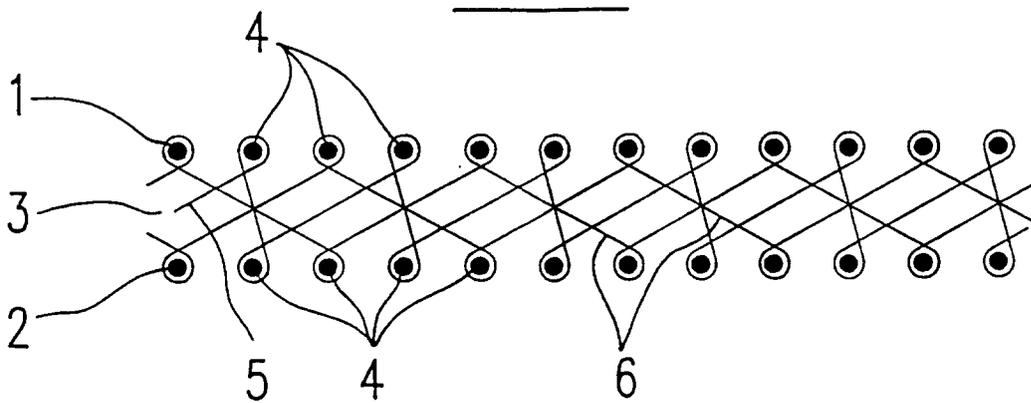


FIG. 5

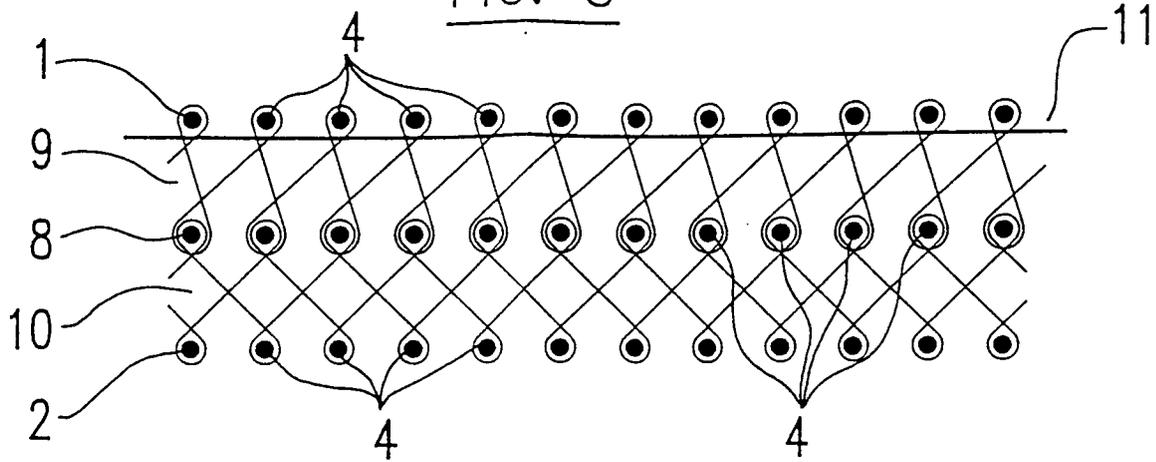


FIG. 6

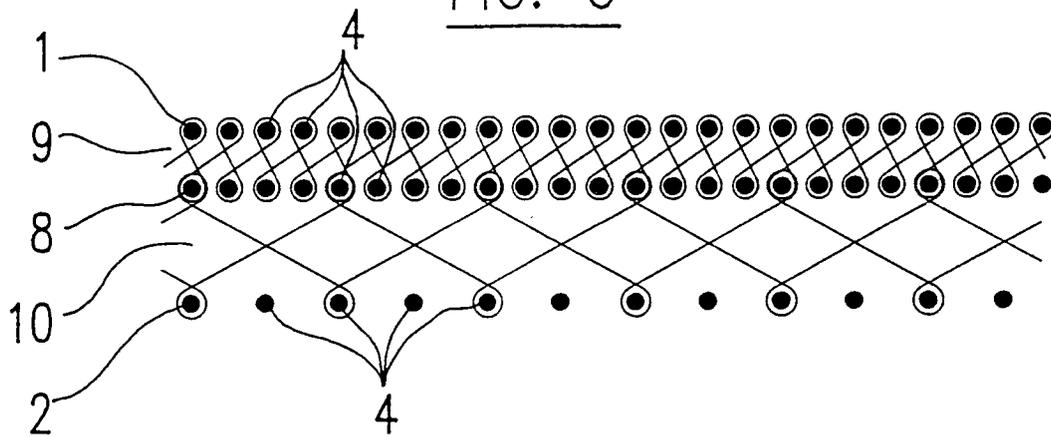


FIG. 7

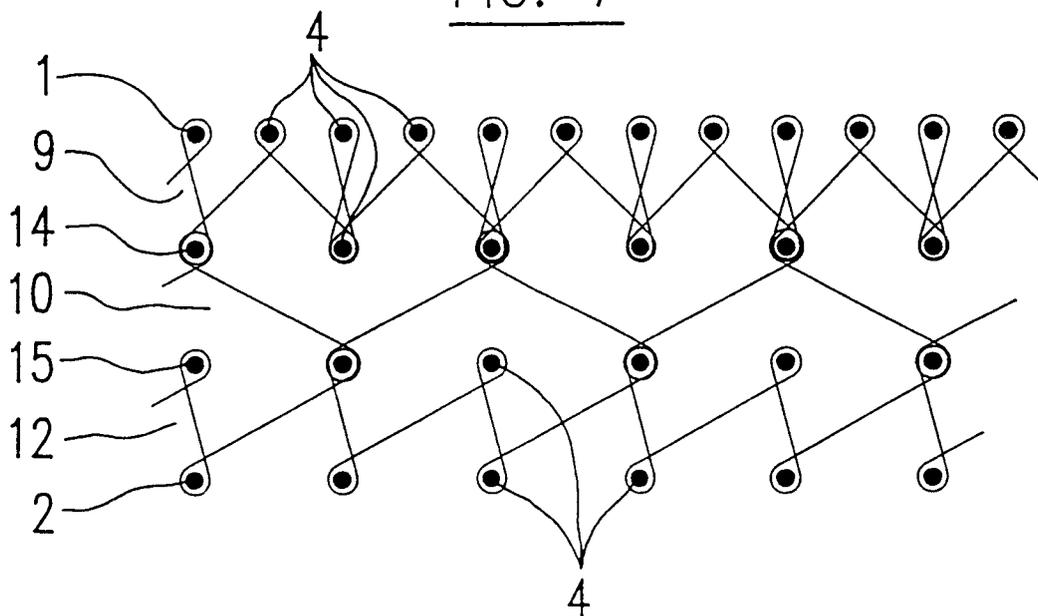


FIG. 8

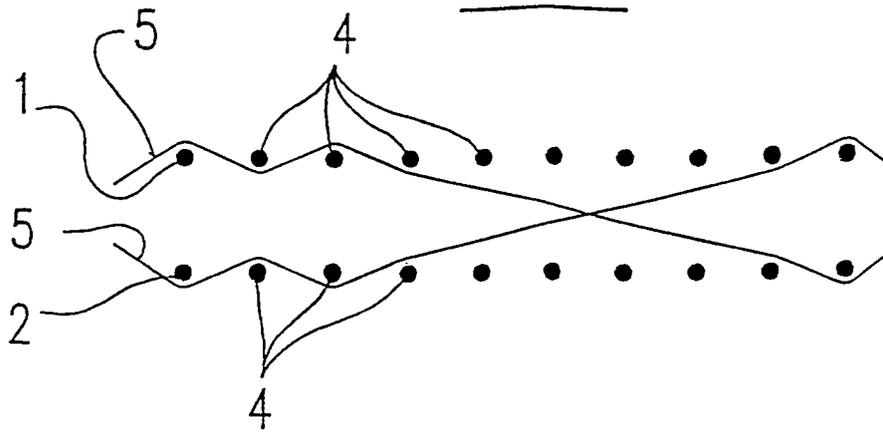
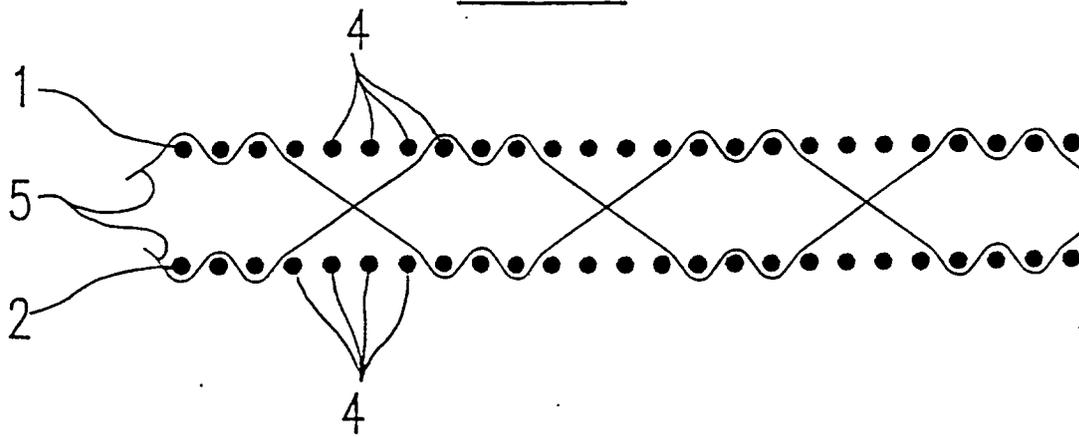


FIG. 9





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 1887

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
X A	GB-A-2 009 266 (EISER) * Seite 1, Zeile 1 - Zeile 56; Abbildung 1 *	1,2,5,15 7	D03D27/10 D04B1/02
P,X	DE-A-41 40 826 (HÖRSTING) * Seite 1, Zeile 20 - Zeile 27; Ansprüche 1,2 * * Seite 1, Zeile 35 - Zeile 47 *	1,2,4,6, 14,16,18	
X	DE-U-89 03 745 (PARABEAM) * Ansprüche 1,5,8-15; Abbildung 4 *	1,2,7,15	
X	DE-U-89 02 259 (PARABEAM) * Seite 1, Zeile 1 - Zeile 4; Abbildung 1 * Seite 4, Zeile 1 - Seite 5, Zeile 10 *	1,2,5, 14,18,19	
X	DE-U-89 01 213 (PARABEAM) * Ansprüche 1-3,12; Abbildung 1 *	1,2,7,8, 16	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
X	DE-A-28 39 775 (GIERLINGS) * Ansprüche 1,22-26 *	1,2,11, 14,16	D03D D04B
X	DE-U-92 06 771 (GIRMES) * Seite 1, Zeile 4 - Zeile 8; Abbildungen 1,2 *	1,2,4,6	
A	GB-A-2 234 705 (SCOTT) * Seite 1, Zeile 21 - Seite 2, Spalte 6 * * Zusammenfassung *	1,2,4,7, 16,17	
A	DE-C-37 16 476 (WAGENER) * Anspruch 1; Abbildungen 1,2 *	1,2,8,16	
	-/--		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27. Mai 1994	Prüfer 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (POMCO)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 1887

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
A	BE-A-414 752 (TYBERGHEIN) * Abbildung 1 * -----	3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchemort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27. Mai 1994	
		Prüfer Boutelegier, C	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P/M/C03)