

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 79102907.7

51 Int. Cl.³ **D 03 D 15/08**
D 04 B 1/20
 //D02G1/02, D02G3/32

22 Anmeldetag: 10.08.79

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung
 18.02.81 Patentblatt 81 7

84 Benannte Vertragsstaaten:
 AT BE CH FR GB IT LU NL SE

71 Anmelder: **Uhlmann, Klaus**
Am Kleinfeld 9
D-8113 Kochel(DE)

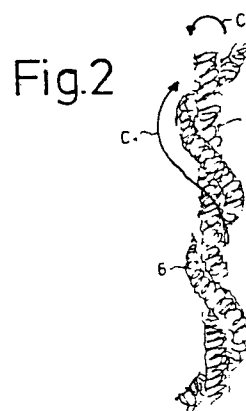
71 Anmelder: **Vohland, Wolfgang**
Haus Waldeck
D-8958 Füssen-Bad Faulenbach(DE)

72 Erfinder: **Uhlmann, Klaus**
Am Kleinfeld 9
D-8113 Kochel(DE)

74 Vertreter: **Wochinger, Jakob F., Dipl.-Ing.**
Frühlingstrasse 9
D-8213 Aschau(DE)

54 Verfahren zum Herstellen einer wenigstens in einer Richtung stark elastisch dehnbaren Textilware aus Naturfasern; mittels dieses Verfahrens hergestellte stark elastisch dehnbare Textilware.

57 Ein Verfahren zur Herstellung einer wenigstens in einer Richtung stark elastisch dehnbaren Textilware, wie Gewebe, Gestrick od.dgl. aus Naturfasern, wie Fibroin- Protein- oder Zellulosefasern (Seide, Wolle, Baumwolle) oder Gemischen von diesen durch starkes Hochdrehen von Garnen oder Zwirnen in einer Drehrichtung, Fixieren der Hochdrehlage der Garne oder Zwirne und Zurückdrehen bis in den Bereich der Ausgangsdrehlage der Garne oder Zwirne oder darüber hinaus, derart, dass die Garne oder Zwirne eine starke Rückdrehkraft in Hochdrehrichtung aufweisen, und Verarbeiten dieser Garne oder Zwirne in einer Bindung in der Ware, dass die Rückdrehkraft jedes Garns oder Zwirns durch im Benachbarten Bereich liegende Garne oder Zwirne oder Fäden aufgenommen werden. Die Textilware kann dadurch hergestellt werden, dass bei einem Gewebe in benachbarten Gefachen oder im gleichen Gefach liegende derartige Garne oder Zwirne mit starker gegenläufiger Rückdrehkraft verwebt oder in einem Gestrick in aufeinanderfolgenden Maschenreihen derartiger Garne mit starker gegenläufiger Rückdrehkraft verstrickt werden. Es können die Garne (5) und (6) auch so verzwirnt werden, dass die Rückdrehkräfte der einzelnen Garne innerhalb des Zwirns aufgenommen werden.



- 1 Verfahren zum Herstellen einer wenigstens in einer Richtung stark elastisch dehnbaren Textilware aus Naturfasern.
-

- 5 Die Erfindung betrifft ein Verfahren gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1, sowie nach diesem Verfahren hergestellte Textilware.

Verfahren zum Herstellen derartiger stark elastischer
10 Textilwareaus synthetischem Material sind bekannt. Dabei wird die Ware entweder aus einem elastomeren Material hergestellt und/oder aus stark texturierten Garnen, insbesondere Polyamidgarnen, die durch die Texturierung eine entsprechende zusätzliche Elastizität aufweisen.

- 15 Die Bedeutung derartiger stark elastischer Textilware (Stretch-Ware), insbesondere Gewebe für Oberbekleidung, Gestricke für Strumpfhosen, Wäsche od.dgl. liegt einmal in der durch die Elastizität bedingten guten Passeigen-
20 schaft von Bekleidungsstücken, die aus diesen Materialien hergestellt sind, d.h. sie gewähren einen tadellosen, faltenfreien Sitz und tragen am Körper nicht auf, zum anderen in einer einfacheren Sortimentsgestaltung der Herstellung und des Handels durch Wegfall einer gros-
25 sen Anzahl von Grössen, wie sie bei wenig elastischen Waren notwendig sind.

- Aus synthetischen Garnen hergestellte Textilware kann jedoch von einem grossen Personenkreis nicht getragen werden, und sie hat nachteilige Eigenschaften, insbesondere
30 eine relativ geringe Wärmedämmung und Saugfähigkeit. Es ist daher bekannt, Textilware aus Mischgarnen herzustellen die z.B. texturierte Polyamidgarne mit Wolle oder Baumwolle enthalten. Auch kann die Ware selbst aus syn-
35 thetischen Fäden und Naturfaserfäden hergestellt sein.

1 Da die Dehnbarkeit derartiger Mischgarne oder Mischware
auf die Dehnbarkeit des geringstdehnbaren Anteils, in
diesem Fall der Naturfaser, beschränkt ist, ist die
Dehnbarkeit und Elastizität von aus diesen Materialien
5 hergestellter Textilware beschränkt. Ausserdem enthält
diese Textilware immer noch einen erheblichen Anteil an
synthetischer Faser, der um so höher ist, je elastischer
die Ware ist, so dass diese Textilware die vorstehend er-
läuterten Nachteile der synthetischen Fasern nur teilwei-
10 se durch die Beimischung von Naturfasern verliert.

Bei Strumpfhosen oder anderen, vergleichbaren Wäschestük-
ken besteht ein wesentliches Problem darin, dass das Ge-
strick in allen Richtungen stark dehnbar sein muss.

15

Es ist nicht nur eine Querdrehung erforderlich, die auch
durch entsprechende Maschenbildung erreicht werden kann,
sondern auch eine Längsdehnung, um die notwendige Pass-
form zu erreichen.

20

Im Gegensatz zu Strümpfen, bei denen die Längsdehnung
durch entsprechende elastische Befestigungsmittel - z.B.
Strapse o.ä. - ausgeglichen werden kann und somit eine
Längsdehnung des Gestrickes selbst nicht erforderlich ist,
25 muss diese Längsdehnung bei Strumpfhosen im Gestrick
selbst erreicht werden.

Deshalb war es zwar bisher möglich, z.B. Strümpfe aus
Naturseide herzustellen, nicht aber Strumpfhosen u.ä.

30

Strickwaren, weil die erforderliche Längsdehnung fehlte.

Diese erforderliche starke Dehnbarkeit in allen Richtun-
gen kann nicht in ausreichendem Umfang durch die an sich
vorhandene Dehnbarkeit der Maschen - die vornehmlich in
35 Querrichtung geht - erreicht werden, sondern es ist eine

- 1 sehr erhebliche Dehnbarkeit des einzelnen im Gestrick
enthaltenen Fadens notwendig.

Bisher konnten derartig stark dehnbare Fäden nur aus syn-
5 thetischen Fasern hergestellt werden.

Auch ist es bekannt, eine gewisse Dehnbarkeit in allen
Richtungen zu erzielen, indem nicht elastische Naturfa-
sern zusammen mit hochelastischen synthetischen Fäden
10 verarbeitet werden, seien es texturierte Polyamide oder
Fäden auf Elastomerbasis, z.B. Polyurethane. Verantwort-
lich für die Dehnbarkeit ist aber dabei immer der Syn-
thesefaseranteil.

- 15 Synthetische Fasern haben jedoch die oben geschilderten
schlechten Trageigenschaften. Das Tragen von Strumpfhö-
sen oder anderen Wäschestücken aus derartigen syntheti-
schen Fasern führt daher im Sommer durch geringe Saugfä-
higkeit zum Kleben an der Haut, während im Winter nur ein
20 geringer Wärmeschutz erreicht wird. Ausserdem sind, wie
oben ausgeführt, viele Personen gegen das Tragen synthe-
tischer Fasern allergisch.

Es ist zwar ein ausschliesslich aus Naturfasern herge-
25 stelltes hochelastisches Garn bekannt (DE-OS 23 21 852),
jedoch wird bei diesem Garn die starke Elastizität und
die entsprechend starke Rücksprungkraft in Längsrichtung
des Fadens durch sehr starkes Hochdrehen, Fixieren dieser
Hochdrehung und Zurückdrehen bis in den Bereich der Aus-
30 gangsdrehlage der Fasern oder auch wesentlich darüber
hinaus erreicht, so dass diese Fäden eine ausserordent-
lich starke Rückdrehkraft besitzen. Wenn ein solches, aus
Naturfasern bestehendes, hochelastisches Garn in übli-
cher Weise zu einer Textilware verarbeitet würde, ver-
35 drehten sich durch die Rückdrehkraft die Fäden der Ware.

1 so stark, dass sich diese verzieht und ein mangel-
haftes Aussehen erhält. Dies Verziehen beeinträchtigt
die Bearbeitbarkeit und die Trageigenschaften, und dieses
Aussehen kann für viele Anwendungsfälle der Textilware
5 nicht in Kauf genommen werden.

Es ist die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe, eine
Textilware zu schaffen, bei der auch bei Verwendung der
aus Naturfasern bestehenden Garne mit starker Rückdreh-
10 kraft ein glattes Aussehen der stark elastischen Ware
erreicht wird.

Dies wird gemäss der Erfindung dadurch erreicht, dass
diese aus Naturfasern bestehenden hochelastischen Garne
15 mit sehr starker Rückdrehkraft so in die Ware eingebun-
den werden, dass die Rückdrehkraft eines Garnes durch in
der Bindung benachbarte Garne aufgenommen wird, d.h. dass
eine Rückdrehung der einzelnen Garne unter Einwirkung
ihrer starken Rückdrehkraft verhindert ist. Dadurch wird
20 ein glattes Aussehen bei Aufrechterhaltung der vollen
Dehnbarkeit erreicht.

Die Anwendung dieses Prinzips ist zwar bei der Verarbei-
tung von aus synthetischen Fasern bestehenden elastischen
25 Garnen bekannt. So ist z.B. bekannt, bei der Her-
stellung von Wirkwaren aus synthetischen Garnen, z.B.
Strumpfhosen, die Garne mit gegenläufigen Drehungen in
aufeinanderfolgenden Systemen der Strickmaschine zu ver-
stricken, so dass in den einzelnen aneinanderliegenden
30 Maschenreihen das Garn eine gegenläufige Drehkraft auf-
weist. Bei der Herstellung von Textilware aus syntheti-
schen Garnen wird dieses Prinzip jedoch nur angewendet,
um eine noch höhere Dehnbarkeit zu erreichen. Bei synthe-
tischen Garnen ist diese Massnahme aber an sich nicht
35 erforderlich, da bei diesen eine hervorragende Dehnbarkeit

1 an sich durch die Eigenelastizität der Fasern selbst erreicht wird. Ferner sind die synthetischen Fasermaterialien alle thermoplastisch und daher ist eine sehr einfache und wirkungsvolle Fixierung der Texturierung und damit der dadurch bewirkten Elastizität möglich. Bei dem erfindungsgemäss verwendeten, aus Naturfasern bestehenden Garnen ist eine entsprechend hohe Dehnbarkeit nur durch eine sehr starke Verdrehung bei der Texturierung möglich, so dass diese aus Naturfasern bestehenden Garne auch zwangsläufig eine ausserordentlich hohe Rückdrehkraft aufweisen müssen, wenn eine entsprechend hohe Elastizität erreicht werden soll. Gemäss der Erfindung wird es also nur durch die Kombination der aus Naturfasern bestehenden hochelastischen Garne, in Verbindung mit der entsprechenden Bindung dieser Garne in der Textilware möglich, auch aus reinen Naturfasern bestehende Gewebe herzustellen, die die gleichen Stretcheigenschaften aufweisen, wie die aus synthetischen Fasern hergestellte Textilware, jedoch gegenüber dieser eine wesentlich grössere Hautfreundlichkeit, Saugfähigkeit und Wärmedämmung haben.

Es ist zwar ein Verfahren zum Herstellen von elastischen Binden für medizinische Zwecke bekannt, bei welchem alle Kettfäden aus Naturfasern mit einer starken Hochdrehung in einer Richtung mit Schussfäden aus weichem nachgiebigem dochtartigem Naturfasermaterial verwebt werden. Dadurch drehen sich die Kettfäden im fertigen Gewebe teilweise zurück und nehmen eine Zick-Zack-bzw. wellenförmige Lage ein, so dass die Binde in Kettrichtung elastisch ist. Die dabei ausgenutzte Wirkung ist jedoch entgegengesetzt der erfindungsgemässen Wirkung, bei welcher das Rückdrehen der Garne gerade verhindert werden soll.

35 Gemäss der Erfindung können die durch starkes Hochdrehen,

- 1 Fixieren der Hochdrehlage und Zurückdrehen des Garnes bis
nahe der Ausgangsdrehlage oder darüber hinaus gebildeten
Garne mit starker Rückdrehkraft entweder benachbart in
der Textilware eingebunden sein, z.B. mit gegenläufiger
5 Rückdrehkraft als benachbarte Kett- und/oder Schussfäden
in einem Gewebe oder in aufeinanderfolgenden Maschenrei-
hen eines Gestrickes, oder es können kombinierte Fäden
hergestellt werden, in denen zwei Garne so miteinander
verzwirnt sind, dass die sich durch das Fixieren der
10 Hochdrehlage und das anschliessende Zurückdrehen sich
einstellenden starken Rückdrehkräfte bzw. die daraus re-
sultierenden Rücksprungkräfte in Längsrichtung der Garne
gegeneinander wirken, oder auch durch Anlage eines sol-
chen Garnes an entsprechend starke Stützfäden, z.B. aus
15 entsprechenden Elastomeren abgestützt werden.

- Die erfindungsgemäss hergestellte Textilware kann nach
der Herstellung in an sich zur Relaxierung des Garns be-
kannter Weise gedämpft werden, wodurch die Garne schrump-
20 fen und die Rücksprungkraft nach elastischer Dehnung er-
höht wird. Um eine entsprechend hohe elastische Dehnbar-
keit mit entsprechend starker Rücksprungkraft sicherzu-
stellen, kann das Garn oder der Zwirn bis nahe an den kri-
tischen Drehpunkt hochgedreht werden. Als kritischer
25 Drehpunkt ist der Grad des Hochdrehens bezeichnet, bei
welchem die Zunahme der Festigkeit der Garndrehung in-
folge Erhöhung des Reibungsdruckes je nach Spinnstruk-
tur (Haftvermögen und Schmiegsamkeit) und Verformbarkeit
der Fasern eine bestimmte Sättigungsgrenze aufweist. Bei
30 Überschreitung des kritischen Drehpunktes wird der Faden
abgedreht.

- Ebenso kann das Garn zur Erzielung der erforderlichen
Rückdrehkraft und damit der erforderlichen Rücksprung-
35 kraft in Längsrichtung über den Ausgangsdrehzustand hin-
aus bis an den Nullpunkt bzw. darüber hinaus zurückge-

- 1 dreht werden. Der Ausgangsdrehzustand bezeichnet die
Drehung des Garns, bei der die Fasern die gleiche Relativlage zueinander einnehmen, wie beim Ausgangsgarn vor dem Hochdrehen. Der Nullpunkt bezeichnet die Drehlage
5 des Garns, bei der die Fasern etwa parallel zueinander liegen, d.h. bei welcher das Garn überhaupt keine Drehung aufweist. Bei Rückdrehung des Garns bis an den Nullpunkt oder darüber hinaus, besteht die Gefahr, dass die dann etwa parallel liegenden, z.B. bei Wolle oder Baumwolle sehr kurzen Stapelfasern, sich aus der Spinnbindung lösen, und das Garn sich auflöst. Gemäss der Erfindung erfolgt bei derartigen Garnen, bei einer Rückdrehung bis an den Nullpunkt oder darüber hinaus dies in einer Garmlänge kürzer als die Stapelfaserlänge. Um das
10 Auflösen des Garns bei Rückdrehung bis in den Nullpunkt oder darüber hinaus zu verhindern, können auch wenigstens zwei Fäden hochgedreht, fixiert und dann bis nahe an den Nullpunkt zurückgedreht werden.
- 20 Das Hochdrehen und/oder Zurückdrehen kann auf Ringzwirnmaschinen erfolgen, wobei nach jedem Arbeitsgang in der Regel das Garn aufgespult oder aufgehaspelt wird, oder das Hochdrehen und das Zurückdrehen kann auf einer Falschdrahtmaschine, Friktionstexturiermaschine od.dgl.
25 erfolgen. Bei diesen Falschdraht- oder Friktionstexturiermaschinen wird das Garn bei einem Durchlauf in einer Richtung hochgedreht und nach dem Fixieren in der entgegengesetzten Richtung zurückgedreht.
- 30 Das Garn oder der Zwirn kann vor oder während dem Hochdrehen oder in hochgedrehtem Zustand mit einem Fixiermittel imprägniert, und die latente Fixierwirkung dieses Imprägniermittels in hochgedrehtem Zustand ausgelöst werden. Dieses Imprägnieren des Fadens kann während des
35 Durchlaufs beim Hochdrehen in der Maschine mittels einer

1 Imprägnierwanne erfolgen, oder es kann vor dem Hochdrehen oder auch nach dem Hochdrehen, wenn das Garn in Strängen oder auf Kreuzspulen liegt, erfolgen. Als Imprägniermittel für die entsprechenden Fasern können alle
5 bekannten Mittel verwendet werden, die bei derartigen Naturfasern für eine entsprechende Fixierung einer bestimmten Lage verwendet werden. Das Imprägniermittel zur Fixierung des Garns kann ein Mittel zur Aufspaltung der Bi-und/oder polyfunktionellen Körper der Fasern und zu
10 deren beständigen Fixieren in der neuen Stellung enthalten.

Zum Imprägnieren von Garnen oder ²wirnen und Zellulosefasern kann ein Reaktantharz, Dimethyl-diäthylen-harnstoff oder eine Mischung von diesen verwendet werden. Es
15 können auch für die erfindungsgemässe Fixierung von Baumwollgarnen chemische Produkte verwendet werden, wie sie zur bügelfreien Ausrüstung von Baumwollgeweben bekannt sind.

20 Für Wolle können Mittel verwendet werden, die zur knitterfreien Ausrüstung und Stabilisierung von Wollgeweben bekannt sind, während für proteinhaltige Fasern, wie Wolle und Seide auch chemische Produkte verwendet werden
25 können, wie sie zur dauerhaften Verformung von menschlichen Haaren bei der Dauerwelle bekannt sind.

Zur Auslösung der Fixierwirkung kann erfindungsgemäss kurzzeitig ^{eine}/wesentlich höhere Temperatur zur Auslösung
30 der latenten Fixierwirkung als bekannt angewendet werden. So kann das Fixieren von Garnen aus Seide oder Wolle durch Hitzebehandlung bei einer Temperatur von über 220°C erfolgen.

35 Bei der Verarbeitung von Naturseide nach dem erfindungs-

1 gemässen Verfahren mit Imprägniermitteln, die zur Fixie-
rung eine Wärmeeinwirkung erfordern, besteht die Gefahr,
dass das in der Naturseide enthaltene Sericin zu einer
Verklebung der Fasern führt. Bei der Behandlung von Natur-
5 seide nach dem erfindungsgemässen Verfahren muss daher
eine Vorbehandlung zur Entfernung des Sericins erfolgen,
wie sie in der Fachwelt unter der Bezeichnung Entbasten
bekannt ist.

10 Um die Verarbeitung zu erleichtern, kann vor dem Fixie-
ren auf den Faden eine Präparation aufgebracht werden,
welche eine statische Aufladung verhindert und/oder die
Gleiteigenschaften verbessert. Als Präparation kann da-
bei eine wässrige Emulsion von Polysiloxanen und Additi-
15 ven zur Verminderung der statischen Aufladung des Fadens
verwendet werden.

Die hier verwendete Bezeichnung "Textilware" schliesst
alle Gewebe, Gestricke, gewirkte oder andere durch Ver-
20 bindung von Fäden hergestellten Bahnen, Bänder, Klei-
dungsstücke od.dgl. ein. Die hier verwendete Bezeichnung
"Garn" schliesst alle Arten von Fäden, z.B. einfädige
Garne oder mehrfädige Zwirne, aus nicht entlosten Fasern
ein.

25

Die Erfindung wird im folgenden zum Teil anhand der
Zeichnungen und an Ausführungsbeispielen näher erläutert.

In den Zeichnungen zeigen:

- 30 Fig. 1 schematisch einen Ausschnitt eines Gewebes, das
aus stark elastisch dehnbaren Schussfäden und nor-
malen nicht elastischen Kettfäden gewebt ist, wobei
die Rückdrehwirkung in benachbarten Schuss-
garnen gegenläufig ist,
35 Fig. 2 schematisch einen als Kett- und/oder Schussfaden
oder Strickgarn

1 gemäss der Erfindung verwendbaren Zwirn, in dem
die ~~Rückstellkräfte~~ gegeneinander wirken, und
Fig. 3 schematisch einen Ausschnitt eines Gestricks für
eine Strumpfhose.

5 Bei dem in Fig. 1 dargestellten in einer Richtung ela-
stischen Gewebe sind im wesentlichen nicht dehnbare Kett-
fäden 1, z.B. aus Seide, mittels Schussfäden 2a und 2b
verwebt. Die Schussfäden 2a haben eine Drehkraft in Rich-
10 tung der Pfeile A und die Kettfäden 2b eine entgegenge-
setzt gerichtete Rückdrehkraft in Richtung der Pfeile B.

Beim fertigen Gewebe wird die Rückdrehkraft durch die
Berührung der Schussfäden im Gewebe miteinander und
15 durch deren Verbindung durch die im wesentlichen nicht
dehnbaren Kettfäden auf die benachbarten Schussfäden mit
entgegengesetzter Rückdrehkraft übertragen, so dass die
Rückdrehkräfte keine Drehung der Fäden bewirken können,
sondern von entsprechend entgegengesetzt gerichteten
20 Rückdrehkräften der benachbarten Schussfäden aufgenom-
men werden.

Es können auch jeweils ein Schussfaden 2a und ein Schuss-
faden 2b zusammen in ein Fach eingeführt werden, wobei
25 dann die Reaktionswirkung der Rückdrehkräfte gegeneinan-
der nur durch die direkte Berührung der Fäden mitteinan-
der bewirkt wird. Die Dehnbarkeit der Fäden in Längsrich-
tung, d.h. in Querrichtung des Gewebes in Fig. 1, wird
dabei nicht beeinträchtigt.

30 Um ein in zwei Richtungen dehnbares Gewebe herzustellen,
können als Kettfäden abwechselnd ^{Einzel-} bzw. Doppelfäden mit
entgegengesetzten Drehrichtungen verwendet werden.

35 Das Weben kann auf bekannten Webstühlen erfolgen, auf

1 denen bekannte elastische Gewebe auf der Basis von Syn-
thesefasern gewoben werden.

Fig. 2 zeigt eine Abwandlungsform der Erfindung, bei wel-
5 cher die Reaktionskräfte in einem Zwirn selbst aufgenom-
men werden. Dieser Zwirn gemäss Fig. 2 besteht aus einem
Kernfaden 5, z.B. aus Seide oder Wolle, der, wie vorste-
hend beschrieben, hochgedreht fixiert und zurückgedreht
ist und dadurch eine erhebliche Rückdrehkraft in Rich-
10 tung des Pfeiles C aufweist. Um diesen Kernfaden ist ein
in gleicher Weise hergestellter hochelastischer Deckfa-
den 6 aus dem gleichen oder einem anderen Naturfasermate-
rial wie der Kernfaden entgegen der Richtung der Rück-
drehkraft des Kerngarns 5, d.h. in Richtung des Pfeils
15 C₁ gezwirnt, so dass die in Längsrichtung des Deckfadens
6 wirkende elastische Rücksprungkraft der Rückdrehkraft
des Kernfadens 5 entgegenwirkt. Im Zwirn gemäss Fig. 2
heben sich daher die durch die Hochdrehung, Fixierung
und starke Rückdrehung bewirkten Rückdreh- bzw. Rück-
20 sprungkräfte gegeneinander auf, so dass der entstandene
Zwirn selbst keine Rückdrehkraft sondern nurmehr eine
Rücksprungkraft in seiner Längsrichtung aufweist. Dieser
Zwirn gemäss Fig. 2 kann als Kett- und/oder Schussfaden,
z.B. in für das Verweben von elastischen Synthetikfäden
25 verwendeten Webstühlen verwebt oder in üblichen Strick-
maschinen verstrickt werden.

Bei dem Zwirn gemäss Fig. 2 kann anstelle des hochge-
drehten, fixierten und zurückgedrehten Kernfadens aus
30 Naturfasern ein glatter Synthetikfaden verwendet werden,
dessen Torsionswiderstand so gross ist, dass er ohne we-
sentliche Verformung die in Längsrichtung wirkende Rück-
sprungkraft des Deckfadens aufnimmt. Dadurch kann ein
Zwirn hergestellt werden, dessen Rücksprungkraft in
35 Längsrichtung ausserordentlich stark ist, und der insbe-

- 1 sondere z.B. für schwere Miederwaren oder orthopädische
Stützstrümpfe geeignet ist, ohne dass dadurch Nachteile
des synthetischen elastomeren Kernfadens zur Wirkung
kommen, da dieser synthetische elastomere Kernfaden über
5 seine ganze Länge völlig durch den aus Naturfasern be-
stehenden Deckfaden abgedeckt ist. Andererseits wird die
Längselastizität des elastomeren Fadens nicht beeinträch-
tigt, da die Dehnbarkeit des Deckfadens so gross ist,
dass er auch eine sehr starke Dehnung des elastomeren
10 Kernfadens mitmacht.

- Bei Verwendung von bekannten nicht oder nur sehr schwach
elastischen Fäden aus Naturfasern als Deckfaden würde
die Dehnbarkeit des elastomeren Kernfadens stark einge-
15engt bzw. der Deckfaden überdehnt, so dass er nach der
Rückstellung der elastischen Längsdehnung des Kernfadens
sich nicht wieder in glatten Spiralen um diesen Kernfa-
den legen, sondern Fehler im Gewebe bilden würde.
- 20 In Fig. 3 ist schematisch ein Abschnitt eines Gestricks,
z.B. für eine Strumpfhose, in einfacher Maschenbildung
dargestellt, bei welchem in übereinander folgenden Ma-
schenreihen a,b,c,d aus Naturfasern bestehende Garne ver-
strickt sind, die abwechselnd in entgegengesetzten Rich-
25 tungen stark hochgedreht, in der Hochdrehlage fixiert und
bis nahe der Ausgangsdrehlage oder darüber hinaus zurück-
gedreht sind. Die Garne sind beim Verstricken mit jeweils
gegenläufiger Drehrichtung aufeinanderfolgenden Systemen
einer Strickmaschine zugeführt. Dadurch hat das Garn in
30 der Maschenreihe a und c eine Drehrichtung in Richtung
des Pfeiles D, während die Garne in den Maschenreihen b
und d eine entgegengesetzte Drehrichtung, in Richtung
der Pfeile E haben.
- 35 Wie an der senkrechten Maschenreihe in der Mitte der

- 1 Fig. 3 dargestellt, bewirkt die entgegengesetzte Dreh-
richtung der Garne eine gegenläufige Schrägstellung der
Maschen in den einzelnen Reihen, wodurch eine zusätzli-
che Elastizität des Gestricks bewirkt wird. Bei bekann-
5 ten, aus synthetischen Garnen bestehenden Gestricken
dient diese Schrägstellung der Maschen durch gegenläufi-
ge Drehung der Garne zur Erzielung einer erhöhten Stretch-
wirkung. Erfindungsgemäss wäre diese Schrägstellung an
sich nicht erforderlich, da die verwendeten Garne aus
10 Naturfasern mit sehr starker Rückdrehkraft selbst eine
ausserordentlich hohe elastische Dehnbarkeit bis zu
500% aufweisen, so dass auch bei sehr fest gestrickter
Ware, bei der die Schrägstellung nicht oder nur sehr ge-
ring wirksam wird, eine sehr grosse Dehnbarkeit in allen
15 Richtungen sichergestellt ist.

Im folgenden werden praktische Ausführungsbeispiele des
Verfahrens zur Herstellung von erfindungsgemässer Tex-
tilware aufgeführt.

20

Beispiel 1:

Herstellung eines Stretch-Gewebes für Bekleidungsstoffe
mit bielastischen Effekt (Elastizität in Schussrichtung):

- 25 Kettfäden aus Woll-Kammgarn Nm 40/2.

Schussfäden aus Seide, Ausgangsmaterial China-Grege
78 den.

- a) Entbasten (Entfernung des Sericins) in Strangform
30 nach folgender Rezeptur:

- 1 20% v.Wg. Marseiller Seife
2% v.Wg. Soda kalz.
1 Std. kochend behandeln;
ablassen;
5 frisches Bad mit :
5% Marseiller Seife
1 Std. kochend behandeln;
ablassen;
2 x heiss spülen
10 1 x kalt spülen.
Nach dem Entbasten ergibt sich ein Titer von 50 den.
- b) Imprägnieren des Stranggarnes der entbasteten Seide,
nach folgender Rezeptur:
- 15 2% v.Wg. BETHAMIN PM = kationaktives Weich-
machungsmittel mit
antistatischen Eigen-
schaften
2% v.Wg. SIROSET NS = Mischung aus Monoätha-
nolsulfid und Mono-
äthanolcarbamid.
- 20 pH 5,5 essigsauer
20 Minuten / 35°C
abschleudern
trocknen
- 25 c) Umspulen auf Conen
d) Texturieren auf einer Falschdrahtmaschine nach folgen-
dem Schema:

30

35

- 1 Fabrikat Heberlein (Schweiz) FZ 25 mit Magnet-FD-Spindeln
 Einstellung: 360.000 Sp t/min.
 Heizungstemperatur: 220°C bei 1 m Länge
- 5 Einlaufgalette 70 m/min.
 Abzugsgalette 65 m/min.
 Aufwickelgalette 60 m/min.
 ergibt eine FD-Drehung von 5500 T/m.
 jeweils die Hälfte des Materials in Z-Drehung,
- 10 die andere Hälfte in S-Drehung.

Es entsteht ein hochelastischer Seidenfaden, jeweils in den Drehungen S und Z, welcher auf Schusspulen gespult wird und zwar doubliert, so dass sich ein Endtiter von

15 50/2 den, jeweils in S und Z ergibt.

Auf einer schützenlosen Webmaschine Fabr.Sulzer (Schweiz) werden die so hergestellten hochelastischen Seidenfäden mit den Woll-Kettfäden in Taftbindung (= Leinwandbindung)

20 derartig verwebt, dass sich ein elastischer Seidenfaden im Schuss in S-Drehung (50/2 den) jeweils mit einem elastischen Seidenfaden im Schuss in Z-Drehung (50/2 den) abwechselt. Das Gewichtsverhältnis Woll-Kette zu elast. Seiden-Schuss beträgt etwa 1 : 1.

25 Es entsteht ein Bekleidungsstoff, welcher in Schussrichtung eine permanente Elastizität von 15 - 20% aufweist.

Beispiel 2:

- 30 Herstellung eines Gewebes mit Stretch-Effekt zur Verwendung in Miederwaren:

Reine Seide, China-Grege, Titer 78 den wird analog Beispiel 1 entbastet (Endtiter 50 den), imprägniert und

35 elastifiziert.

- 1 Auf einer Zwirnmaschine wird ein Faden aus Lycra (Dupont)
oder Dorlastan (Bayer) auf Basis Polyurethan mit diesem
hochelastischen Seidenfaden derartig umzwirnt, dass der
Seidenfaden in vielfältigen Windungen den Polyurethanfa-
5 den umschliesst, so dass ein Materialverhältnis von 3 : 1
Seide/Polyurethan erreicht wird.

Diese Fäden werden auf einer schützenlosen Webmaschine
Fabr. Sulzer (Schweiz) in Taftbindung verwebt.

10

Es entsteht ein Gewebe mit einer Elastizität in Kett-und
Schussrichtung von 30 - 40% mit sehr hoher Rücksprung-
kraft, wie sie für stützende Wirkung bei Miederwaren ge-
fordert wird.

15

Beispiel 3:

- Wie Beispiel 2, jedoch wird als Kernfaden ein Zwirn ver-
wendet, bei dem 2 Naturseidenfäden, 50 den , wie Bei-
spiel 1 behandelt, hochgedreht, fixiert und zurückge-
20 dreht, auf einer Ringzwirnmaschine mit einem Schutzdrall
von 70 T/m in S-Richtung verzwirnt werden.

- Dieser Kernfaden (Zwirn) wird mit einem Deckfaden, wie
in Beispiel 2, in Z-Drehung umzwirnt. Das Materialver-
25 hältnis Deckfaden/Kernfaden beträgt 2 : 1.

Beispiel 4:

- Herstellung einer hochelastischen Strumpfhose aus 100%
Naturseide mit permanentem Stretcheffekt.

30

Ausgangsmaterial China-Grege im Titer 27/29 den.
Entbasten, Imprägnieren und Texturieren wie Beispiel 1.

35

1 Umspulen auf strickfertige Conen.

Verstricken der hochelastischen Seidenfäden auf einen Rundstrickautomaten für Damen-Feinstrümpfe bzw. -strumpfhosen, Fabrikat Lonati, Einzylinder, 400 Nadeln, 34er

5 Feinheit, in der Weise, dass auf System 1 ein Faden mit S-Drehung; auf System 2 ein Faden mit Z-Drehung läuft.

Färben der so hergestellten Strumpflängen mit für Seide geeigneten Säure- oder Metallkomplexfarbstoffen.

10

Formen der gefärbten Strumpflängen auf einer Bellfour Formmaschine während 5 1/2 min. bei 105°C.

Konfektionieren von je 2 Strumpflängen zu einer Damen-

15 Feinstrumpfhose in Titer 20/22 den.

Die solchermassen hergestellten Strumpfhosen weisen hohe Elastizität nach allen Richtungen, gute Rücksprungkraft und daraus resultierend einwandfreie Passform über alle
20 für Feinstrumpfhosen gängigen Grössen auf.

Sie sind voll waschbar.

Die Elastizität ist auch nach vielfachen Waschen permanent.
25

Beispiel 5:

Herstellung eines hochelastischen Damen-Slips aus 100% reiner Seide mit permanentem Stretcheffekt.

30

Ausgangsmaterial ist Brasil-Grege im Titer 78 den.

Nach der Entbastung wie im Beispiel 1 ergibt sich ein Titer von 50 den.

35

- 1 Imprägnierung, Spulen, Texturierung wie Beispiel 1 mit entsprechender Titer-Umrechnung.

Es entstehen hochelastische Seidenfäden, jeweils in den
5 Drehungen S und Z, welche ^{auf}/strickfertige Conen gespult werden und auf einer Grossrundstrickmaschine mit 24 Systemen der Feinheit 22, Fabrikat Maier (BRD) nach folgendem Schema verstrickt wird:

- 10 2 Fäden 100% Seide, hochelastisch, in Drehung S werden auf das 1.System gesetzt.

2 Fäden 100% Seide hochelastisch, in Drehung Z werden auf das 2.System gesetzt.

- 15 So abwechselnd bis zur Besetzung aller 24 Systeme.

Es wird glatt gestrickt, ohne Rippen.

- 20 Es entsteht ein hochelastischer Strickschlauch, der nach allen Richtungen hohe Elastizität und Rücksprungkraft aufweist.

Dieser Strickschlauch wird zu Damen-Slips konfektioniert,
25 die durch die Elastizität bedingt beste Passformen aufweisen.

- Sie sind voll waschbar, bei rohweisser Fertigung, Farbton "ecru", sogar koch-wasch-beständig, ohne ihre Elastizität einzubüssen.
30

Das enorme Temperatenausgleichsvermögen und die Feuchtigkeitsaufnahmefähigkeit der Naturseide bleiben voll erhalten und werden durch den Kräuselcharakter der nach diesem
35 Verfahren erhaltenen Garne sogar noch verbessert.

1 Beispiel 6:

Herstellung von hochelastischen Herrensocken aus reiner Wolle.

5 Ausgangsmaterial Schurwolle, Kammgarn Nm 40/1.

Doublieren von 2 Fäden Kammgarn Nm 40/1 auf einer Fachmaschine zu Nm 40/2.

10 Hochdrehen dieses Materials auf einer Ringzwirnmaschine auf 720 T/m.

Umspulen dieses harten 2-fach Zwirnes auf Färbe-Kreuz-Spulen.

15

Färben in einem Kreuz-Spul-Apparat im Flottenverhältnis 1 : 10 mit Säurefarbstoffen.

20 Nachbehandlung mit einer Lösung aus Dinatriumhydrogenphosphat bei pH 7,5 zur zusätzlichen Fixierung dieses hochgedrehten Zustandes.

Abschleudern und trocknen im Drucktrockner bei 80°C.

25 Zurückdrehen auf der Ringzwirnmaschine auf 1040 T/m. Es verbleibt eine Drehung über den Nullpunkt hinaus von ca. 120 T/m.

30 Dieser Zwirn hat das Bestreben, in den fixierten hochgedrehten Zustand zurückzukehren und zieht sich spiralfederartig zusammen. Daraus resultiert eine permanente Elastizität, die im Zwirn mindestens 200% beträgt.

Umspulen auf strickfertige Conen.

35

- 1 Stricken auf einem Rundstrickautomaten, Fabrikat Eppinger, 14er Teilung = Feinheit.

Auf System 1 wird Nm 40/2 in S-Drehung gesetzt.

- 5 Auf System 2 wird Nm 40/2 in Z-Drehung gesetzt.
Rippe 2 : 3 in rechts- und links-Maschen.

Ketteln der so erhaltenen Herrensocken.

- 10 Schrumpfen der Fertigware im Sattdampf 10 min. 105°C, spannungslos.

Formen auf Heliot-Formmaschine bei 115°C, 4 min.

- 15 Es werden hochelastische Herrensocken aus 100% Wolle erhalten, die wie die synthetischen elastischen Herrensocken (Helanca) in nur noch 2 Grössen, anstatt der bisher üblichen 6 Grössen hergestellt werden, bei überragender Passform gegenüber nichtelastischen herkömmlichen Woll-
20 socken.

Diese Socken sind, wie bei Wollstrickwaren üblich, bei 30 - 35°C waschbar.

- 25 Die Elastizität ist auch nach häufigem Waschen permanent

- Das erfindungsgemässe Verfahren ist auch mit Beimischung von synthetischen Fasern bzw. Garnen anwendbar, wenn diese Beimischung z.B. zur Erzielung einer gegenüber der
30 reinen Naturfaser erhöhten Verschleissfestigkeit der Ware oder aus anderen Gründen erwünscht ist.

1 P a t e n t a n s p r ü c h e :

- 5 1. Verfahren zum Herstellen einer wenigstens in einer
Richtung elastisch dehnbaren Textilware aus Naturfa-
sern, wie Fibroin- Protein- oder Zellulosefasern (Sei-
de, Wolle, Baumw-olle) oder Gemischen von diesen,
g e k e n n z e i c h n e t durch
- 10 a) starkes Hochdrehen von Garnen oder Zwirnen in
einer Drehrichtung, Fixieren der Hochdrehlage der
Garne oder Zwirne und Zurückdrehen bis in den Be-
reich der Ausgangsdrehlage der Garne oder Zwirne
oder darüber hinaus, derart, dass die Garne oder
15 Zwirne eine starke Rückdrehkraft in Hochdrehrich-
tung aufweisen, und
- 20 b) Verarbeiten dieser Garne oder Zwirne in einer Bin-
dung in der Ware, dass die Rückdrehkraft jedes
Garns oder Zwirns durch im benachbarten Bereich
20 liegende Garne oder Zwirne oder Fäden aufgenommen
wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, zum Herstellen von elasti-
schen Geweben,
- 25 g e k e n n z e i c h n e t , durch
- 30 a) starkes Hochdrehen eines Garnes oder Zwirns in
einer Richtung (S-oder Z-Richtung) und eines zwei-
ten Garns bzw. Zwirns in entgegengesetzter Rich-
tung (Z-oder S-Richtung), Fixieren der Hochdreh-
lage beider Garne bzw. Zwirne und Zurückdrehen bis
nahe der Ausgangsdrehlage oder darüber hinaus,
derart, dass die Garne oder Zwirne eine starke
Rückdrehkraft in die jeweilige Hochdrehrichtung
aufweisen, und
- 35 b) Verweben von Garnen oder Zwirnen mit entgegengesetzt

1 gerichteter Rückdrehkraft in nebeneinander liegenden Kett- und/oder Schussfäden.

3. Verfahren nach Anspruch 1,

5 g e k e n n z e i c h n e t durch,

- 10 a) Umzwirnen bzw. Umspinnen eines stark elastischen Kernfadens mit einem stark hochgedrehten, in der Hochdrehlage fixierten und bis nahe der Ausgangsdrehlage oder darüber hinaus zurückgedrehten, aus Naturfasern bestehenden Garn oder Zwirn bzw. Stapelfasern mit starker Rückdrehkraft in Hochdrehrichtung, und
- b) Verarbeiten des so gebildeten Zwirns zu einer Textilware, wie Gestrick oder Gewebe.

15

4. Verfahren nach Anspruch 3,

g e k e n n z e i c h n e t , durch,

- 20 a) Hochdrehen eines aus Naturfasern bestehenden Garns oder Zwirns, Fixieren der Hochdrehlage und Zurückdrehen des Garns oder Zwirns bis nahe der Ausgangsdrehlage oder darüber hinaus, so dass das Garn oder der Zwirn eine starke Rückdrehkraft in Richtung der fixierten Hochdrehlage aufweist,
- 25 b) Umzwirnen oder Umspinnen des so gebildeten Kernfadens mit einem in gleicher Weise hergestellten Deckgarn oder-zwirn bzw. Stapelfasern in einer Richtung, dass die elastische Rücksprungkraft des Deckgarns bzw. Deckzwirns bzw. der Deckfasern in dessen Längsrichtung der Rückdrehkraft des den
- 30 Kernfaden bildenden Garns oder Zwirns entgegengewirkt, und
- c) Verarbeiten des so gebildeten Zwirns zu einer Textilware, wie Gestrick oder Gewebe.

35 5) Verfahren nach Anspruch 3,

- 1 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass
als stark elastischer Kernfaden ein Faden aus einem
Elastomeren, wie Polyurethan, synthetischem Gummi
oder Naturgummi mit einem aus Naturfasern bestehen-
5 den, durch Fixieren der Hochdrehlage und Zurückdrehen
stark elastischen Deckgarn bzw.- zwirn umzwirnt bzw.
Stapelfasern umspinnen wird.
6. Verfahren nach Anspruch 1, zum Herstellen von elasti-
10 schen Strickwaren,
g e k e n n z e i c h n e t durch,
a) starkes Hochdrehen eines Garns oder Zwirns in S-
Richtung, eines zweiten Garns bzw. Zwirns in entge-
gengesetzter Z-Richtung, Fixieren der Drehung und
15 Rückdrehen beider Garne oder Zwirne bis nahe der
Ausgangsdrehlage oder darüber hinaus, so dass die
Garne oder Zwirne eine starke Rückdrehkraft in
die jeweilige Hochdrehrichtung aufweisen, und
b) Zuführen der Garne oder Zwirne mit gegenläufig ge-
20 richteter Rückdrehkraft in aufeinander folgende
Systeme einer Strickmaschine und Verstricken in
aufeinander folgenden Maschenreihen.
7. Stretch-Textilware aus Naturfasern, wie Fibroin,
25 Protein- oder Zellulosefasern (Seide, Wolle, Baumwol-
le) oder Gemischen von diesen
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass
die Ware aus in starker Hochdrehlage in einer Rich-
tung (S- oder Z-Richtung) fixierten und bis in den
30 Bereich des Ausgangsdrehzustandes oder darüber hinaus
zurückgedrehten (Z- bzw. S-Richtung) Garnen oder
Zwirnen mit starker Rückdrehkraft in Hochdrehrich-
tung bestehen,
dass die Garne ausschliesslich Naturfasern ent-
35 halten, und

1 dass die Garne oder Zwirne in der Textilware so ein-
gebunden sind, dass die Wirkung der Rückdrehkraft je-
des Garns oder Zwirns von in der Bindung benachbarten
Garnen, Zwirnen oder Fäden aufgenommen ist.

5

8. Stretch-Textilware, wie Strumpfhosen od.dgl. nach An-
spruch 7

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass
aufeinander folgende Maschenreihen aus Garnen oder

10 Zwirnen mit gegenläufiger Drehrichtung gestrickt sind.

9. Stretch-Textilware nach Anspruch 7

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass
die Textilware aus Zwirnen besteht, die aus einem
15 stark elastischen Kernfaden bestehen, der mit einem
ausschliesslich aus Naturfasern bestehenden, durch
Fixieren in starker Hochdrehlage und Zurückdrehen bis
in den Bereich des Ausgangsdrehzustandes oder darüber
hinaus stark elastischen Deckgarn oder- zwirn oder
20 Deckstapelfasern so umzwirnt bzw. umsponnen ist, dass
die Dreh- bzw. Rücksprungkräfte beider Fäden gegen-
einander wirken.

10. Stretch-Textilware nach Anspruch 9

25 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass
der stark elastische Kernfaden ein Faden aus einem
Elastomeren, wie Polyurethan oder natürlichem oder
synthetischem Gummi ist.

30

35

Fig.1

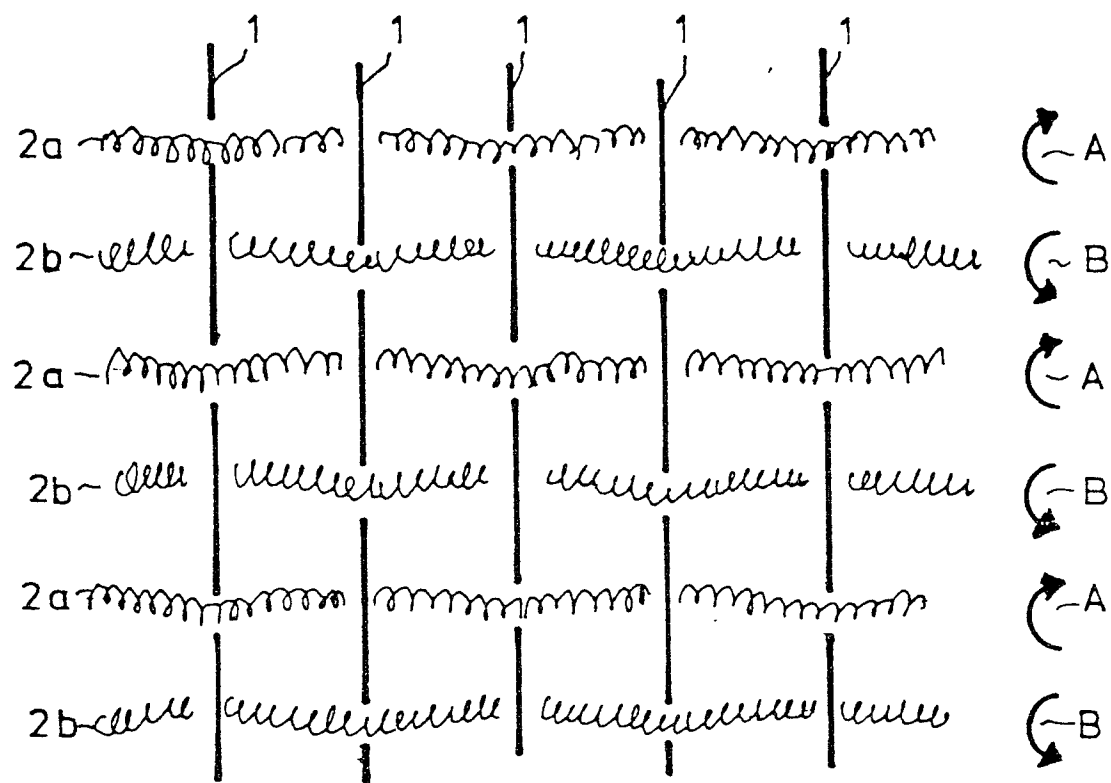
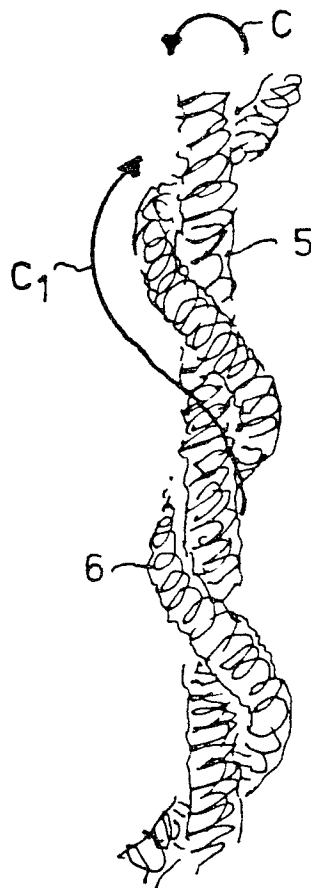
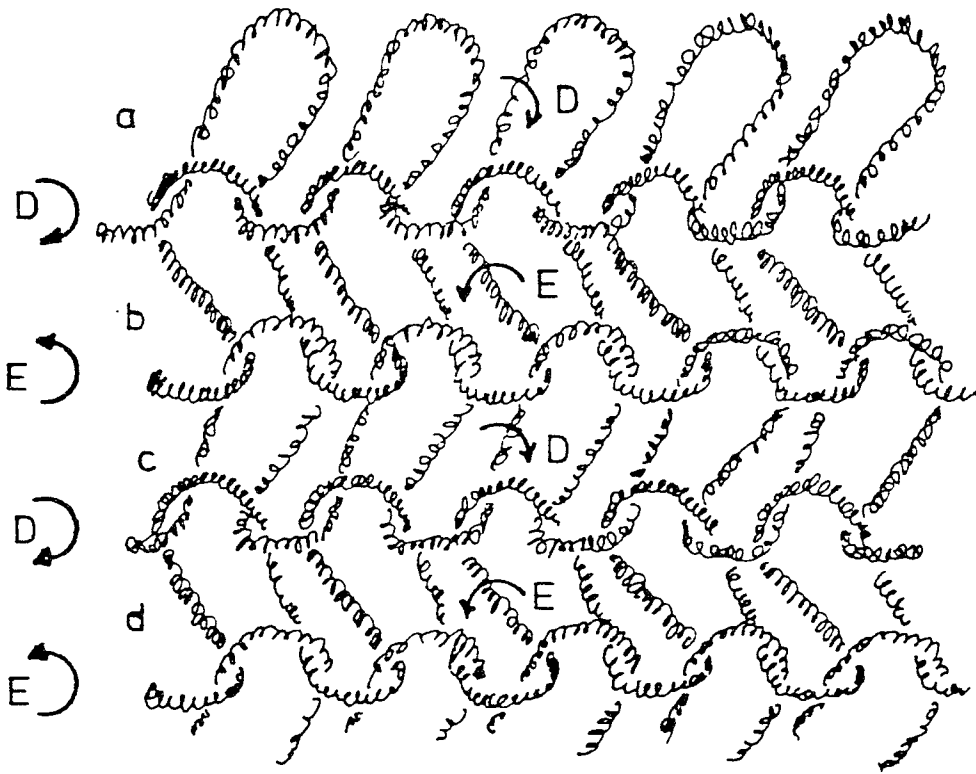
 $1/2$ 

Fig.2



2/2

Fig.3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0023932

Nummer der Anmeldung

EP 79 10 2907

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	FR - A - 1 401 466 (PROUVOST) * Zusammenfassung, Punkte 1,2a,j, k,m,ae,af; Seite 1, rechte Spalte, Absatz 3; Seite 2, linke Spalte, Absatz 6; Seite 3, rechte Spalte, Absatz 4 *	1,2,7	D 03 L 15/08 D 04 B 1/20 D 02 G 1/02 3/32
	--		
A	DE - B - 2 422 697 (ELBEC) * Ansprüche 6,7 *	1,6-8	
	--		
A	CH - A - 597 401 (HEFATEX) * Patentansprüche I,II; Unteranspruch 2 *	1,6-8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3) D 03 D 15/08 D 04 B 1/20 1/18 1/24 D 02 G 1/02 3/32
	--		
A	FR - A - 1 461 593 (GILLIER) * Zusammenfassung; Seite , rechte Spalte, Absatz 3; Seite 2, rechte Spalte, Absätze 3,4 *	3,5,9, 10	
	--		
A	FR - A - 1 496 401 (DU PONT DE NEMOURS) * Zusammenfassung 1; Seite 1, rechte Spalte, Absätze 3,4 *	3,5,9, 10	KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

☒ Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 20-11-1979	Prüfer CATTOIRE