

Brevet N° **82884** GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
 du **24 octobre 1980**
 Titre délivré : **24 MARS 1981**



Monsieur le Ministre
 de l'Économie et des Classes Moyennes
 Service de la Propriété Intellectuelle
 LUXEMBOURG

MD wlf correct
P

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

La société dite: NORDDEUTSCHE FASERWERKE GMBH, Tungendorfer (1)
Strasse 10, à 2350 NEUMÜNSTER, Allemagne Fédérale, représentée
par Monsieur Jacques de Muyser, agissant en qualité de (2)
mandataire
dépose(nt) ce vingt-quatre octobre 1980 quatre-vingt (3)
à 15 heures, au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, à Luxembourg :
 1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :
"Warenbahn und Bekleidungsstück aus Rundstrick- oder (4)
Rundwirkware".
 2. la délégation de pouvoir, datée de NEUMÜNSTER le 4 septembre 1980
 3. la description en langue allemande de l'invention en deux exemplaires;
 4. 3 planches de dessin, en deux exemplaires;
 5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,
 le 24 octobre 1980
déclare(nt) en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) :
Helmut Christian PFLÜGER, Leddinstrasse 9, à 2350 NEUMÜNSTER, (5)
Allemagne Fédérale
revendique(nt) pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de
brevet déposée(s) en (7) Allemagne Fédérale
 le 26 octobre 1979 (No. P 29 43 263.1-43) (8)
 au nom de la déposante (9)
élit(élisent) pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg
35, bld. Royal (10)
sollicite(nt) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les
annexes susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à // mois. (11)
 Le mandataire

II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, Service de la Propriété Intellectuelle à Luxembourg, en date du :

24 octobre 1980

à 15 heures



Pr. le Ministre
 de l'Économie et des Classes Moyennes,
P.d.

A 68007

(1) Nom, prénom, firme, adresse — (2) s'il a lieu «représenté» agissant en qualité de mandataire — (3) date du dépôt en toutes lettres — (4) titre de l'invention — (5) noms et adresses — (6) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité — (7) pays — (8) date — (9) déposant originaire — (10) adresse — (11) 6, 12 ou 18 mois.

Déclaration du Titulaire

du brevet d'invention No 82.884 du 24 octobre 1980
au nom de: NORDDEUTSCHE FASERWERKE GMBH

pour: "Warenbahn und Bekleidungsstück aus Rundstrick- oder
Rundwirkware".

La présente déclaration est destinée à servir de

NOTICE CORRECTIVE

des documents descriptifs et à être conservée dans le dossier du susdit brevet, aux fins de faire constater les erreurs mentionnées ci-après aux tiers. Copie de la présente déclaration pourra être annexée soit au titre officiel du brevet, soit à toute copie du brevet, soit encore à tout document de priorité.

Luxembourg, le 4 décembre 1980

Pour le titulaire
le mandataire

Jacques de Muyser

Lecture rectifiée:

Page 4 de la description, ligne 34:

LIRE: 500 mm/min
(au lieu de 500 m/min).

La présente notice rectificative, désignant
les la responsabilité du Service de la
propriété industrielle.

La remise le

4 DEC. 1980



VOIR AU VERSO

BEANSPRUCHUNG DER PRIORITÄT

der Patent/~~Gm~~/ - Anmeldung

IN: DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Vom: 26. Oktober 1980

PATENTANMELDUNG

in

Luxemburg

Anmelder: NORDDEUTSCHE FASERWERKE GMBH

Betr.: "Warenbahn und Bekleidungsstück aus Rundstrick- oder Rundwirkware".

NORDDEUTSCHE FASERWERKE GMBH, Neumünster

Warenbahn und Bekleidungsstück aus Rundstrick- oder Rundwirkware

- Die vorliegende Erfindung betrifft rundgestrickte oder rundgewirkte, mit Polyurethan beschichtete, elastische Warenbahnen aus synthetischem Filament-Garn, insbesondere aus Polyester, sowie daraus hergestellte Bekleidungsstücke. Derartige elastische, polyurethanbeschichtete Interlock-Rundstrick-
- 5 waren aus Polyester sind z. B. aus der FR-OS 22 16 111 bekannt. Sie sind aufgrund der Elastizität der Maschenware zwar elastisch, wegen ihrer hohen Verformungsarbeit für viele Anwendungszwecke weitgehend ungeeignet und reichen insbeson-
- 10 dere für Bekleidungsstücke, die direkt am Körper getragen werden und auch bei Bewegungen an der Haut fest anliegen, nicht aus.
- Es wurde gefunden, daß polyurethanbeschichtete Rundstrick-
- 15 oder Rundwirkware aus synthetischem Garn, insbesondere Polyester-Filamentgarn besonders niedrige Verformungsarbeit aufweist, wenn die Rundstrick- oder Rundwirkware aus texturiertem Endlos-Filamentgarn besteht und mit einer Polysiloxanelastomer-
- 20 ausrüstung versehen ist, so daß die Verformungsarbeit gegenüber nicht ausgerüsteter Ware im Verhältnis 1 : 1,1 bis 1 : 5, insbesondere 1 : 1,5 bis 1 : 3,5 verringert ist in Dehnungsbereichen bis zu 70 % der Bruchdehnung mit einem elastischen Dehnungsverhältnis von 85 % der im Gebrauch genutzten Dehnung.
- 25 Die Garne können aus gleichen oder unterschiedlichen Fasermaterialien hergestellt sein, wobei sowohl ungedrehte als auch gedrehte oder gefachte Endlos-Filamente verwendet werden können. Die Garne können reinweiß, mattiert, gefärbt oder auch spinngefärbt sein. Die Rundstrick- oder Rundwirkware kann auch

nach den in der Textilindustrie üblichen Färberei- oder Druckereiverfahren behandelt sein.

- Als Warenbahn kommt insbesondere Interlock-Rundstrickware in Betracht. Für Bekleidungsstücke, die direkt am Körper getragen werden, haben sich Frottier-Rundstrick- oder Rundwirkwaren als geeignet erwiesen. In diesem Fall können für die Frottierhenkel auch andere Garne eingesetzt werden, z. B. Baumwollgarne.
- Als Polysiloxanelastomerausrüstung ist ein Verfahren bekannt, bei dem Organopolysiloxane, hierzu gehören Alkyl-, Phenyl-, Dialkylpolysiloxane sowie Hydroxyl- und Alkylhydrogensiloxane, hier speziell Polymethylhydrogensiloxane, in wässriger Emulsion oder vorzugsweise in Perchloräthylen auf die Fasern des Gestrickes oder Gewirkes aufgebracht und dort vernetzt werden. Diese Ausrüstung ergibt zusammen mit der Verwendung texturierter Garne eine sehr hohe Elastizität im Gestrick oder Gewirk, wie z. B. in DE-OS 17 94 170 und JP-OS 72 23 717 beschrieben wird.
- Durch die Polyurethanbeschichtung wird die Elastizität nicht gemindert. Darüber hinaus ergibt sich bei der polyurethanbeschichteten Ware im Gegensatz zur nicht beschichteten Ware überraschend eine deutliche Verringerung der Verformungsarbeit.
- Die Silikonelastomerausrüstung kann beidseitig aufgebracht werden, vorzugsweise jedoch nur auf die nicht mit Polyurethan zu beschichtende Seite.
- Die Beschichtung mit Polyurethan kann in üblicher Weise durch Auftragen des Prepolymerisats auf die Rundstrick- oder Rundwirkware und anschließende Weiterkondensation erfolgen. Insbesondere hat sich die Aufbringung der Polyurethanschicht im Umkehrverfahren bewährt. Als Prepolymerisat können handelsübliche Gemische auf der Basis von Hydroxylpolyestern, -polyäthern oder Polyhydroxylpolyesterurethan und Polyisocyanaten eingesetzt werden.

Das Polyurethan kann in üblicher Weise eingefärbt sein, bzw.
werden, auch mit Fluoreszenzfarbstoffen; es kann auch farblos
sein und die Farbe der darunterliegenden Rundstrick- oder Rund-
wirkware erkennen lassen. Auch kann die Polyurethanbeschichtung
5 in üblicher Weise genarbt sein.

Die erfindungsgemäße elastische, polyurethanbeschichtete Rund-
stick- oder Rundwirkware wird z. B. durch folgende Verfahrens-
schritte hergestellt:

10

Stricken der Rundstrickware, bzw. Wirken
der Rundwirkware

Waschen auf praxisüblichen Anlagen

Fixierung auf einem Spannrahmen

15

Färben und Bedrucken z. B. nach dem Trans-
fer- bzw. Filmdruckverfahren

Trocknen auf einem Spannrahmen

Polysiloxan-Ausrüstung z. B. auf einer Per-
chloräthylen-Anlage

20

Nachspannen auf dem Spannrahmen bei 150 °C
mit einer Voreilung von mindestens 25 %

Beschichten mit Polyurethan z. B. im Um-
kehrverfahren

Mechanische Narbung der beschichteten Ware

25

Zur Beseitigung von Knittern in der polyurethanbeschichteten
Ware kann gegebenenfalls unter Andämpfen auf dem Spannrahmen
nachgespannt werden unter gleichzeitiger Aufwicklung.

Beispiel

30

Unter Verwendung eines texturierten Polyester-Filamentgarns
dtex 76 f 35 wurde eine Interlock-Rundstrickware von ca.

130 g/m² hergestellt. Durch Beschichtung mit ca. 70 g/m²

Polyesterurethan im Umkehrverfahren wurde eine (bis 80 cm WS)
wasserundurchlässige Warenbahn erhalten, die eine Wasser-

35

dampfdurchlässigkeit von 200 g/m² (gemessen in 24 Std. nach
DIN 53 122) aufwies. Teile sowohl der unbeschichteten als
auch der mit Polyurethan beschichteten Warenbahn wurden mit
Polysiloxan ausgerüstet.

Ermittlung des zugelastischen Verhaltens

Das zugelastische Verhalten der erfindungsgemäßen Warenbahn wurde in Anlehnung an DIN 53 835 Teil 3 "Prüfung des zugelastischen Verhaltens von Garnen und Zwirnen zwischen konstanten Dehngrenzen bei einmaliger Beanspruchung" durchgeführt, da für Rundstrick- bzw. Rundwirkware keine DIN-Norm existiert.

Zur Beurteilung des zugelastischen Verhaltens dienten zwei konstante Dehngrenzen bei einer einmaligen Zugbeanspruchung. Zwischen den beiden Dehngrenzen, 0 und der gewählten oberen Dehngrenze, wurde die Probe zügig, insbesondere ohne Pause der Klemmenbewegung an den Umkehrpunkten, mit gleicher Geschwindigkeit der Klemmen für Vor- und Rücklauf beansprucht. Dabei wurden die Zugkraft-Längenänderungs-Kurven beim Durchlaufen eines Dehnungsspiels sowie die Belastungskurven des 2. Dehnungsspiels mindestens bis zum Erreichen der Vorspannkraft aufgezeichnet. Aus diesen Kurven wurde unter Berücksichtigung der Vorspannkraft die Rest-Längenänderung entnommen. Die Restdehnung, die elastische Dehnung und das elastische Dehnungsverhältnis wurden errechnet.

Die Versuchsdurchführung erfolgte in Anlehnung an DIN 53 857, Teil 2 "Einfacher Streifen-Zugversuch an textilen Flächengebilden". Dieser DIN-Entwurf bezieht sich nur auf Vliesstoffe und andere nicht gewebte textile Flächengebilde; für Rundstrick- bzw. Rundwirkware ist noch keine DIN-Norm greifbar.

Die Prüfung erfolgte an Proben, die mit einer Breite von 90 mm geschlaucht in den beiden Klemmen mit einer Einspannlänge von 200 mm und einer Vorspannkraft von 300 cN, einer Verformungsgeschwindigkeit von 500 m/min unterzogen wurden. Als obere Dehngrenze wurde in Längsrichtung 40 % und in Querrichtung 75 % Dehnung festgelegt.

...

Prüfergebnis

		Längsrichtung	Querrichtung
5			
	Gesamtdehnung = obere Dehngrenze	% 40	75
	Restdehnung	% 4,3	9,5
	elastische Dehnung	% 35,7	65,5
10	elastisches Dehnungs- verhältnis	89,2	87,3

Bei polyurethanbeschichteter und mit Polysiloxanelastomerausrüstung versehener Rundstrick- oder Rundwirkware aus glattem, untexturiertem Polyester-Filamentgarn liegt das elastische Dehnungsverhalten weit hierunter.

Ermittlung der Verformungsarbeit

Die Gestricke mit und ohne Polyurethanbeschichtung wurden jeweils mit und ohne Polysiloxanelastomerausrüstung in Bezug auf die Zugkraft bei einer vorgegebenen Dehnung in Längs- bzw. Querrichtung verglichen.

Zur Bestimmung der Verformungsarbeit wurde der Anfangsbereich der Kraftdehnungsdiagramme in Längsrichtung bis 40 % und in Querrichtung bis 75 % Dehnung zugrunde gelegt.

Die Probenbreits, Einspannlänge, Vorspannkraft und Verformungsgeschwindigkeit sind wie bei der Bestimmung des zugelastischen Verhaltens gewählt worden.

Da die beim Gebrauch auftretenden Dehnungen (Messungen an Personen mit gestrecktem und gebeugtem Arm und Bein) in der Größenordnung bis zu 30 % liegen, sind nachfolgend die gemessenen Kräfte für die Dehnung 30 % aufgeführt:

...

	Nicht mit Polyesterurethan beschichtet	Kraft (N)	
		Längsrichtung	Querrichtung
5	ohne Polysiloxanelastomer- Ausrüstung	11 (Fig. 1,a)	2,6 (Fig. 2,a)
	mit Polysiloxanelastomer- Ausrüstung	16 (Fig. 1,b)	2,1 (Fig. 2,b)
mit Polyesterurethan beschichtete Ware			
10	ohne Polysiloxanelastomer- Ausrüstung	216 (Fig. 3,a)	39 (Fig. 4,a)
	mit Polysiloxanelastomer- Ausrüstung	67 (Fig. 3,b)	23 (Fig. 4,b)
15	In den zugehörigen Zeichnungen sind die Kraft-Dehnungsdiagramme dargestellt, und zwar in Fig. 1 und 2 für die nicht mit Poly- urethan beschichtete Ware, in Fig. 3 und 4 für die polyurethan- beschichtete Ware. Fig. 1 und 2 zeigen das Kraft-Dehnungsdiagramm		
20	in Längsrichtung des Flächengebildes, Fig. 2 und 4 in Querrich- tung. Die Kurven mit der Bezeichnung a) sind die Verbindungen der gefundenen Werte für das Flächengebilde ohne Polysiloxan- elastomer-Ausrüstung, mit b) sind die Kurven mit Polysiloxan- elastomer-Ausrüstung bezeichnet.		
25	Die einfach schraffierten Flächen geben die Differenz zwischen der Verformungsarbeit der Ware ohne Polysiloxanelastomer-Aus- rüstung und der Ware mit Polysiloxanelastomer-Ausrüstung an. Ein Vergleich der Fig. 1 und 2 mit Fig. 3 und 4 zeigt, daß die bei der nicht mit Polyurethan beschichteten Warenbahn durch die		
30	Siloxanelastomer-Ausrüstung praktisch keine Änderung der Verfor- mungskräfte bzw. -arbeit bewirkt wird, während bei der poly- urethanbeschichteten Warenbahn der erfindungsgemäße Effekt der Verringerung der Verformungskräfte bzw. der Verformungsarbeit auftritt.		
35	Aus den Warenbahnen gemäß vorliegender Erfindung lassen sich insbesondere Sportbekleidung, wie Trainingsanzüge, Rodel- und		

- Skibekleidung sowie für den Wassersport wie Windsurfing, Segeln und Kanufahren geeignete Kleidungsstücke herstellen. Auch für Berufe, die bei jedem Wetter im Freien ausgeübt werden müssen, wie Seefahrer, Straßendienste und Müllfahrer, kann die Be-
- 5 kleidung mit Vorteil aus den erfindungsgemäßen Warenbahnen bestehen. Schließlich sind die mit Polyurethan beschichteten Warenbahnen für modische Bekleidung wie Regenmäntel und Disco-Look-Anzüge geeignet.
- 10 In der weiteren Zeichnung ist die erfindungsgemäße Rundstrickware dargestellt, und zwar in Fig. 5 als glatte Rundstrickware, in Fig. 6 als Frottierware. Mit 1 ist die Polyurethanschicht, mit 2 das mit Silikonelastomerausrüstung versehene Gestrick und mit 3 die Frottierhenkel bezeichnet, mit 4 ist
- 15 das in den Frottierhenkel eingeschlossene Luftpolster bezeichnet.

Ansprüche

1. Warenbahn aus Rundstrick- oder Rundwirkware aus synthetischem Filamentgarn mit einer Polyurethanbeschichtung, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Rundstrick- oder Rundwirkware aus texturiertem Endlos-Filamentgarn besteht und mit einer Polysiloxanelastomerausrüstung versehen ist.
2. Warenbahn nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß sie eine im Verhältnis 1 : 1,1 bis 1 : 5 verringerte Verformungsarbeit in Dehnungsbereichen bis zu 70 % der Bruchdehnung gegenüber einer die Beschichtung aufweisenden, nicht mit dem Polysiloxanelastomer ausgerüsteten Warenbahn aufweist.
3. Warenbahn nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Rundstrick- oder Rundwirkware von Polyester-Filamentgarn gebildet wird.
4. Warenbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß nur die nicht mit Polyurethan beschichtete Seite der Rundstrick- oder Rundwirkware die Polysiloxanelastomerausrüstung aufweist.
5. Warenbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 4, g e k e n n z e i c h n e t durch Interlock-Bindung der Rundstrickware.
6. Warenbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 4, g e k e n n z e i c h n e t durch Frottierhenkel auf der unbeschichteten Seite der Rundstrick- oder Rundwirkware.
7. Bekleidungsstück aus Rundstrick- oder Rundwirkware nach einem der Ansprüche 1 - 6.

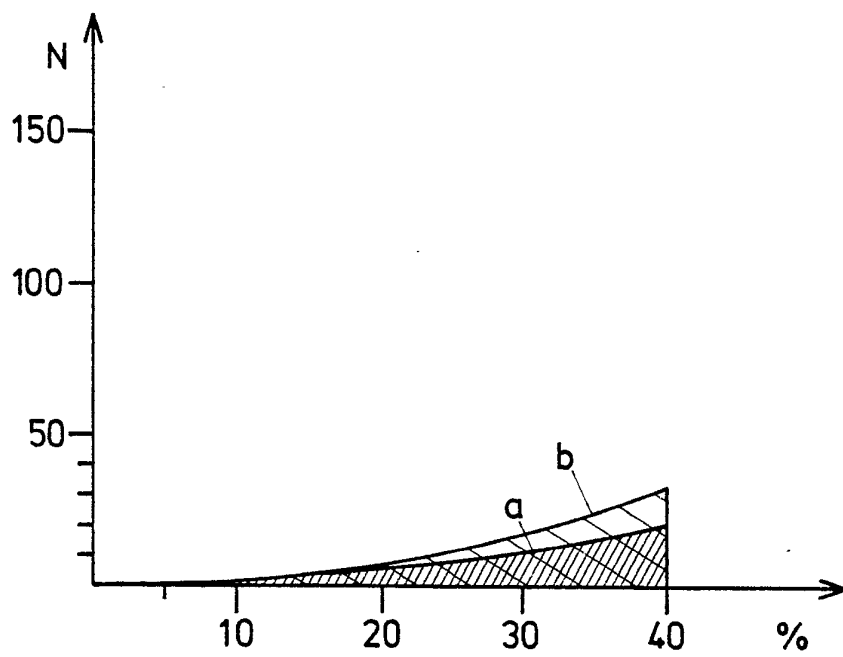


Fig. 1

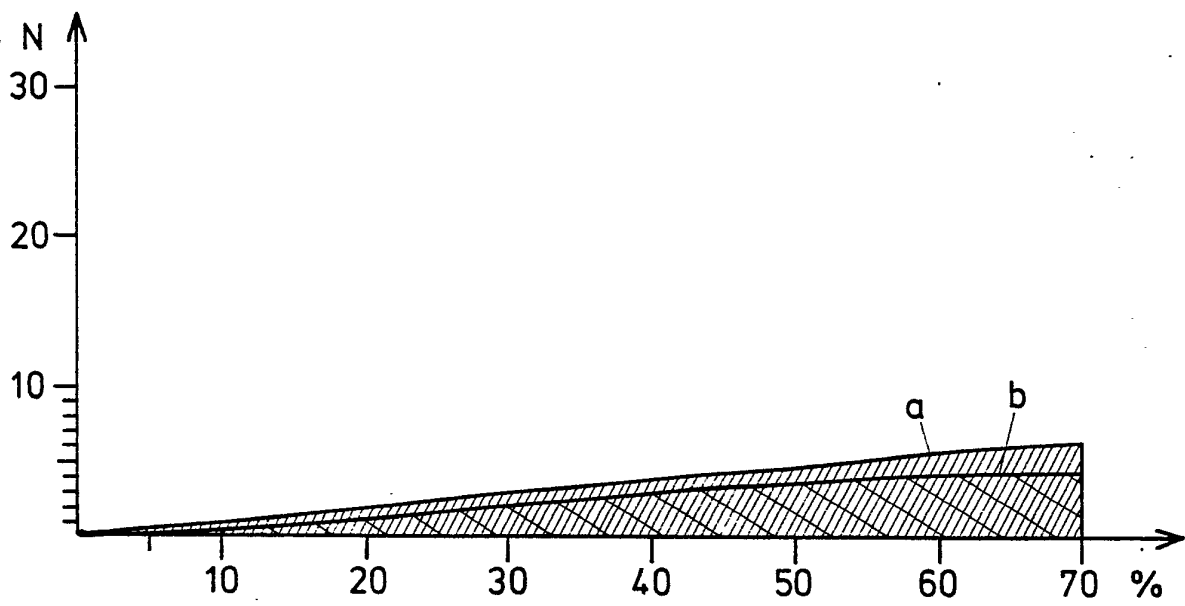


Fig. 2

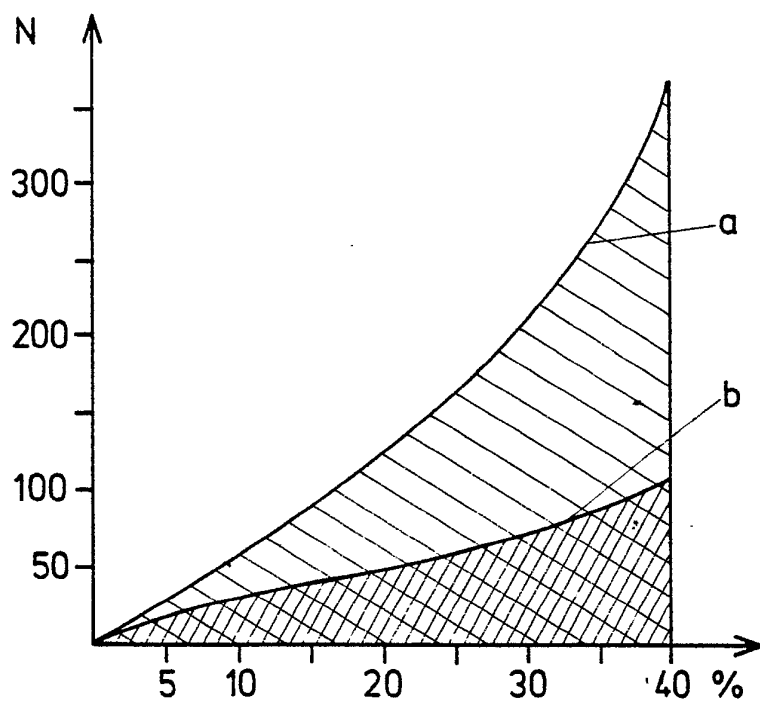


Fig. 3

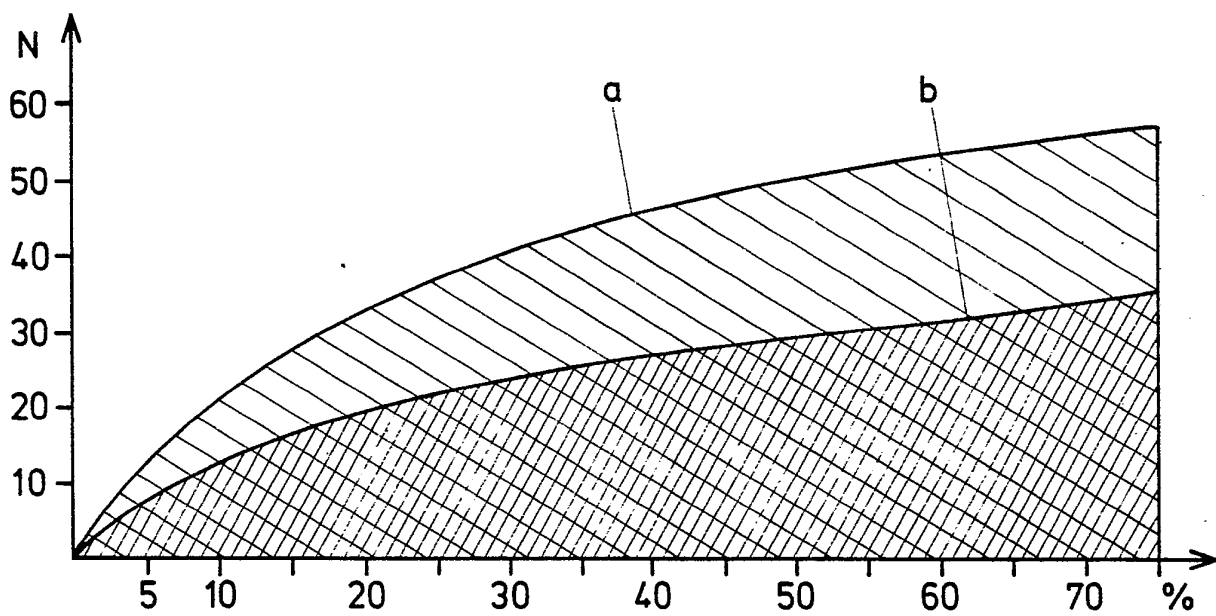


Fig. 4

Fig. 5

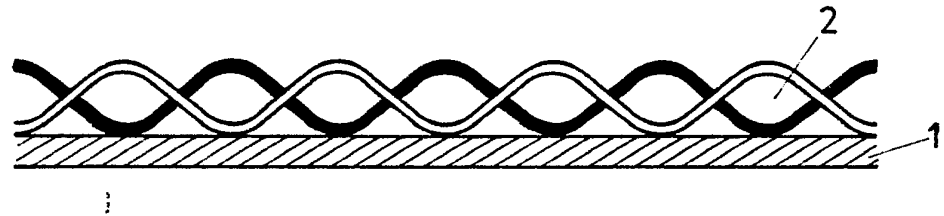


Fig. 6

