

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 342 822 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
10.09.2003 Patentblatt 2003/37

(51) Int Cl. 7: D02G 3/32, D04B 1/18

(21) Anmeldenummer: 03003312.0

(22) Anmeldetag: 13.02.2003

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

(30) Priorität: 07.03.2002 AT 3572002

(71) Anmelder: Wolford Aktiengesellschaft  
6900 Bregenz (AT)

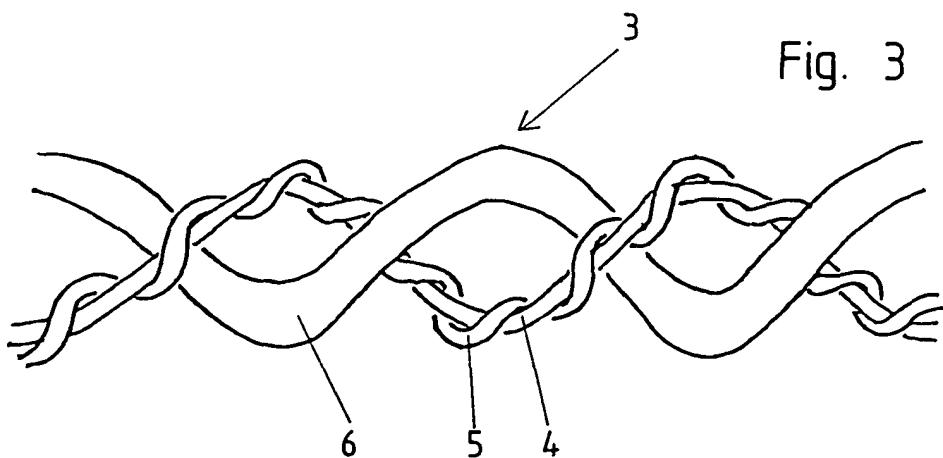
(72) Erfinder: Metzler, Josef, Ing.  
6971 Hard (AT)

(74) Vertreter: Hefel, Herbert, Dipl.-Ing. et al  
Egelseestrasse 65a,  
Postfach 61  
6806 Feldkirch (AT)

### (54) Hochelastisches Gestrick

(57) Bei einem hochelastischen Gestrick, welches eine elastische Dehnung von mindestens 200% in Richtung der Maschenreihen (2) und mindestens 150% in Richtung der Maschenstäbchen (7) gemessen mit einer Kraft von 10 N und welches ein Flächengewicht von höchstens 220g/m<sup>2</sup> aufweist, wird mindestens jede

zweite Maschenreihe (2) des Gesticks (1) von einem Garn (3) gebildet, welches einen mit mindestens einem Polyamidfaden (5) umwundenen Elasthanfaden (4) und weiters mindestens einen zellulosischen Faden (6) aufweist. Der mit mindestens einem Polyamidfaden (5) umwundene Elasthanfaden (4) und der mindestens eine zellulose Faden (6) sind miteinander verzwirnt.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein hochelastisches Gestrick, welches eine elastische Dehnung von mindestens 200% in Richtung der Maschenreihen und mindestens 150% in Richtung der Maschenstäbchen gemessen mit einer Kraft von 10 N und welches ein Flächen gewicht von höchstens 220g/m<sup>2</sup> aufweist, wobei mindestens jede zweite Maschenreihe des Gesticks von einem Garn gebildet wird, welches einen mit mindestens einem Polyamidfaden umwundenen Elastanfaden und weiters mindestens einen zellulosischen Faden aufweist.

**[0002]** Hochelastische Gestricke mit den vorstehend angegebenen Dehnungswerten werden insbesondere im Feinstrumpfbereich, aber auch im Wäschebereich, beispielsweise bei Unterwäsche und Shirts verwendet. Zur Erzielung der hohen Elastizität wird zumindest in jeder zweiten Maschenreihe des Gesticks ein Garn eingesetzt, das üblicherweise von einem umwundenen Elastanfaden gebildet wird. Im Feinstrumpfbereich wird als Hüllfaden üblicherweise ein Polyamidfaden verwendet, auch andere Hüllfäden wie Polyesterfäden sind denkbar und möglich. In einer verbreiteten Ausführungsform besteht jede zweite Maschenreihe aus einem umwundenen Elastanfaden. Es werden aber teilweise auch alle Maschenreihen aus einem solchen umwundenen Elastanfaden ausgebildet.

**[0003]** Anstelle eines einfach umwundenen Elastanfadens wurde herkömmlicherweise auch bereits ein doppelt umwundener Elastanfaden eingesetzt, wobei die Umwindungsrichtungen der beiden Mantelkomponenten gegenläufig sind. Dies hat den Vorteil einer erhöhten Haltbarkeit, wobei die Elastizität des Garns und somit des Gesticks allerdings herabgesetzt wird und die Garnkosten wesentlich höher sind.

**[0004]** Ein mittels einer Umdwindemaschine doppelt umwundener Elastanfaden ist auch in der DE 40 27 279 A1 gezeigt. Der Elastanfaden verläuft zwischen einer Spule und einem Lieferwerk, welches den Elastanfaden von der Spule abzieht und dem eine Aufwickelstelle nachgeschaltet ist. Zwischen der Spule und dem Lieferwerk verläuft der Faden durch zwei hintereinander angeordnete rotierende Hohlspindeln, die Scheibenspulen mit dem Vorrat an dem jeweils zu umwindenden Fäden tragen. Der innere Hüllfaden des in der DE 40 27 279 A1 gezeigten Kombinations-Garnes wird von einem löslichen, beispielsweise PVA-heißwasserlöslichen Faden und der äußere Hüllfaden wird von einem textilen Faden, beispielsweise Viskose, Polyamid oder Polyester gebildet.

**[0005]** Aus der DE 196 51 333 A1 ist weiters ein Verfahren zu Herstellung eines elastischen Garns bekannt. Ein elastischer Kernfaden wird zusammen mit einem oder mehreren Mantelfäden durch eine Umdwindelungsdüse geführt und umwirbelt. Der Mantelfaden kann beispielsweise aus Polyester, Polyamid, Viskose-Filamentgarn, Baumwolle oder aus einer Kombination meh-

rerer Garne bestehen. Das mit dem Mantelfaden umwirbelte Elastangarn wird in der Folge durch eine Hohlspindel geführt und von einem weiteren Mantelfaden umwunden. Es können hierbei die gleichen Mantelfäden wie für den umwirbelten Mantelfaden oder andere Mantelfäden eingesetzt werden.

**[0006]** Ein Gestrick der eingangs genannten Art geht aus der DE 195 06 227 A1 hervor. In dieser Schrift ist ein Gestrick, Gewebe oder Gewirk aus einem Garn bekannt, welches einen zentralen Textilfaden und mindestens einen Cellulosetriacetatfaden aufweist, der um den Textilfaden gewunden ist. Als Textilfaden ist bevorzugterweise ein Nylonfaden oder ein elastischer Polyurethanfaden, also Elastanfaden vorgesehen. Bei einer der gezeigten Ausführungsformen ist der zentrale Textilfaden doppelt umwunden. Die erste Ummantelung kann beispielsweise von einem Nylonfaden oder Polyamidfaden und die zweite Ummantelung von einem Cellulosetriacetatfaden gebildet werden. Bei einer solchen doppelten Umwindung, die herkömmlicherweise in einem einzelnen Verfahrensschritt der Herstellung erfolgt, weisen die beiden Umwindungsfäden unterschiedliche Drehrichtungen um den zentralen Faden auf. Eine Umwindung mit einem Naturgarn wie einem Cellulosetriacetatfaden ist mittels einer herkömmlichen Umdwindungsmaschine aber kaum möglich, da solche Naturgarne der damit verbundenen Belastung nicht standhalten können und reißen. Die übliche Umdrehungsgeschwindigkeit einer Spindel einer Umdwindungsmaschine liegt im Bereich von 20 000 Umdrehungen pro Minute. Die Herstellung eines solchen Garns ist daher in der industriellen Massenproduktion praktisch nicht möglich und ein solches Garn hat keinen Einzug in die Praxis gefunden.

**[0007]** Aufgabe der Erfindung ist es, ein hochelastisches Gestrick der eingangs genannten Art bereitzustellen, das bei einer dünnen Ausbildung und einer guten Haltbarkeit sowie einem angenehmen Tragekomfort einen hohen pflanzlichen Naturfaseranteil aufweist. Erfindungsgemäß gelingt dies durch ein Gestrick mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

**[0008]** Durch die Verzwirnung des mit dem Polyamidfaden umwundenen Elastanfadens mit einem zellulosischen Faden wird im Gegensatz zu einem doppelt umwundenen Elastanfaden eine wesentlich offene Struktur des Garns ausgebildet, wodurch ein wesentlich weicherer Griff erreicht wird. Auch eine höhere Dehnbarkeit des Garns und damit des Gesticks ist erfindungsgemäß erzielbar. Dennoch wurde in Abriebversuchen eine gute Haltbarkeit des Gesticks festgestellt. Auch kann ein erfindungsgemäßes Gestrick sehr dünn und mit einer hohen Transparenz ausgebildet werden.

**[0009]** Als zellulosischer Faden kann insbesondere Viskose oder Baumwolle verwendet werden. Denkbar und möglich wäre aber auch die Verwendung von anderen Fäden aus zellulosischen Fasern wie Leinen, Flachs, Hanf oder Jute. Alle solche zellulosischen Fasern werden im Rahmen dieser Schrift als "pflanzliche

Naturfasern" bezeichnet. Es kann sich bei diesen zellulösischen Fasern um Stapelfasern oder Endlosfasern handeln.

[0010] Die bei Umwindemaschinen erzeugte Umdrehungszahl des Hüllfadens liegt üblicherweise deutlich höher als die bei einer Zwirnmaschine erzeugte Zwirndrehung. Beispielsweise kann die Umdrehungszahl des Polyamids um das Elastan im Bereich zwischen 1 500 und 2 000 Umdrehungen pro Meter und die Zwirndrehung zwischen dem umwundenen Elastanfaden und dem zellulösischen Faden im Bereich zwischen 250 und 450 Umdrehungen pro Minute liegen.

[0011] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden im folgenden anhand der beiliegenden Zeichnung erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels für ein erfindungsgemäßes Gestrick;

Fig. 2 ein vergrößerter Ausschnitt des Gesticks und Fig. 3 eine schematische Darstellung eines Abschnittes des elastischen Garns, aus welchem mindestens jede zweite Maschenreihe des Gesticks besteht.

[0012] In Fig. 1 ist als Gestrick 1 beispielsweise ein Shirt dargestellt. Weitere bevorzugte Ausführungsbeispiele des Gesticks sind Feinstrümpfe und Feinstrumpfhosen, Unterwäsche, Bodys, Leggings usw. Bei dem insbesondere auf einer Einzylinderrundstrickmaschine hergestellten Rechts-Links-Gestrick sind die in Fig. 2 dargestellten Maschenreihen 2 vorhanden, von denen mindestens jede zweite Maschenreihe aus einem elastischen Garn 3 gebildet ist. Dazwischenliegende Maschenreihen können aus einem unelastischen Polyamidgarn gebildet sein. Es können aber auch alle Maschenreihen 2 aus einem elastischen Garn bestehen, wodurch eine besonders hohe Elastizität des Gesticks 1 erreicht werden kann.

[0013] Die elastische Dehnung des Gesticks beträgt in Querrichtung, d. h. in Richtung der Maschenreihen 2, mindestens 200% und in Längsrichtung, d. h. in Richtung der Maschenstäbchen 7, mindestens 150%, dies gemessen mit einer Kraft von 10 N. Ein erfindungsgemäßes Gestrick ist relativ dünn ausgebildet und weist ein Flächengewicht von höchstens 220g/m<sup>2</sup> auf. Das Gestrick kann transparent ausgebildet sein, insbesondere im Feinstrumpfbereich ist eine hochtransparente Ausbildung des Gesticks bevorzugt.

[0014] Das in Fig. 3 schematisch dargestellte elastische Garn 3 weist einen Elastanfaden 4 auf. Solche Elastanfäden bzw. elastische Polyurethanfäden werden im Handel unter anderem unter der Bezeichnung Lycra oder Dorlastan angeboten.

[0015] Der Elastanfaden ist mittels einer Umwindemaschine, die in herkömmlicher Weise ausgebildet sein kann, von einem Polyamidfaden 5 umwunden, wobei die Umwindungszahl bzw. Umdrehungszahl im Bereich

zwischen 800 und 3 000 Umdrehungen pro Meter liegt. Ein bevorzugter Bereich der Umdrehungszahl ist zwischen 1 000 und 2 500 Umdrehungen pro Meter.

[0016] Der mit dem Polyamidfaden 5 umwundene Elastanfaden 4 und ein zellulösischer Faden 6 sind mittels einer Zwirnmaschine miteinander verzwirnt. Eine übliche Ausführungsform einer Zwirnmaschine ist insbesondere die Ringzwirnmaschine, die einer Ringspinngmaschine ohne vorgeschaltetem Streckwerk entspricht. Die Zwirndrehung beträgt maximal 1 000 Umdrehungen pro Meter, wobei ein Bereich zwischen 200 und 800 Umdrehungen pro Meter bevorzugt ist. Ein besonders bevorzugter Bereich, bei dem gute Versuchsergebnisse erzielt wurden, liegt zwischen 250 und 450 Umdrehungen pro Meter.

[0017] Die Herstellung dieses Garns 3 erfolgt somit in einem zweistufigen Herstellungsprozeß, nämlich durch Umwinden auf einer Umwindemaschine und anschließend durch Verzwirnen auf einer Zwirnmaschine. Die Umdrehungsrichtung des Polyamidfadens um den Elastanfaden und die Umdrehungsrichtung zwischen dem zellulösischen Faden und dem mit dem Polyamidfaden umwundenen Elastanfaden können gleich oder entgegengesetzt sein.

[0018] Der Titer des Elastanfadens beträgt beispielsweise im Stützwäschebereich maximal 105 dtex. Bei Feinstrumpf- und Wäscheinwendungen liegt der Titer des Elastanfadens bei maximal 44 dtex. Ein erfindungsgemäßes Gestrick kann vorteilhafterweise auch einen sehr geringen Titer des Elastanfadens aufweisen, der beispielsweise bei 10 dtex oder 8 dtex liegen kann.

[0019] Der Titer des Polyamidfadens liegt im Wäschebereich bevorzugterweise bei maximal 150 dtex, im Feinstrumpfbereich bei maximal 78 dtex, während der Titer des Cellulosefadens im Wäschebereich bei vorzugsweise maximal 150 dtex und im Feinstrumpfbereich bei maximal 100 dtex liegt.

[0020] Der Polyamidfaden 5 und der aus einer zellulösischen Faser bestehende Faden 6 sind bevorzugterweise multifil ausgebildet, obwohl auch eine monofile Ausbildung prinzipiell denkbar und möglich wäre. Der Elastanfaden 4 ist im Garn 3 verstreckt, beispielsweise um einen Faktor von mindestens 1,5. Dieser Faktor kann auch höher liegen, beispielsweise im Bereich zwischen 2 und 4.

[0021] Als Beispiel für die Titer des Garns 3 besitzt der Elastanfaden 17 dtex, der Polyamidfaden 11 dtex und der zellulösische Faden 33 dtex. Als zellulösischer Faden kann beispielsweise Cupro, ein viskoseähnliches Material eingesetzt werden.

[0022] Anstelle einer Umwindung des Elastanfadens mit einem einzelnen Polyamidfaden ("single-covered") könnte prinzipiell auch eine doppelte Umwindung des Elastanfadens mit einem Polyamidfaden vorgesehen sein ("double-covered"). Anstelle eines einzelnen zellulösischen Fadens könnten prinzipiell auch mehrere zellulösische Fäden vorgesehen sein, die zusammen mit dem Elastanfaden verzwirnt sind.

## Legende

zu den Hinweisziffern:

## [0023]

- 1 Gestrick  
 2 Maschenreihe  
 3 Garn  
 4 Elastanfaden  
 5 Polyamidfaden  
 6 Zellulosischer Fader  
 7 Maschenstäbchen

## Patentansprüche

1. Hochelastisches Gestrick, welches eine elastische Dehnung von mindestens 200% in Richtung der Maschenreihen (2) und mindestens 150% in Richtung der Maschenstäbchen (7) gemessen mit einer Kraft von 10 N und welches ein Flächengewicht von höchstens 220g/m<sup>2</sup> aufweist, wobei mindestens jede zweite Maschenreihe (2) des Gesticks (1) von einem Garn (3) gebildet wird, welches einen mit mindestens einem Polyamidfaden (5) umwundenen Elastanfaden (4) und weiters mindestens einen zellulosischen Faden (6) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der mit mindestens einem Polyamidfaden (5) umwundene Elastanfaden (4) und der mindestens eine zellulosische Faden (6) miteinander verzwirnt sind.
2. Hochelastisches Gestrick nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Zirndrehung maximal 1 000 Umdrehungen pro Meter beträgt.
3. Hochelastisches Gestrick nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** Zirndrehung im Bereich zwischen 200 und 800 Umdrehungen pro Meter, vorzugsweise im Bereich zwischen 250 und 450 Umdrehungen pro Meter liegt.
4. Hochelastisches Gestrick nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Umwindungszahl des den Elastanfaden (4) umwundenen Polyamidfadens (5) im Bereich zwischen 800 und 3 000 Umdrehungen pro Meter, vorzugsweise im Bereich zwischen 1 000 und 2 500 Umdrehungen pro Meter liegt.
5. Hochelastisches Gestrick nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Titer des Elastanfadens (4) maximal 105 dtex, vorzugsweise maximal 44 dtex beträgt.
6. Hochelastisches Gestrick nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Ti-  
 ter des Polyamidfadens (5) maximal 150 dtex beträgt.
7. Hochelastisches Gestrick nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Titer des Polyamidfadens maximal 78 dtex beträgt, wobei das Gestrick vorzugsweise eine Feinstrumpfphose ist.
8. Hochelastisches Gestrick nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Titer des zellulosischen Fadens maximal 150 dtex beträgt.
9. Hochelastisches Gestrick nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Titer des zellulosischen Fadens maximal 100 dtex beträgt, wobei das Gestrick vorzugsweise eine Feinstrumpfphose ist.
10. Hochelastisches Gestrick nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Elastanfaden (4) im Garn (3) mindestens um einen Faktor 1,5, vorzugsweise mindestens um einen Faktor 2 gedeht ist.
11. Hochelastisches Gestrick nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** der zellulosische Faden ein Baumwoll-, Viskose-, Cupro-, Leinen-, Flachs-, Hanf- oder Jutefaden ist.
12. Hochelastisches Gestrick nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gestrick hochtransparent ist.

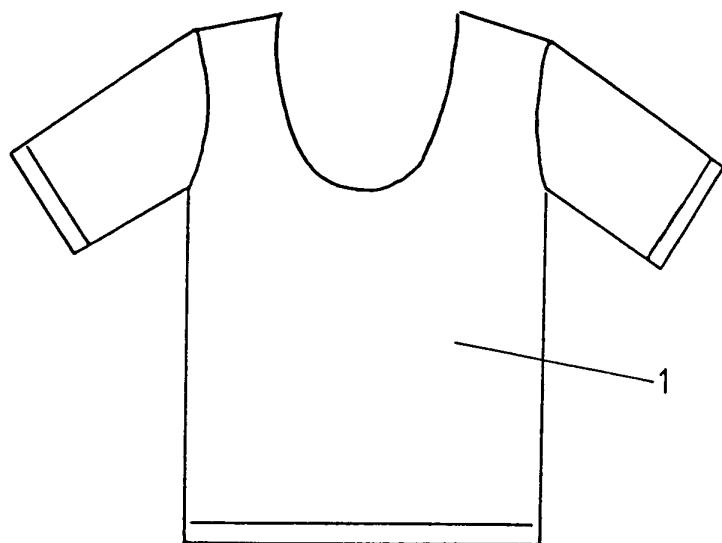


Fig. 1

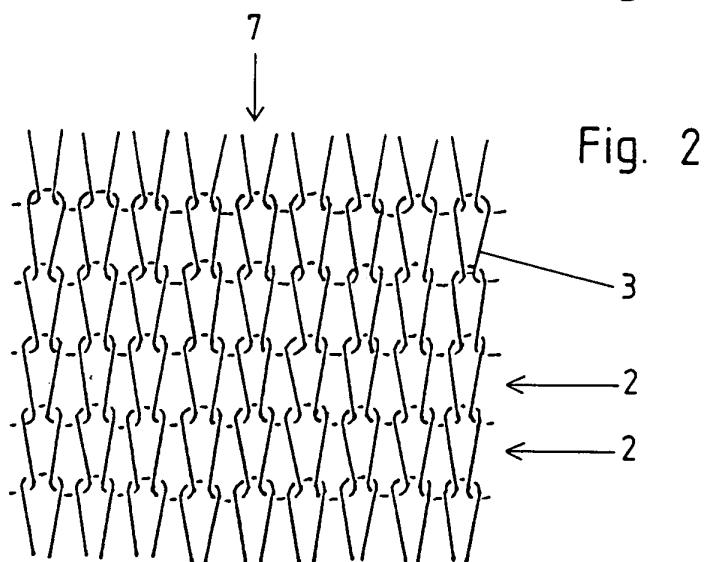


Fig. 2

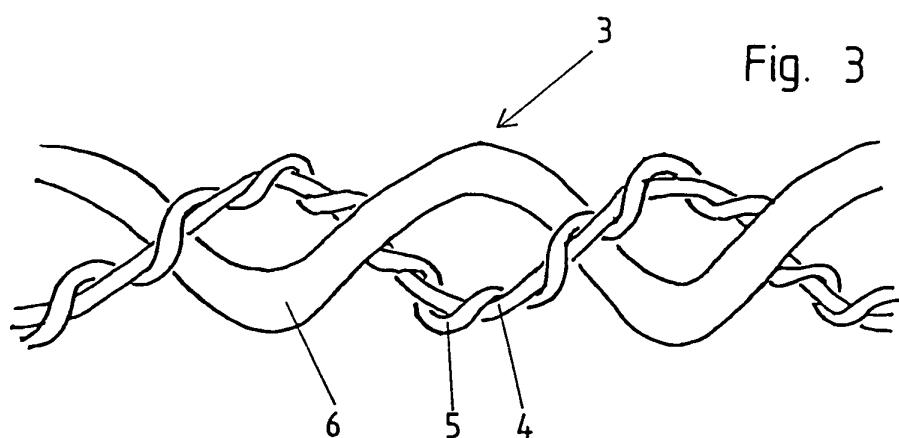


Fig. 3



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 03 00 3312

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE									
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)						
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 686 (C-1292), 26. Dezember 1994 (1994-12-26) & JP 06 272140 A (ASAHI CHEM IND CO LTD; OTHERS: 01), 27. September 1994 (1994-09-27) * Zusammenfassung * ----	1	D02G3/32 D04B1/18						
A	US 4 470 250 A (ARENZ GERD ET AL) 11. September 1984 (1984-09-11) * Anspruch 1 * ----	1							
A	US 3 828 544 A (ALKER H) 13. August 1974 (1974-08-13) * Ansprüche 1,2; Abbildung 3 * -----	1							
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)						
			D02G D04B D03D						
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Recherchenort</td> <td style="width: 33%;">Abschlußdatum der Recherche</td> <td style="width: 34%;">Prüfer</td> </tr> <tr> <td>DEN HAAG</td> <td>1. Juli 2003</td> <td>D'Souza, J</td> </tr> </table> <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>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  &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>				Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	DEN HAAG	1. Juli 2003	D'Souza, J
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer							
DEN HAAG	1. Juli 2003	D'Souza, J							

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 00 3312

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

01-07-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
JP 06272140	A	27-09-1994	KEINE			
US 4470250	A	11-09-1984	DE DE EP ES HK JP KR	3126016 A1 3266176 D1 0069878 A1 8607433 A1 14286 A 58008147 A 8800294 B1		13-01-1983 17-10-1985 19-01-1983 01-11-1986 07-03-1986 18-01-1983 19-03-1988
US 3828544	A	13-08-1974	DE AT AT FR GB NL	2149426 A1 337022 B 800972 A 2155524 A5 1366747 A 7213413 A		12-04-1973 10-06-1977 15-09-1976 18-05-1973 11-09-1974 06-04-1973