



SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT 64405

(45)

(51) Kv. lk. ³ Int. Cl. ³ D 06 M 15/66 // D 06 N 3/14,
B 32 B 27/12

(86) Kv. hakemus - Int. ansökan

(21) Patentihakemus - Patentansöknng 803341

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag 24.10.80

(23) Alkupaivä - Giltighetsdag 24.10.80

(41) Tulut julkiseksi - Blivit offentlig 27.04.81

(44) Nähtävöksiäpanon ja kuul. julkaisun pvm. -
Ansökan utlagd och utl. skriften publicerad 29.07.83

(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus - Begärd prioritet 26.10.79

Saksan Liittotasavalta - Förbundsrepubliken

Tyskland (DE) P 2943263.1

Toteennäytetty - Styrkt

- (71) Norddeutsche Faserwerke GmbH, Tungendorfer Strasse 10,
D-2350 Neumünster, Saksan Liittotasavalta - Förbundsrepubliken
Tyskland (DE)
- (72) Helmut Christian Pflüger, Neumünster, Saksan Liittotasavalta -
Förbundsrepubliken Tyskland (DE)
- (74) Oy Kolster Ab
- (54) Polyuretaanipäällystetty pyöröneulos - Rundstickningsvara med
polyuretanöverdrag
- (57) Tiivistelmä

Polysiloksaanielastomeeriviimeistyksellä saadaan polyuretaanilla päällystetyillä pyöröneuloksilla, jollaisissa erikoisesti on interlock-sidos, ja jotka on valmistettu kiharretusta jatkuvasta filamenttilangasta, venytysalueilla, jotka ovat 70 % saakka murtovenymästä, muodonmuutostyö vähenemään yksiviidesosaan verrattuna polysiloksaanielastomeerillä ei viimeistelyyn, mutta kuitenkin polyuretaanilla kerrostettuun neulokseen. Erityinen soveltuvuus urheilupukineisiin samoinkuin kaikensään- ja muodokkaisiin asusteisiin.

(57) Sammandrag

För med polyuretan överdragna rundsticknings- eller rundvirkningsvaror, isynnerhet sådana med texturerade ändlösa filamentgarn i interlock-bindning, reduceras medelst en polysiloxanelastomerappretur deformation utförandet i töjningsområdet upp till 70% av brottöjningen med en 1/5 i förhållande till en med en polysiloxanelastomer oappreterad men dock med polyuretan överdragen vara. Speciellt lämpligt för sportbeklädnad samt allväder- och modekläder.

Polyuretaanipäälystetty pyöröneulos

Keksinnön kohteena on pyöröneulos, joka on muodostettu polyuretaanilla päälystetystä synteettisestä filamenttilangasta, erityisesti polyesteristä ja joka on elastisen rainan tai siitä valmistettujen vaatekappaleiden muodossa. Tällaiset elastiset, polyuretaanilla päälystetyt interlock-pyöröneulokset polyesteristä ovat tunnettuja esim. FR-julkaisusta 22 16 111. Ne ovat neuloksen elastisuuden takia hyvin elastisia ja niiden edullisten muodonmuutosominaisuuksien takia hyvin sopivia moniin käyttötarkoituksiin, erikoisesti vaatekappaleisiin, joita pidetään suoraan kehoa vasten ja ne pysyvät myös liikuttaessa kiinni ihossa irtoamatta siitä.

Huomattiin, että polyuretaanipäälystetyt pyöröneulokset, jotka on valmistettu synteettisestä langasta, erikoisesti polyesterifilamenttilangoista, omaavat erityisen alhaisen muodonmuutosvastuksen, kun pyörökoneneulokset on valmistettu kiharretusta jatkuvasta filamenttilangasta ja viimeistelty polysiloksaanielastomeerillä. Keksintö on täsmällisesti sanottuna siis tunnettu siitä, että pyöröneulos koostuu teksturoidusta, päättymättömästä filamenttilangasta ja on lisäksi viimeistelty polysiloksaanielastomeerillä niin, että muodonmuutostyö polyuretaanipäälystykseällä varustettuun mutta ei polysiloksaanielastomeerillä viimeistelyyn tuotteeseen verrattuna on pienentynyt suhteiden 1 : 1,1 ja 1:5 välille venytysalueella, joka ulottuu 70 % asti murtovenymästä. Tällöin elastinen venymäsuhde on 85 % käytössä esiintyvästä venymästä.

Langat voivat olla valmistetut samoista tai erilaisista kuitumateriaaleista, jolloin voidaan käyttää sekä kiertämättömiä että kierteellisiä tai kerrat-
tuja jatkuvia filamentteja. Langat voivat olla raaka-

valkoisia, himmeitä, värjättyjä tai kehruuvärjättyjä. Pyöröneulokset voivat olla tekstiiliteollisuudessa tavallisia värjäämällä tai painamalla käsiteltyjä.

Kangasrainana tulee kyseeseen erikoisesti
5 interlock-pyöröneulos. Vaatekappaleisiin, joita pidetään suoraan kehoa vasten, ovat frotee-pyöröneulokset, sekä läppäneula- että jousineulakoneista, osoittautuneet sopiviksi. Tässä tapauksessa voidaan frotee-silmukkalangaksi käyttää myös muita lankoja, esim.
10 puuvillalankoja.

Polysiloksaanelastomeeriviimeistelynä on tunnettu menetelmä, jossa organopolysiloksaanit, näihin kuuluvat alkyyli-, fenyyli-, dialkyylipolysiloksaanit sekä hydroksyyli- ja alkyylhydrogensiloksaanit, tässä
15 erikoisesti polymetyylihydrogensiloksaanit, tuodaan neuloksen kuiduille vesiemulsiossa tai perkloretyleenissä ja annetaan verkkoutua kuituihin. Tällainen viimeistely antaa yhdessä kiharrettujen lankojen käytön kanssa neulokselle hyvin suuren elastisuuden, kuten on
20 esitetty esim. DE-hakemusjulkaisussa 17 94 170 ja JP-hakemusjulkaisussa 72 23 717. Nyt on yllättäen havaittu, että polyuretaanipäälystyys ei vähennä elastisuutta ja lisäksi polyuretaanilla tapahtuvan päälylystyksen avulla polysioksaanelastomeeriviimeistelyn yhteydessä
25 aikaansaadaan yllättäen tuotteen elastisuutta kuvaavan muodonmuutostyön selvä väheneminen.

Silikonielastomeeriviimeistely voidaan suorittaa neuloksen molemmille puolille, edullisesti se suoritetaan kuitenkin vain sille puolelle, jota ei päälylystetä.
30

Päälylystäminen polyuretaanilla voi tapahtua tavalliseen tapaan levittämällä pre-polymeraatti neulokselle, ja lopuksi sen annetaan edelleen kondensoitua. Erikoisesti on yleistynyt polyuretaanikerroksen levittäminen
35 kääntömenetelmällä. Prepolymeraattina voidaan käyttää kaupallisesti yleisiä seoksia hydroksyyli-polyesterien, -polyeetterien tai polyhydroksyyli-polyeste-

64405

riuretaanien ja polyisosyanaattien pohjalta.

Polyuretaania voidaan värjätä tavalliseen tapaan, myöskin fluoresenssiväriaineilla; se voi olla myös väritöntä, ja sen alla olevan neuloksen väri saattaa näkyä sen läpi. Myös polyuretaanipäällyste voi olla tavalliseen tapaan martioitu.

Keksinnön mukaisia elastisia, polyuretaanilla laminoituja neuloksia valmistetaan esim. seuraavilla työvaiheilla:

- 10 Pyöröneuloksen neulominen läppä- tai jousineuloilla
 Pesu tavanomaisilla laitteilla
 Fikseeraus raamissa
 Värjäys ja painaminen lämpösiirto- tai filmipainomenetelmällä
 15 Polysiloksaaniviimeistys esim. perkloorietyleenilaitteessa
 Jälkifikseeraus raamissa 150°C lämpötilassa venyttäen vähintään 25 %
 20 Päällystäminen polyuretaanilla esim. kääntömenetelmällä
 Kerrostetun tavaran mekaaninen martiointi.
 Ryppyjen poistamiseksi polyuretaanipäällystetystä neuloksesta se voidaan mahdollisesti jälkifikseerata raamissa käyttäen samalla höyrytystä, jonka jälkeen se kehittää rullalle.

Esimerkki

- Käyttäen kiharrettua polyesterifilamenttilankaa dtex 76 f 35 valmistettiin interlock-pyöröneulosta läppäneuloilla, jonka paino oli 130 g/m².
 30 Päällystämällä n. 70 g/m² painoisella polyesteriuretaanilla kääntömenetelmällä saatiin vettäläpäisemätön (80 cm saakka vesipilaria) neulosrata, jonka vesihöyryn läpäisemättömyys oli 200 g/m² (mitattuna 24 h
 35 aikana normin DIN 53 122 mukaan). Molemmat puolet neu-

losradasta, sekä päällystämätön että polyuretaanilla päällystetty viimeisteltiin polysiloksaanilla.

Venytysselastisten ominaisuuksien tutkiminen

5 Keksinnön mukaisen neulosradan venytyselastinen käyttäytyminen tutkittiin normin DIN 53 835, osa 3, "Lankasäikeiden ja kerrattujen lankojen venytyselastisen käyttäytymisen tutkiminen vakiovenytysrajojen välillä kertarasituksella" mukaan, koska neuloksille ei ole olemassa DIN-normia.

10 Venytyselastisen käyttäytymisen määrittämiseksi asetettiin kaksi vakiovenytysrajaa yhdellä kertarasituksella. Molempien venytysrajojen, nollan ja valitun ylemmän venytysrajan välillä koe suoritettiin nopeasti, ilman taukoa erikoisesti pihdinliikkeellä
15 kääntöpisteissä, pihtien liikkua samalla nopeudella sekä eteen- että taaksepäin. Tällöin piirrettiin venytysvoima-pituudenmuutoskäyrät venytyksen edistyessä sekä kuormituskäyrät venytyksen palautuessa ainakin sen saavuttamiseksi, että esijännitysvoima saadaan
20 piirretyksi. Näistä käyristä saatiin esijännitysvoima huomioonottaen jäännöspituudenmuutos. Jäännösvenymä, elastinen venymä ja elastinen venytyssuhde laskettiin.

Kokeen suoritus tapahtui normin DIN 53 857
25 osa 2 "Tasomaisten tekstiilikappaleiden yksinkertainen kaistalevetokoe" mukaan. Tämä DIN-menetelmä koskee harsomuodostelmia ja muita ei-kudottuja tasomaisia tekstiilikappaleita; neuloksille ei ole vielä DIN-normia saatavissa.

30 Koe tapahtui näytteille, joiden leveys oli 90 mm letkun muodossa, ja jotka venytettiin lähtien 200 mm pihtien välisestä etäisyydestä, etujännityksen ollessa 300 cN ja muodonmuutosnopeuden 500 mm/min. Ylimmiksi venytysrajoiksi määrättiin pituussuunnassa 40 % venymä ja poikkisuunnassa 75 % venymä.

Koetulokset

		Pituussuun- nassa	Poikkisuun- nassa
	Kokonaisvenymä =		
5	ylempi venytysraja	% 40	75
	Jäännösvenymä	% 4,3	9,5
	elastinen venymä	% 35,7	65,5
	elastinen venytyssuhde	89,2	87,3

10 Polyuretaanilla päällystetyillä ja polysiloksaanielastomeeriviimeistellyillä neuloksilla, jotka oli valmistettu sileästä, kihartamattomasta polyesterifilamenttilangasta, on elastinen venytyssuhde paljon alhaisempi.

Muodonmuutostyön tutkiminen

15 Verrattiin neuloksia, joissa oli polyuretaani-päällystys ja sellaisia, joissa sitä ei ollut, ja joissa lisäksi kummankinlaisissa oli sellaisia, joissa oli polysiloksaanielastomeeriviimeistys ja sellaisia, joissa tätä ei ollut, edeltäkäs in määrätyn venymän suhteen pituus- ja poikkisuunnassa.

Muodonmuutostyön määrittämiseksi asetettiin perustaksi lähtöalue voima/venytysdiagrammassa pituussuunnassa 40 % venymä ja poikkisuunnassa 75 % venymä.

25 Näytteen leveys, jännityspituus, esijännitysvoima ja muodonmuutosnopeus on valittu samoin kuin määrättäessä venytyselastista suhdetta.

30 Koska käytössä esiintyvät venymät (mitattuna henkilöistä, joilla käsi on nostettu ylös ja taivutettu) ovat suuruusluokkaa 30 %, on mittaukset seuraavassa suoritettu venymälle 30 %.

	Voima (N)	
	Pituussuunnassa	Poikkisuunnassa
Ei polyesteriuretaanilla päällystetty		
ilman polysiloksaanielasto- meeriviimeistystä	11 (kuva 1, käyrä a)	2,6 (kuva 2, käyrä a)
5 polysiloksaanielastomeeri- viimeistyksellä	16 (kuva 1 käyrä b)	2,1 (kuva 2, käyrä b)
polyesteriuretaanilla päällystetty neulos		
ilman polysiloksaanielasto- meeriviimeistystä	216 (kuva 3, käyrä a)	39 (kuva 4, käyrä a)
10 polysiloksaanielastomeeri- viimeistyksellä	67 (kuva 3, käyrä b)	23 (kuva 4 käyrä b)

Oheisissa piirroksissa on esitetty voima/venytysdiagrammat, kuvissa 1 ja 2 ei polyuretaanilla päällystetylle tuotteelle, kuvissa 3 ja 4 polyuretaanilla päällystetylle tuotteelle. Kuvat 1 ja 2 esittävät voima/venytysdiagrammoja tasomaisen kappaleen pituussuunnassa, kuvat 3 ja 4 poikkisuunnassa. Käyrät merkinnällä a) osoittavat arvojen muutosta ei polysiloksaanielastomeeriviimeistetylle tuotteelle ja merkinnällä b) polysiloksaanielastomeerillä viimeistellylle tuotteelle.

Yksinkertaisesti viivoitetut alueet antavat eron tuotteen muodonmuutosvoimassa ilman polysiloksaanielastomeeriviimeistelyä olevalle tuotteelle ja polysiloksaanielastomeeriviimeistellylle tuotteelle. Kuvien 1 ja 2 vertailu kuvien 3 ja 4 kanssa osoittaa polyuretaanilla päällystämättömällä tuotteella, että siloksaanielastomeeriviimeistyksellä ei aikaansaada käytännössä mitään muutosta muodonmuutosvoimissa tai -työssä, kun taas polyuretaanilla päällystetyllä neulosrainalla keksinnön mukainen efekti esiintyy muodonmuutosvoimien tai muodonmuotostyön vähenemisenä.

Keksinnön mukainen pyöröneulos voi olla paitsi tuoterainan muodossa niin myös siitä valmistettujen vaatekappaleiden muodossa. Tällöin voidaan erityisesti mainita urheilupukimet, kuten verryttelypuvut,

mäenlasku- ja hiihtopuvut, sekä vesiurheiluun kuten purjelautailuun, purjehtimiseen ja melontaan soveltuvat vaatekappaleet. Myöskin ammatteihin, joita täytyy harjoittaa kaikenlaisessa säässä ulkoilmas-
5 sa, kuten merenkulkuammatteihin, tietyöntekijöille ja jätteidenkuljettajille voidaan edullisesti valmistaa pukineita keksinnön mukaisista neulosrainoista. Lopuksi polyuretaanilla päällystetyt neulosrainat soveltuvat muotivaatteisiin kuten sadetakkeihin ja
10 diskomuotiasusteisiin.

Muissa kuvissa on esitetty keksinnön mukainen pyöröneulostuote, kuvassa 5 sileänä neuloksena ja kuvassa 6 frotee-neuloksena. Viitenumerolla 1 on esitetty polyuretaanikerros, numerolla 2 silikoonielas-
15 tomeeriviimeistelyllä varustettu neulos ja numerolla 3 frotee-lankalenkki, viitenumerolla 4 on esitetty frotee-lankalenkkiin suljettu ilmapatja.

Patenttivaatimukset:

1. Pyöröneulos, joka on muodostettu polyuretaani-
päällystyksellä varustetusta synteettisestä filamentti-
5 langasta, t u n n e t t u siitä, että pyöröneulos koos-
tuu teksturoidusta, päättymättömästä filamenttilangasta
ja on lisäksi viimeistelty polysiloksaanielastomeerillä
niin, että muodonmuutostyö polyuretaanipäällystyksellä
varustettuun mutta ei polysiloksaanielastomeerillä viimeis-
10 teltyyn tuotteeseen verrattuna on pienentynyt suhteiden
1 : 1,1 ja 1:5 välille venytysalueella, joka ulottuu
70 % asti murtovenymästä.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen pyöröneulos,
t u n n e t t u siitä, että neulos on muodostettu poly-
15 esterifilamenttilangasta.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen pyöröneu-
los, t u n n e t t u siitä, että pyöröneuloksessa on
ainoastaan ilman polyuretaanipäällystettä olevalla puo-
lella polysiloksaanielastomeeriviimeistely.
- 20 4. Jonkin patenttivaatimuksen 1-3 mukainen pyörö-
neulos, t u n n e t t u siitä, että sitä on olemassa
tuoterainana tai vaatekappaleena.
5. Jonkin patenttivaatimuksen 1-4 mukainen pyörö-
neulos, t u n n e t t u pyöröneuloksen päällystämättö-
25 mällä puolella olevista froteesilmukoista.
6. Jonkin patenttivaatimuksen 1-5 mukainen pyörö-
neulos, t u n n e t t u pyöröneuloksen interlock-sidok-
sesta.

Patentkrav:

1. Rundstickningsvara bestående av syntetiskt filamentgarn med polyuretanöverdrag, k ä n n e t e c k -
5 n a d därav, att rundstickningsvaran består av texture-
rat, oändligt filamentgarn och är därtill försedd med
polysiloxanelastomerappretur så, att den uppvisar ett i
förhållandet från 1 : 1,1 till 1:5 reducerat deformations-
10 utförande i töjningsområdena upp till 70 % av brottöjnin-
gen i jämförelse med en polyuretanöverdraget uppvisande
och ej med polysiloxanelastomer appreterad vara.

2. Rundstickningsvara enligt patentkravet 1,
k ä n n e t e c k n a d därav, att rundstickningsvaran
bildas av polyester-filamentgarn.

15 3. Rundstickningsvara enligt patentkravet 1 eller
2, k ä n n e t e c k n a d därav, att endast den med
polyuretan obelagda sidan av varan uppvisar polysiloxan-
elastomerappretur.

20 4. Rundstickningsvara enligt något av patent-
kraven 1-3, k ä n n e t e c k n a d därav, att den före-
ligger som varubana eller klädesplagg.

5. Rundstickningsvara enligt något av patentkra-
ven 1-4, k ä n n e t e c k n a d av frotehankar på den
obelagda sidan av rundstickningsvaran.

25 6. Rundstickningsvara enligt något av patentkra-
ven 1-5, k ä n n e t e c k n a d av rundstickvarans
interlock-bindning.

Viitejulkaisuja:-Anförda publikationer

Hakemusjulkaisuja:-Ansökningspublikationer: Japani-Japan(JP) 7 223 717.
Ranska-Frankrike(FR) 2 216 111. Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubli-
ken Tyskland(DE) 1 794 170 (D 06 m 15/66).

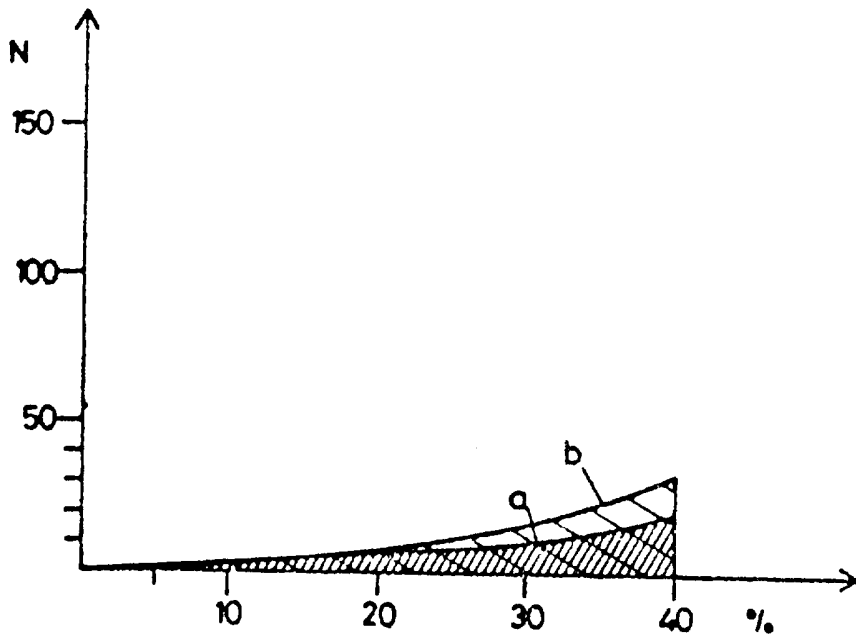


Fig. 1

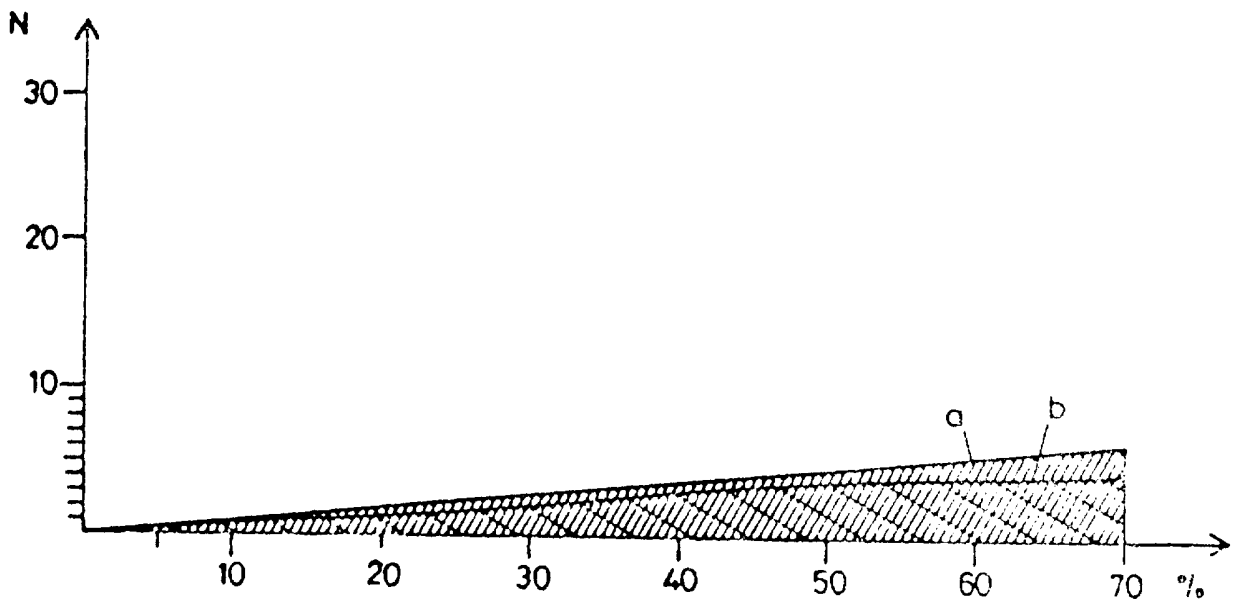


Fig. 2

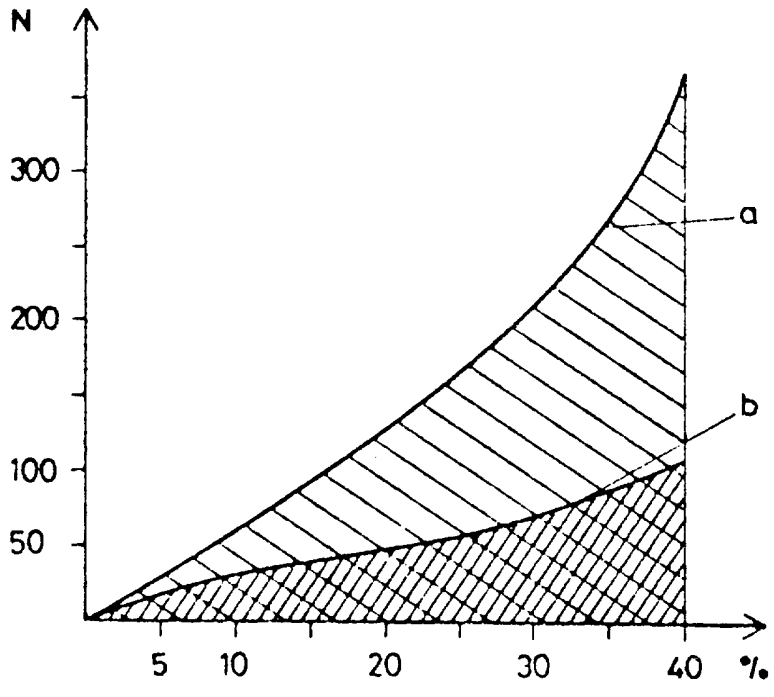


Fig. 3

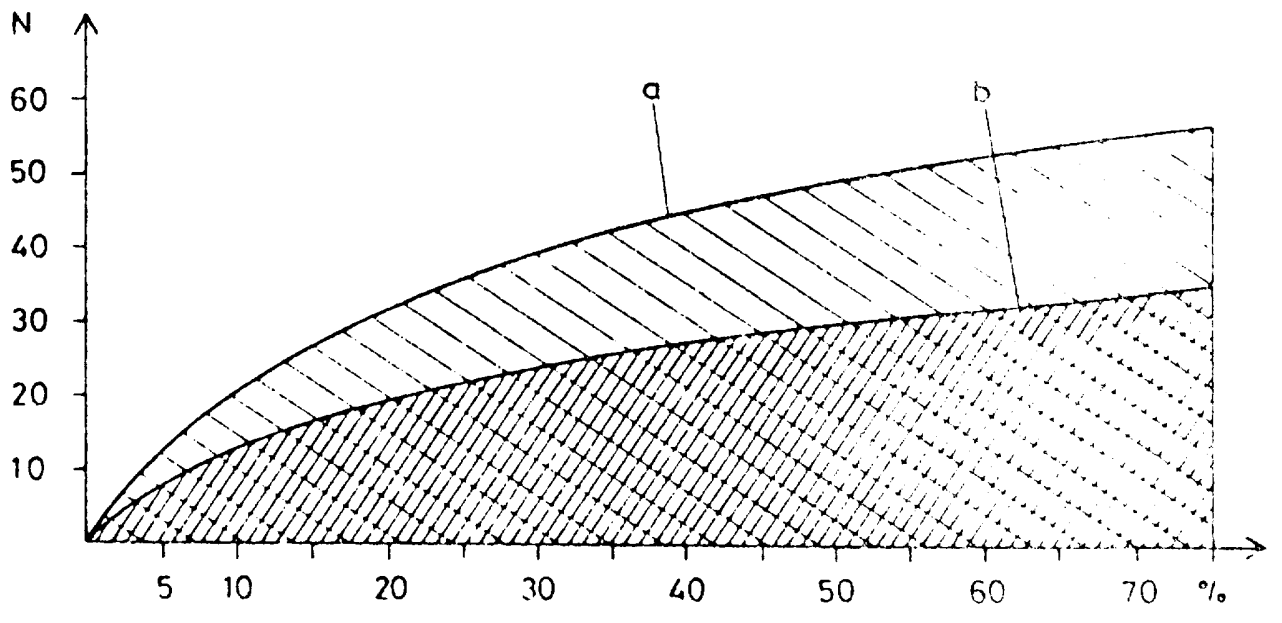


Fig. 4

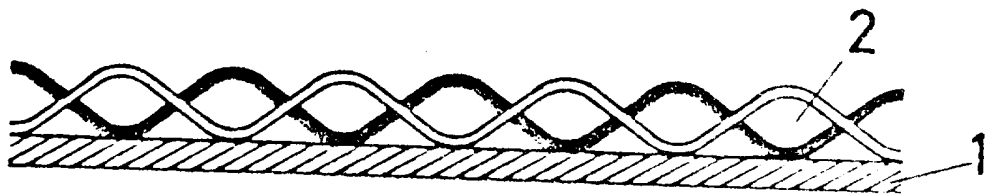


Fig. 5

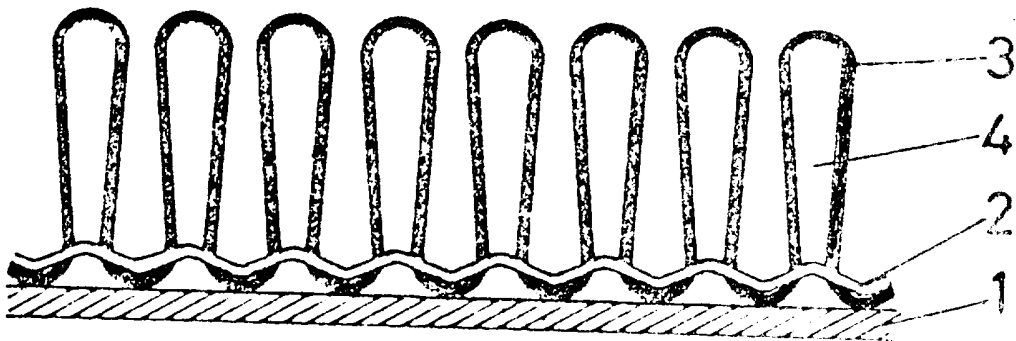


Fig. 6