

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 821364 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 821364

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
D04B

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 20.04.1982

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 20.04.1982

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 04.03.1983

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

03.09.1981 GB 8126745

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Imperial Chemical Industries PLC, 20 Manchester Square, London W1U 3AN, ISO-BRITANNIA, (GB)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Horsfall, Geoffrey Alan, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Elastomeerisiä nukthaneuloksia.

Elastomert luggtyg.

Elastomeerisiä nukkaneuloksia

Tämän keksinnön kohteena ovat uudet elastomeeriset nukkaneulokset ja tällaisten valmistusmenetelmä.

Keksinnön erään näkökulman mukaan annamme käytettäväksi menetelmän neulekoneella neuloksen tuottamiseksi, jossa on ensimmäinen elastomeerinen kuitumainen aineosa, toinen ei-elastomeerinen, kuitumainen aineosa ja vapaa-
valintaisesti kolmas tai useampia ei-elastomeerisiä aineosia, tunnettu siitä, että vähintään osa toisesta kuitumaisesta aineosasta liitetään neulokseen pitkäjuoksuksena
niin, että poistettaessa neulos koneesta elastomeerinen ensimmäinen aineosa supustuu siten, että ei-elastomeerisen toisen aineosan pitkät juoksut pakotetaan vapaina seisoviksi silmukoiksi tuottamaan neulokselle silmukkanukan.
Menetelmän vapaavalintaisena lisäpiirteenä toisen aineosan muodostamat vapaine seisovat silmukat katkotaan tuottamaan leikatun nukan.

Keksinnön toisen näkökulman mukaan annamme käytettäväksi elastomeerisen neuloksen, jossa on ei elastomeerinen leikattu tai silmukkanukka, joka on tehty yllä kuvatulla menetelmällä, jolloin tämä silmukkanukka on edullisesti suurempi kuin 0,5 mm ja edullisemmin suurempi kuin 1,0 mm.

Loimineuloksiin viitaten käytämme termiä "pitkä juoksu" tarkoittamaan, että toinen kuitumainen aineosa on neulottu neuleeseen vähintään asetuksella 1-0/3-4. 21 numeroisella neulekoneella on edullista, vaikka toinen kuitumainen aineosa voi olla neulottu neuleeseen 1-0/3-4 asetuksella, että se on neulottu neuleeseen vähintään asetuksella 1-0/4-5. Kuitenkin 28, 32 tai 36 numeroisella neulekoneella toinen kuitumainen aineosa neulotaan neuleeseen vähintään asetuksella 1-0/4-5, mutta edullisesti vähintään asetuksella 1-0/5-6.

Viitaten kudeneuloksiin käytämme termiä "pitkä juoksu" tarkoittamaan, että neulottaessa nukkataso välttää miniminä kolme neulaa.

Keksinnön mukainen menetelmä voidaan toteuttaa joko loimi- tai kudeneulekoneella. Kuitenkin olemme todenneet,

että keksinnön mukainen menetelmä soveltuu erikoisesti loimineulosten tuottamiseenkäytettä tavanomaista loimineulekonetta, jossa on jousi-, yhdistelmä- tai läppäneula.

Erään keksinnön toteutuksen mukaan annamme käytettäväksi menetelmän loimineuloksen tuottamiseksi loimineulekoneella, jossa neuleessa on ensimmäinen elastomeerinen, kuitumainen osa, toinen ei-elastomeerinen kuitumainen osa ja vapaavalintaisesti kolmas tai useampia ei-elastomeerisiä, kuitumaisia osia, tunnettu siitä, että vähintään osa toisesta kuitumaisesta osasta neulotaan neuleeseen käyttäen pitkää langan juoksua niin, että kun neule poistetaan neulekoneesta, elastomeerinen ensimmäinen osa supistuu niin, että ei-elastomeerisen toisen osan pitkät juoksut pakottuvat vapaina seisoviksi silmukoiksi tuottamaan neuleelle silmukkanukan. Haluttaessa toisen osan vapaina seisovat silmukat leikataan leikatun nukan tuottamiseksi.

Loimineuleiset leikattunukkaiset neuleet, jotka sisältävät elastomeerisen kuitumaisen osan, tehdään tavanomaisesti pörhistys (silmukannosto) toimenpiteillä, joita seuraa pystyyn nostettujen lankojen leikkaus. Tämän tuloksena on vain osan lankojen säikeistä, joista nukka muodostuu, katkeaminen ja sen mukaisesti näin muodostunut neule sisältää olennaisesti jatkuvia nukkalankoja, joissa vain osa niiden sisältämistä säikeistä on leikattu. Tämän keksinnön mukaisissa neuleissa oleellisesti kaikki säikeet ja erikoisesti enemmän kuin 90 % ja edullisesti enemmän kuin 97 % on leikattu sellaisella tavalla, että tuloksena on epäjatkuvia nukkalankatupsujen pituuksia. Yleensä nämä epäjatkuvat nukkalangan pituudet liittyvät vain yhteen silmukkaan.

Tämän mukaisesti annamme käytettäväksi loimineuloksen, joka sisältää elastomeerisen kuitumaisen langan, toisen kuitumaisen langan leikatun nukan muodossa, ja vapaavalintaisesti kolmannen tai useampia kuitumaisia lankoja, tunnettu siitä, että enemmän kuin 90 % ja edullisesti enemmän kuin 97 % kuitumaisen nukkalangan säikeistä on

leikattu epäjatkuviiksi pituuksiksi. Yleensä, kuten yllä mainittiin, jokainen nukkalanangan epäjatkuviista liittyy vain yhteen silmukkaan.

5 Vaikka yllä kuvatussa menetelmässä loimineuloksen tuottamiseksi olemme esittäneet, että toinen, ei-elastomeerinen kuitumainen osa neulotaan neuleeseen pitkäjuokuisena, olisi ymmärrettävä, ettei tämä sulje pois muitten osien neulomista neuleeseen sopivia neulatasoja käyttäen pitkäjuoksuina.

10 Vaikka keksinnön menetelmä soveltuukin yksinkertaisten loimineulosten tuottamiseen, monimutkaisempia neuloksia voidaan tuottaa käyttämällä tavallisia osittain niisittäviä loimineulekuvilaitteita tai luomalla kuvio kaikille neulekoneen tasoille. Edelleen pienempiä neuleen painoja ja yhtenäisen näköisiä nukan tiheyksiä voidaan tuottaa 15 niisittämällä tasaisesti osittain nukan tuottamiseen käytetty taso. Esimerkiksi 1 sisään, 1 ulos toisto nukkatasolla puolittaisi nukan tiheyden.

20 Tyypillisesti kuitenkin elastomeerinen lanka (ensimmäinen osa) neulotaan täysin niisitettyllä tavalla 1 (takataso), käyttäen peittävää ei-elastomeeristä lankaa (kolmas osa) täysin niisitettyinä tasolla 2 (keskitaso) ja ei-elastomeeristä nukkalanankaa (toinen osa) täysin niisitettyinä tasolla 3 (etutaso), joka asettaa pitkäjuokuisen langan neuleen teknisen taustan pinnalle. Kolmas osa 25 varmistaa elastomeerisen langan pysymisen piilossa ja suojassa fysikaaliselta vahingolta ja ylijousta.

30 Tyypillisistä 28-, 32- tai 36-numeroista neuletta silmällä pitäen elastomeerinen lanka neulotaan asetuksella 1-0/1-2 ja lanka tasolla 2 asetuksella 1-2/1-0, 2-3/1-0 tai 3-4/1-0 ja lanka tasolla 3 asetuksella välillä 1-0/4-5 ja 1-0/9-10, esimerkiksi 1-0/5-6, 1-0/6-7 tai 1-0/7-8 asetuksella. Tällä tavalla toinen kuitumainen osa neulotaan 35 neuleeseen pitkäjuokuisena. Kuitenkin voidaan käyttää erilaisia kulkuja (juoksua) ja tasovaihteistuksia neuleen

rakenteen mukailemiseksi tuottamaan joko koristeellisen tai toiminnallisen vaikutuksen, esimerkiksi kahden neulan peittoa voidaan käyttää tasolla 2 tuottamaan ylimääräistä lujuutta kankaalle. Edelleen eri punontamenetelmiä voidaan

5 käyttää eri tasoilla.

Vaihtoehtoisesti elastomeerinen lanka voitaisiin yhtä hyvin neuloa muualla kuin takatasolla kolmi- tai useampitasoisessa neulekoneessa, esimerkiksi kolmitasoneulekoneen keskitasolla, jossa tapauksessa elastomeerinen lanka voitaisiin neuloa asetuksella 1-0/1-2, toinen osa (esimerkiksi nylon) asetuksella 1-0/7-8 etutasolla ja kolmas osa (esimerkiksi nylon) asetuksella 3-4/1-0 takatasolla. Jos käytetään sopivia lämpökovetusolosuhteita, tuotetulla neuleella on jäykempi lopullinen rakenne kuin aikaisemmin kuvatulla neuleella. Haluttaessa neuleen jäykkyyttä voidaan lisätä edelleen käyttämällä samaa asetusta nelitasoisella koneella kuitenkin neljännen osan (esimerkiksi nylon) asetuksella 1-0/1-2 neljännellä tasolla. Neuleen jäykkyys on erikoisen haluttava, jos neuletta käytetään verhoiluun, koska ylimääräisen jäännösjouaston esiintyminen olisi esteenä tällaiselle käyttökohteelle.

Neulotun neuleen tullessa neulekoneen neuloista elastomeerinen osa laukeaa ja toinen osa joutuu vapaana seisoviin silmukoihin. Silmukan korkeutta voidaan parantaa ja tehdä yhtenäisemmäksi erilaisilla mekaanisilla ja termisillä menetelmillä, jotka liittyvät elastomeerisiin neuleisiin. Erikoisesti neuletta voidaan sen lähdettyä neulekoneesta käsitellä höyryllä tai nesteellä tavalla, joka neuleen elastomeerisen osan edistää kutistumista (supistumista).

Neule voidaan värjätä ja viimeistellä tavanomaisesti joustoneuleilla käytetyillä menetelmillä.

Mielellään toisen osa vapaina seisovat silmukat neuloksessa leikataan tavanomaisella tavalla leikatun nukan tuottamiseksi. Leikkaaminen voidaan suorittaa prosessin

missä tahansa sopivassa vaiheessa, esimerkiksi välittömästi neulomisen jälkeen tai höyrytyksen tai mekaanisen laukeamisen jälkeen tai lämpökovettamisen jälkeen tai värjäyksen jälkeen.

5 Erilaisia kuitumaisia osia voidaan käyttää neuletta rakennettaessa.

Vaikkakin ensimmäinen elastomeerinen osa voi olla luonnon aine, on meistä edullista käyttää synteettistä elastomeeristä filamenttilankaa. Käytetty filamenttilanka
10 on edullisesti paljasta. Vaihtoehtoisesti kuitenkin se voi olla päällystettyä. Sopiva filamenttidesitex voidaan valita alueelta 10-200, mutta edullista on mielestämme, jos elastomeerisen langan desitex on alueella 22-56.

Neuleen toinen ja kolmen osa voivat olla joko filamentti- tai tapulilankoja ja ne voivat olla joko luonnollisia tai synteettisiä. Toinen osa, so. nukkalanka on desitexiltään tyypillisesti alueella 22-100, kun neule on tarkoitettu vaatetarkoituksiin ja se voisi olla desitexiltään 300 tai enemmän, kun neule on tarkoitettu verhoiluun.
15 Jos käytetään kolmatta osaa neuleessa, silloin tällä on desitex, joka on suhteessa elastomeerin desitexiin heijastukseen aiotun käyttökohteen estetiikan ja käytännöllisyyden neuleeseen.

Olisi myös ymmärrettävä, että vaikkakin elastomeerisen osan läsnäolo neuleessa on välttämätön neuletta tuotettaessa, saattaisi olla, että neuleelle suunniteltu käyttökohde ei tarvitsisi neuleelta elastomeerisiä ominaisuuksia. Kun tapaus on tällainen, silloin ensimmäisen osan elastomeerisiä ominaisuuksia voidaan vähentää tai tuhota neuletta käsiteltäessä, esimerkiksi värjättäessä korkeassa lämpötilassa tai lämpökovetettaessa. Vaihtoehtoisesti ensimmäisen osan elastomeerisiä ominaisuuksia voidaan hillitä valitsemalla sopiva neulerakenne erikoisesti suhteessa kolmanteen osaan.
25
30

35 Keksinnön mukaisesti tuotettuja neuloksia voidaan käyttää erilaisiin käyttökohteisiin, tarkemmin uima-asujen

vapaa-ajan asujen, urheiluasujen, alusasujen, teollisen ja kotiverhoilun ja autoverhoilujen valmistamiseen.

Valintaopas nukkatason neuleasetukselle, määritellylle neulontatiiviydelle, antamaan sopivan silmukan leikat-
5 tavaksi antamaan halutun neule-estetiikan, voidaan saada numeerisella laskulla seuraavasti:

Olkoon 'L' = jännitettävien neulavälien lukumäärä
koneen numero (neuloja/tuuma)

10 Olkoon 'P' = neulotut ²juomut/cm x 100 %
juomut/cm esitettyinä leikkauskoneelle

Olkoon 'Q' = 'P':tä vastaava arvo kuviossa 1 esitettyssä ku-
15 vaajassa.

Olkoon 'H', nukan korkeus, $= \frac{Q \times L}{100} \times 25,4 \text{ mm}$

'H' voidaan valita antamaan nukan korkeusmahdollisuudet, jotka sopivat haluttuun esteettiseen ja loppukäyttöön.

20 Tietenkin pohjalankojen paksuus ja rakenne, langan kutistumi-
nen ja supistuminen ennen leikkausta, ~~neulemis-~~neulantyyppi ja tasojen, muiden kuin nukkatason, tarkat neulomisolosuhteet voivat vaikuttaa lasketun (H) ja kankaan pohjan yläpuolisten todellisten nukkasilmukoiden korkeuden suh-
25 teeseen (kuvio 3) ja siten laskettu nukkasilmukan korkeus-
arvo ei voi olla tarkka.

Laskujen yksinkertaistamiseksi voidaan suunnitella kehityskortteja, jotka yhdistävät 'H':n nukan alustalle jännitettyjen neulojen lukumäärään P:n eri arvoille. Tätä
30 kuvataan kuviossa 2 28 numeroiselle (28 neulaa/tuuma) trikooloimineulekoneelle käyttäen P:n arvoja 35 % ja 70 %.

Keksintöä kuvataan nyt seuraavien esimerkkien avulla:

Esimerkki 1

35 Tämä esimerkki kuvaa neulotun juoksupinnan ja keskiohjaustason vaiheistuksen vaikutusta neuleen ominaisuuksiin.

Kolmitasoiseen 28 numeroiseen jousineula Mayer loimi-neulekoneeseen Malli nro K4-WPS-T-J luotiin 2320 lankaa tasolle käyttäen 44 desitex elastomeeri (Ti36 Lycra) filamenttilankaa takatasolla, 22 desitex 7 säikeistä puolihimmeää pyöreää nylon 66 lankaa keskitasolla ja 44 desitex 13 säikeistä puolihimmeää pyöreää nylon 66 lankaa etutasolla. (Lycra on firman E I Du Pont de Nemours and Company tavaramerkki).

Neulekone asetettiin vuoroin eri olosuhteisiin tuottamaan joukko neuleita. Nämä olosuhteet on määritelty taulukossa 1.

Taulukko 1

Kpl nro	Takataso		Keskitaso		Etutaso		Juoksut -/cm)	Neulotut siir.
	Asetus	Ajo	Asetus	Ajo	Asetus	Ajo		
1	1-2/1-0	40	1-0/2-3	160	1-0/7-8	383	25	140
2	1-2/1-0	39.3	1-0/2-3	156	1-0/7-8	377	27.6	45
3	1-2/1-0	39.3	1-0/2-3	154	1-0/7-8	371	39	45
4	1-2/1-0	39.3	2-3/1-0	154.5	1-0/7-8	373.5	30	45
5	1-2/1-0	41.4	2-3/1-0	158	1-0/7-8	381	27.6	45
6	1-2/1-0	40	2-3/1-0	159	1-0/7-8	384	25	140

Huomautus: (1) Ajot on lausuttu termein cm/siirto. Elastomeerisen filamenttilangan ajo takatasolla on määritetty lauenneessa tilassa.

(2) Annetut juoksut per cm on määritelty platinan kohdalla tavallisilla koneen asetuksilla.

Kun neuleet on poistettu neulekoneesta elastomeerilanka supistui aiheuttaen siten etutasolla neulotun osan supistumisen ja muodostumisen tiheäksi silmukkanukaksi, jonka korkeus silmukoiden yläpuolella oli kussakin tapauksessa noin 2 mm.

Kaikki neulekappaleet yhdistettiin toisiinsa, jolloin saatiin kaikkiaan 460 siirtoa neuleen pituudessa. Tämä jatkuva neuleen pituus johdettiin sitten venytyskoneeseen, höyryssä 100°C:ssa, 95 cm levyisenä ja 35 % yläsyötöllä, jota seurasi uusi venytyskonekäsittely, 195°C:ssa ja 60 sekunnin altistuksella, 1 m levyisenä ja 10 % yläsyötöllä. Saadut laenneet lämpökovetetut neuleet johdettiin sitten kahdesti leikkauskoneeseen silmukkanukan päiden leikkaamiseksi, jolloin saatiin käytännöllisesti katsoen täysin leikattu nukka.

Sitten neulekappaleet värjättiin yhdessä 105°C:ssa Softflow suihkuvärjäyskoneessa nestesuhteella 15:1 käyttäen väriaineita ja kemiallisia apuaineita, joita yleisesti käytetään elastomeerisillä neuleilla. Nyt keskisiniset neuleet kuivattiin 1 m levyisinä 140°C:ssa.

Neuleitten venymät ja kertoimet mitattiin seuraavalla menetelmällä käyttäen Instron Tensile Testing konetta vakiovenymisnopeudella. Kolme näytettä, 150 mm x 50 mm pitemmän ulottuvuuden ollessa yhdensuuntainen juomujen kanssa leikattiin kustakin neulekappaleesta ja niitä vakioitiin 16 tunnin ajan ja testattiin 65 % suhteellisessa kosteudessa ja 61°C:ssa. Kone säädettiin niin, että leukojen kosketusviivojen välinen etäisyys oli 10 cm ja ristipää ja korttien nopeudet asetettiin arvoon 50 cm/min koneen jaksotellessa nollavenymän ja 3,6 kg maksimikuormituksen välillä. Tuotettiin hystereesikuvaaja kahdelle jaksolle. Toiselta kuormituskäyrältä mitattiin venymä 3,6 kg:lla (loimikerroin) ja kuormat 20 %, 40 %, 60 %, 80 % ja 100 % venymillä mitattiin. Näytteistä, jotka oli leikattu suorakulmaisesti yllä oleviin rähden määritettiin myös venymä 3,6 kg:lla (kudekerroin).

Viimeisteltyjen neuleitten, joilla kaikilla oli miellyttävä rypistynyt ulkonäkö yhdessä tiheän hyvin leikatun nukan kanssa, yksityiskohdat on luetteloitu taulukossa 2.

Taulukko 2

kpl nro	Juomut x juoksu (-/CM)	Elas- to- mee- ri (%)	Pai- no g/M ²	Kerroin		Kuorma (g) (%) joustoilla				
				loimi	kude	20	40	60	80	100
1	25 x 42	11.4	338	198	133	120	220	290	380	500
2	25 x 44	11.6	355	191	137	120	220	310	410	570
3	25 x 44	11.7	354	190	120	120	210	310	440	590
4	25 x 38	11.4	349	214	157	120	200	290	390	500
5	25 x 41	11.3	342	223	135	130	210	290	380	480
6	24 x 41	11.6	329	223	147	83	180	250	340	460

Esimerkki 2

Samaan neulekoneeseen, jota käytettiin esimerkissä 1, luotiin samat langat taka- ja keskitasoille kuin esimerkissä 1. 44 desitex 20 säikeistä kirkasta kolmisärmäistä nylon 66 lankaa luotiin 2320 päätä etutasolle. Neulomisasetukset olivat takataso 1-0/1-2, keskitaso 2-3/1-0 ja etutaso 1-0/7-8 koneen neuloessa 25 juoksua/cm. Ajot siirtoa kohti olivat takataso 40 cm (lauennut), keskitaso 150 cm ja etutaso 392 cm.

Saatu neule käsiteltiin kuten esimerkissä 1, jolloin saatiin miellyttävä erittäin kiiltävä rypistynyt nukka ulkonäkö painoltaan 275 g/m². Nukka oli tiheä. Esimerkissä 1 määritellyt kertoimet olivat loimi 175 % ja kude 110 %. Kuormat 20, 40, 60, 80, 100 % joustolla olivat 73, 213, 347, 483 ja 633 g vastaavasti. Neule sisälsi 12 % elasto-meeriä.

Esimerkki 3

Tämä esimerkki kuvaa 2 neulan peiton rakenteen käyttöä keskitasolla. Esimerkin 1 neulekoneeseen luotiin samat langat samoille tasoille kuin esimerkissä 1. Tämä neule neulottiin taulukon 3 arvoilla.

Taulukko 3

kpl nro	Takataso		Keskitaso		Etutaso		Juok- sut t/cm	Neulo- tut siir- rot
	Asetus	Ajo (cm)	Asetus	Ajo (cm)	Asetus	Ajo (cm)		
1	1-0/1-2	40	3-1/0-2	244	1-0/7-8	384	25	230
2	1-0/1-2	40	4-2/0-2	272	1-0/7-8	394	25	230

Huomautus: Ajot on lausuttu termein cm/siirto. Elastomeerifilamenttilangan ajo takatasolla on määritetty lauenneessa tilassa.

Neuleen kaksi pituutta yhdistettiin, värjättiin sitten ja viimeisteltiin ja testattiin kuten esimerkissä 1 paitsi, että käytettiin nestesuhdetta 17:1 värjäyksessä ja että neuleita vanutettiin höyryvanutuskoneessa ensimmäisen leikkauksen jälkeen ja ennen toista leikkausta. Jälleen neuleet leikattiin lähes täydellisesti. Viimeistellyssä tilassa molemmilla neuleilla oli miellyttävä rypistynyt leikattu nukka ulkonäkö kappaleen nro 2 ollessa vähemmän kiiltävä ja täyteläisempi käsitellä kuin kappale nro 1. Neule oli tehokkaasti täysin leikattu.

Viimeistelyjen neuleiden yksityiskohdat on annettu taulukossa 4.

Taulukko 4

kpl nro	Juok- sut (-/CM)	Elas- to- meeri (%)	Pai- no (GM/ M ²)	Kerroin %		Kuorma(g) % joustoilla				
				loi- mi	ku- de	20	40	60	80	100
1	22x37	9.9	299	79	45	230	580	1480	-	-
2	23x36	8.9	344	109	120	180	380	720	1370	2630

Esimerkki 4

Esimerkin 1 neulekone varustettiin siinä esimerkissä kuvatusti paitsi, että käytettiin etutasolla 22 desitex 7 säikeistä puolihimmeää pyöreää nylon 66 lankaa, samoin keskitasolle luotiin tämä lanka. Neuleet neulottiin taulukossa 5 annetuilla arvoilla.

kpl nro	Takataso		Keskitaso		Etutaso		Jouk- sut (-/ CM)	Neulo- tut siir- rot
	Asetus	Ajo (cm)	Asetus	Ajo (cm)	Asetus	Ajo (cm)		
1	1-0/1-2	40	2-3/1-0	156	1-0/7-8	370	28	230
2	1-0/1-2	40	1-2/1-0	114	1-0/7-8	370	28	115
3	1-0/1-2	40	2-3/1-0	156	1-0/6-7	370	28	115

Huomautus: Ajot on lausuttu termein cm/siirto. Elastomeerisen filamenttilangan ajo takatasolla on määritelty lauenneessa tilassa.

Höyrylaukeamisen ja sen jälkeisen lämpökovettamisen (195°C) jälkeen kappale numero 3 leikattiin kerran, kun taas kappaleet 1 ja 2 leikattiin, vanutettiin höyryssä, sitten leikattiin jälleen. Neuleet värjättiin kuten esimerkissä 1 paitsi, että nestesuhde oli 36:1. Värjäyslämpöla oli 105°C. Saaduilla neuleilla oli kaikilla lähes sileä nukka. Näytteiden oton jälkeen neuleet palautettiin suihkuvärjäyskoneeseen 110°C:seen 15 minuutiksi nesteen suhteessa tavaroihin 15:1, jolloin saatiin miellyttävät rypistyneet siniset valuurineuleet. Kappale 3 oli hiukan enemmän harjasmaisen tuntuinen kuin kappaleet 1 ja 2. Rypistyneitten neuleitten ominaisuudet on esitetty taulukossa 6.

Taulukko 6

kpl nro	Juomut x juoksut (-/CM)	Elasto- meeri (%)	Pai- no g/2 cm	Kerroin %		Kuorma(g) % joustoilla				
				loi- mi	ku- de	20	40	60	80	100
1	28x42	16	263	232	136	120	190	250	330	430
2	29x48	18	279	158	240	120	220	340	490	700
3	30x49	17.5	304	275	151	100	190	270	330	410

Esimerkki 5

15

Tämä kuvaa polyesterifilamenttilangan käyttöä.

20

Esimerkin 1 neulekoneeseen liuotiin 2320 lankaa ta-soa kohti 44 desitex elastaani (Ti36 Lycra) takatasolle, 22 desitex 10 säikeinen pyöreä erikoishimmeä polyesteri (ICI T6001) keskitasolle ja 44 desitex 30 säikeinen pyö-reä himmeä polyesteri (ICI T5001) etutasolle. Neulekone asetettiin taulukon 7 olosuhteisiin.

Taulukko 7

kpl nro	Takataso		Keskitaso		Etutaso		Juok- sut (-/CM)	Neulo- tut siir- rot
	Asetus	Ajo (cm)	Asetus	Ajo (cm)	Asetus	Ajo (cm)		
1	1-0/1-2	40	2-3/1-0	169	1-0/7-8	378	25	300
2	1-0/1-2	40	2-3/1-0	162	1-0/6-7	329	25	170

Huomautus: Ajot on lausuttu termein cm/siirto.

Elastomeerifilamenttilangan ajo takata-solla on määritelty lauenneessa tilassa.

35

Saadut neuleet saatettiin jännityksettömiksi höyryllä ja lämpökovetettiin sitten 165°C:ssa 1 metrin levyisiksi ennen leikkausta. Oleellisesti kaikki silmukat leikattiin. Leikatut neuleet suihkuvärjättiin lievässä virrassa 105°C:ssa 60 minuutin ajan käyttäen väriaineita ja apuaineita, jotka sopivat tälle polyesterille ja pH:ssä 5,5 nestesuhteen ollessa 15:1. Pelkistyskirkastuksen jälkeen pH:ssa 10 neuleet lämpökovetettiin sitten 195°C:ssa. Saaduilla keskisinisillä neuleilla oli miellyttävä rypistynyt ulkonäkö ja pehmeä tarrautuva tuntu. Neuleen ominaisuudet on annettu taulukossa 8.

Taulukko 8

kpl nro	Juomut x juok- sut (-/cm)	Elas- tomee- ri (%)	Pai- no g/cm ²	Kerroin _g		Kuorma % jous- tolla				
				loi- mi	ku- de	20	40	60	80	100
1	25x42	12.7	299	235	164	180	290	370	470	560
2	26x45	11.7	318	252	161	130	210	320	400	480

Esimerkki 6

Tämä esimerkki kuvaa langan juoksun pituuden muutoksen vaikutusta nukkasilmukkaa neulovalla tasolla.

Käytettiin esimerkin 5 neulekonetta ja lankoja samoin luotuina. Takataso, jolle elastaani oli luotu, asetettu neulomaan asetuksella 1-0/1-2 40 cm/siirto jännityksettömässä ajossa. Keskitaso, jolle oli luotu 22 desitex polyesteri, asetettiin neulomaan 2-3/1-0 asetuksella 163 cm/siirto ajossa. Etutasoasetusta muutettiin peräkkäin ja 12 neuleen siirtoa neulottiin kullakin asetuksella. Käytetyt etutaso-olosuhteet olivat:

	Etutaso- asetus	Ajo (cm)
	1-0/4-5	244
	1-0/5-6	290
5	1-0/6-7	328
	1-0/7-8	378
	1-0/8-9	419
	1-0/9-10	458

10 Neulottu juoksupinta platinoiden kohdalla määritetty-
nä koneen asetuksilla oli 25/cm.

Neule saatettiin jännityksettömäksi höyryllä ja
lämpökovetettiin sitten 1 metrin levyiseksi kuten esi-
merkissä 5. Neuleen taustan yläpuolisten nukkasilmukoiden
korkeus (kuvio 3) mitattiin ja tämä esitettiin fraafises-
15 ti kunkin neulotun etutasoasetuksen neulavälien funktio-
na_x (kuvio 4). Nukkasilmukoitten korkeuden voidaan nähdä
vastaavan tarkasti H:n arvoja, jotka on laskettu edellä
esitetystä kaavasta ja merkitty kuvioon 4.

Sitten neule leikattiin käyttäen leikkausasetuksia,
20 jotka sopivat kullekin nukkasilmukakorkeudelle. Pitempiä
nukkatasojuoksua kohti tuotettiin nukan korkeuden vierek-
kain vyöhykkeitten kanssa, jotka sisälsivät pitkiä nukan
korkeuksia. Sitten neule värjättiin nestesuhteessa 30:1
ja kuivattiin esimerkin 5 menetelmän mukaan.

25 Kaikki neuleet olivat ulkonäöltään yksinkertaisia
sileitä ja kaikki olivat tyydyttävästi leikatut. Pisimmät
nukkasilmukat, esim. asetuksella 1-0/9-10, tuottivat sekä
pitkän runsaan puuvillamaisen nukan että lyhyemmän vähem-
män yltäkylläisen nukkaneuleen käytetyn leikkauskorkeuden
30 mukaan. Lyhyin nukkasilmukka, 1-0/4-5 asetus, tuotti yk-
sinkertaisen, hyvin lyhyen, mutta käyttökelpoisen nukka-
neuleen.

Esimerkki 7

Tämä esimerkki kuvaa neuleiden leikkausta sekä ennen
35 että jälkeen värjäyksen.

28 numeroinen kolmitasoinen Mayer jousineulakone malli nro K4-WPS-T-J luotiin kokonaan takatasolla 2320 langalla 44 desitex elastaania (Ti36 Lycra) ja asetettiin neulomaan asetuksella 1-0/1-2 jännityösetettömässä ajossa 40 cm/siirto. Keskitaso luotiin kokonaan 22 desitex yksisäikeisellä nylon 66 langalla ja asetettiin neulomaan asetuksella 2-3/1-0 ajossa 156 cm/siirto. Etutaso luotiin kokonaan 44 desitex 13 säikeisellä poikkileikkaukseltaan pyöreällä puolihimmellä nylon 66 langalla. Etutasoasetus oli 1-0/7-8 ajossa 376 cm/siirto. Neuletta neulottiin 25/cm:llä platinan kohdalla kuten koneen säädöt määrittelivät.

Neulottiin 470 siirtoa neuletta. Neule tehtiin jännityksettömäksi höyryllä ja lämpökovetettiin 107 cm levyiseksi. Suunnilleen puolet neuleesta leikattiin ja sitten neuleen kokonaispituus panostettiin tukille ja värjättiin keskisini-seksi 105°C:ssa 60 minuutin ajan. Sitten neule poistettiin tukilta ja kuivattiin kuivurissa 140°C:ssa. Nukan leikattu osa asetettiin tasaisesti alas samansuuntaisesti, jolloin saatiin tasaiseksi leikattu nukkaneule. Tämä neuleen osa sijoitettiin sitten höyryvanutuskoneeseen, jolloin saatiin pehmeämpi neule, jossa oli viehättävä tasainen nukka. Leikkaamaton värjätty neuleen osa leikattiin sitten, jolloin saatiin tasaisesti leikattu nukkaneule.

25 Esimerkit 8-11

28 numeroiseen yksinkertaiseen jersey kudeneulekoneeseen luotiin 76 desitex 30 säikeinen puolileikkaukseltaan pyöreä polyesterilanka ja päällystetty elastaanilanka (78 desitex Lycra päällystettynä 44 desitex nylon 66:lla). Langat luotiin ja neulottiin 4 10 syöttötoistorakenteiseksi, jotka on esitetty tavanomaisin merkinnöin liitekuvioissa 5, 6, 7, ja 8 neuleille A, B, C ja D. Neulomisen jälkeen neuleista poistettiin jännitykset höyryllä. Kaikki tuottivat nukkasilmukaiset joustoneuleet. Nukkasilmukat neuleilla A ja B olivat suurimmat ja sopivimmat lisätoimenpiteisiin kuten leikkaukseen.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä elastomeerisen, moneen suuntaan venyvän loimineuloksen tuottamiseksi loimineulekoneella, joka neulos sisältää ensimmäisen, elastomeerisen kuitumaisen komponentin, joka on neulottu venytetyssä muodossa, vähintään toisen ei-elastomeerisen kuitumaisen komponentin ja mahdollisesti kolmannen tai useampia ei-elastomeerisiä kuitumaisia komponentteja, t u n n e t t u siitä, että vähintään osa toista kuitumaista komponenttia neulotaan neulokseen asetuksella vähintään 1-0/4-5, jolloin, kun neulos poistetaan neulekoneesta ja sen annetaan vapaasti muotoutua, ensimmäinen elastomeerinen komponentti supistuu riittävästi, jotta ei-elastomeerisen toisen komponentin pitkät juoksut pakottuvat vapaina seisoviksi silmukoiksi neuloksen tekniselle nurjapuolelle oleellisesti leveyssuuntaisen kutistumisen kautta, silmukoita muodostava pitkä lanka asettuu oleellisesti poikittain neuleen leveyssuuntaan nähden ja näin muodostuneen silmukkanukan nukka-korkeus neuloksen pinnassa on suurempi kuin 0,5 mm.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä loimineuloksen tuottamiseksi, t u n n e t t u siitä, että toinen kuitumainen komponentti neulotaan neulokseen vähintään asetuksella 1-0/5-6.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä loimineuloksen tuottamiseksi, t u n n e t t u siitä, että toinen komponentti pakottuu vapaina seisoviksi silmukoiksi, joiden silmukkanukan korkeus on suurempi kuin 1,0 mm.

4. Jonkin patenttivaatimuksista 1-3 mukainen menetelmä loimineuloksen tuottamiseksi, t u n n e t t u siitä, että neulos, kun se on poistettu neulekoneesta, käsitellään joko höyryllä tai nesteellä tavalla, joka edistää elastomeerisen komponentin supistumista neulokseen.

5. Jonkin patenttivaatimuksista 1-4 mukainen menetelmä loimineuloksen tuottamiseksi, t u n n e t t u siitä, että neuleelle, kun se on poistettu neulekoneesta, suoritetaan lämpökovettaminen tai värjäysprosessi korkeassa lämpö-

tilassa ensimmäisen komponentin elastomeeristen ominaisuuksien vähentämiseksi tai tuhoamiseksi.

5 6. Jonkin patenttivaatimuksista 1-5 mukainen menetelmä leikatun nukkaisen loimineuloksen tuottamiseksi, t u n -
n e t t u siitä, että se sisältää seuraavan vaiheen, jolla toisen komponentin vapaina seisovat silmukat katkaistaan leikatun nukan tuottamiseksi neuleelle.

7. Silmukkanukkainen neule, t u n n e t t u siitä, *ci. 5. lll.* että se on valmistettu jonkin patenttivaatimuksista 1-5 mukaisella menetelmällä.
10

8. Leikattu nukkainen neule, joka on valmistettu patenttivaatimuksen 6 mukaisella menetelmällä, t u n n e t -
t u siitä, että loimineuloksen toisen komponentin vapaina seisovat silmukat on katkaistu leikatun nukan tuottamiseksi
15 neuleelle.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen leikattu nukkainen neule, t u n n e t t u siitä, että yli 90 % ja edullisesti yli 97 % kaikista säikeistä, jotka voidaan leikata kuitumaisessa nukkalangassa on leikattu epäjatkuviksi pituuksiksi.

Patentkrav:

1. Förfarande för framställning av ett tyg med en första elastomerisk fiberkomponent, en andra icke elastomerisk fiberkomponent och eventuellt en tredje eller flera, icke elastomera fiberkomponenter på en stickmaskin, k ä n n e t e c k n a t därav, att åtminstone en del av den andra fiberkomponenten införs i tyget med lång genomlöpning så, att då tyget avlägsnas från maskinen, den elastomera första komponenten sammandrager sig så, att den långa genomlöpningen hos den icke elastomera, andra komponenten tvingas till fritt uppstående öglor för åstadkommande av öglelugg på tyget.

2. Förfarande för åstadkommande av en kettensvara på en varpatrikåmaskin, varvid tyget har en första, elastomerisk fiberkomponent, en andra icke elastomerisk fiberkomponent och eventuellt en tredje eller flera icke elastomera fiberkomponenter, k ä n n e t e c k n a t därav, att åtminstone en del av den andra fiberkomponenten stickas in i tyget med lång genomlöpning så, att då tyget avlägsnas från maskinen, den elastomera första komponenten sammandrager sig så, att den långa genomlöpningen hos den icke elastomera andra komponenten tvingas till fritt uppstående öglor för åstadkommande av ett öglelugg på tyget.

3. Förfarande för framställning av en kettensvara enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att den andra fiberkomponenten stickas in i tyget med åtminstone ett tecken-system av 1-0/4-5.

4. Förfarande för framställning av en kettensvara enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a t därav, att den andra fiberkomponenten stickas in i tyget med åtminstone ett tecken-system av 1-0/5-6.

5. Förfarande för framställning av en kettensvara enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a t därav, att tyget efter lämnandet av stickmaskinen behandlas med antingen ånga eller vätska på ett sätt som ökar kontraktionen hos den elastomeriska komponenten i tyget.

6. Förfarande för framställning av en kettenvara enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a t därav, att tyget efter lämnandet av stickmaskinen utsätts för en värmehärdande eller högtemperatur-färgningsprocess för att reducera eller förstöra de elastomeriska egenskaperna hos den första komponenten.

7. Förfarande för framställning av luggskuren kettenvara enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a t av ett ett efterkommande steg för skärande av de fritt uppstående öglörna för åstadkommande av en skuren lugg på tyget.

8. Stickad vara med öglelugg, k ä n n e t e c k n a d därav, att den framställts enligt förfarandet i något av patentkraven 1-6 och att den har en öglelugghöjd som överstiger 0,5 mm.

9. Stickad vara med öglelugg, k ä n n e t e c k n a d därav, att den framställts enligt förfarandet i något av patentkraven 1-6 och att den har en öglelugghöjd som överstiger 1,0 mm.

10. Luggskuren stickad vara, k ä n n e t e c k n a d därav, att den framställts enligt förfarandet i patentkravet 7.

11. Kettenvara innehållande ett elastomeriskt fibergarn, ett andra fibergarn i form av en skuren lugg och eventuellt ett tredje eller flera fibergarn, k ä n n e t e c k n a d därav, att över 90% av filamenten i fiberöglegarnet skurits i diskontinuerliga längder.

12. Kettenvara enligt patentkravet 11, k ä n n e t e c k n a d därav, att över 97% av filamenten i fiberöglegarnet skurits i diskontinuerliga längder.

13. Kettenvara enligt någotdera av patentkraven 11 eller 12, k ä n n e t e c k n a d därav, att varje diskontinuerlig längd av luggöglegarnet står i förbindelse med endast ett stygn.

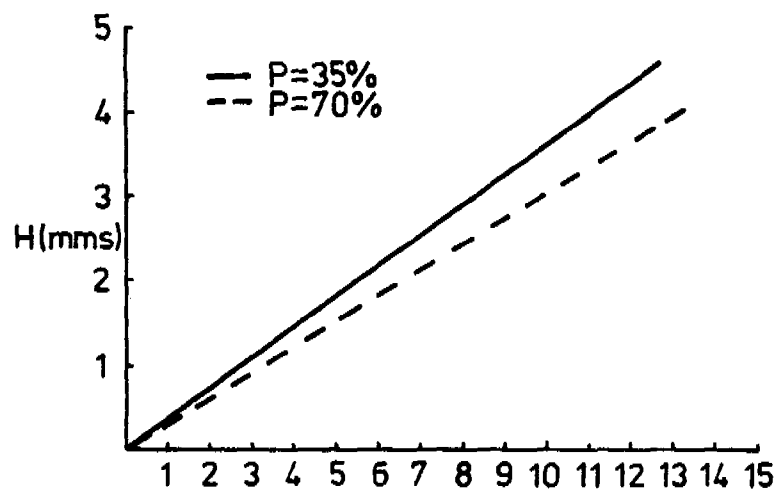
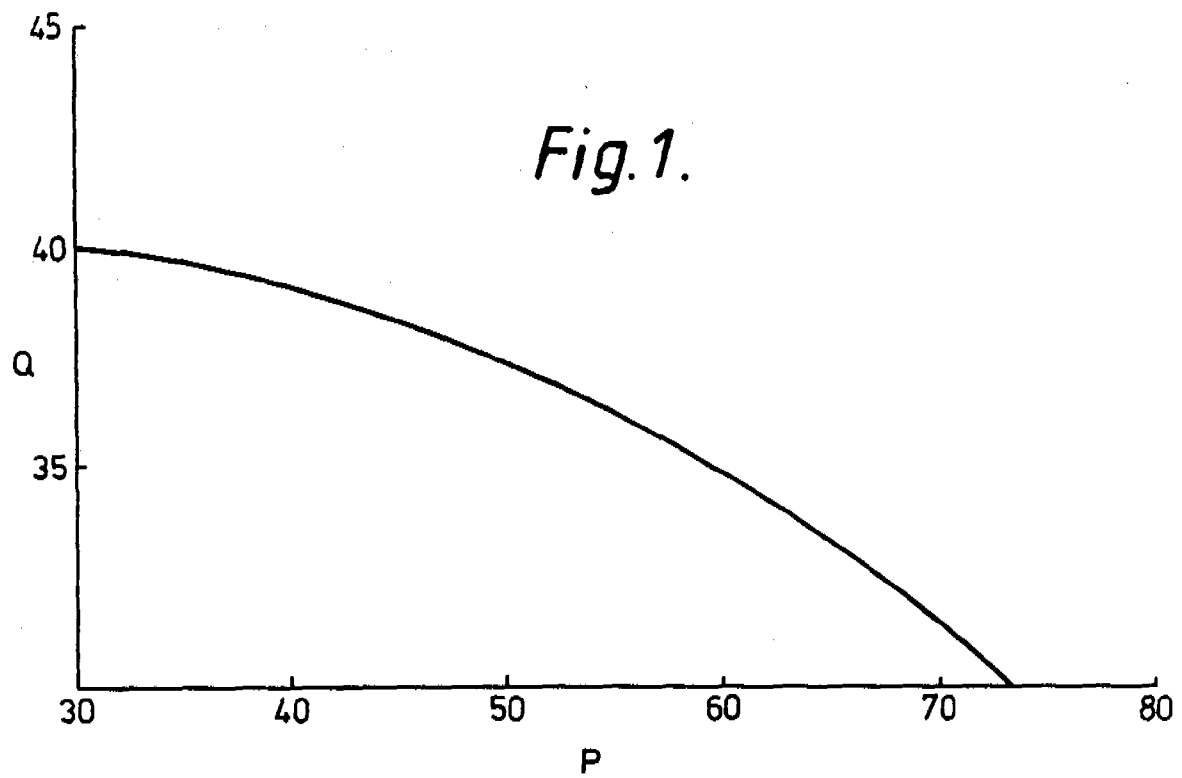


Fig. 2.

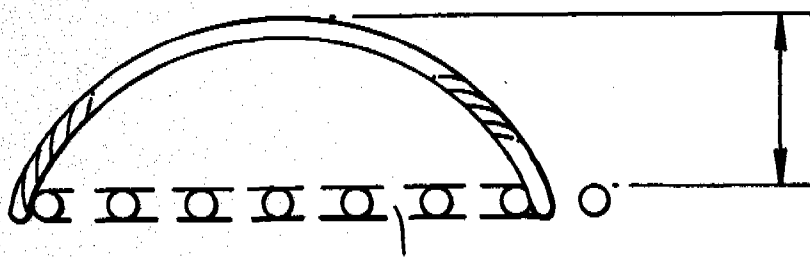


Fig. 3.

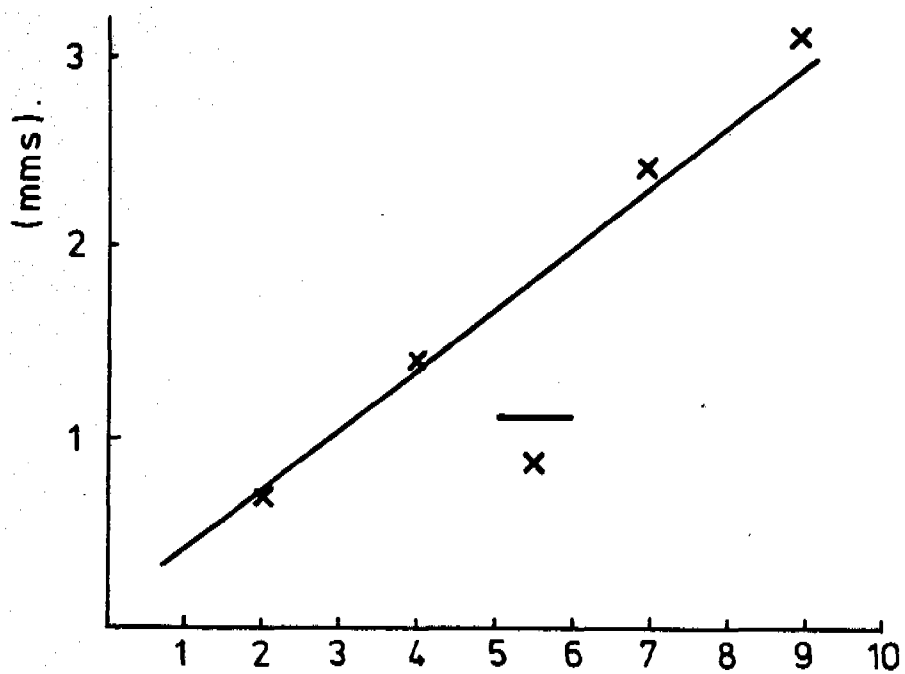


Fig. 4.

A

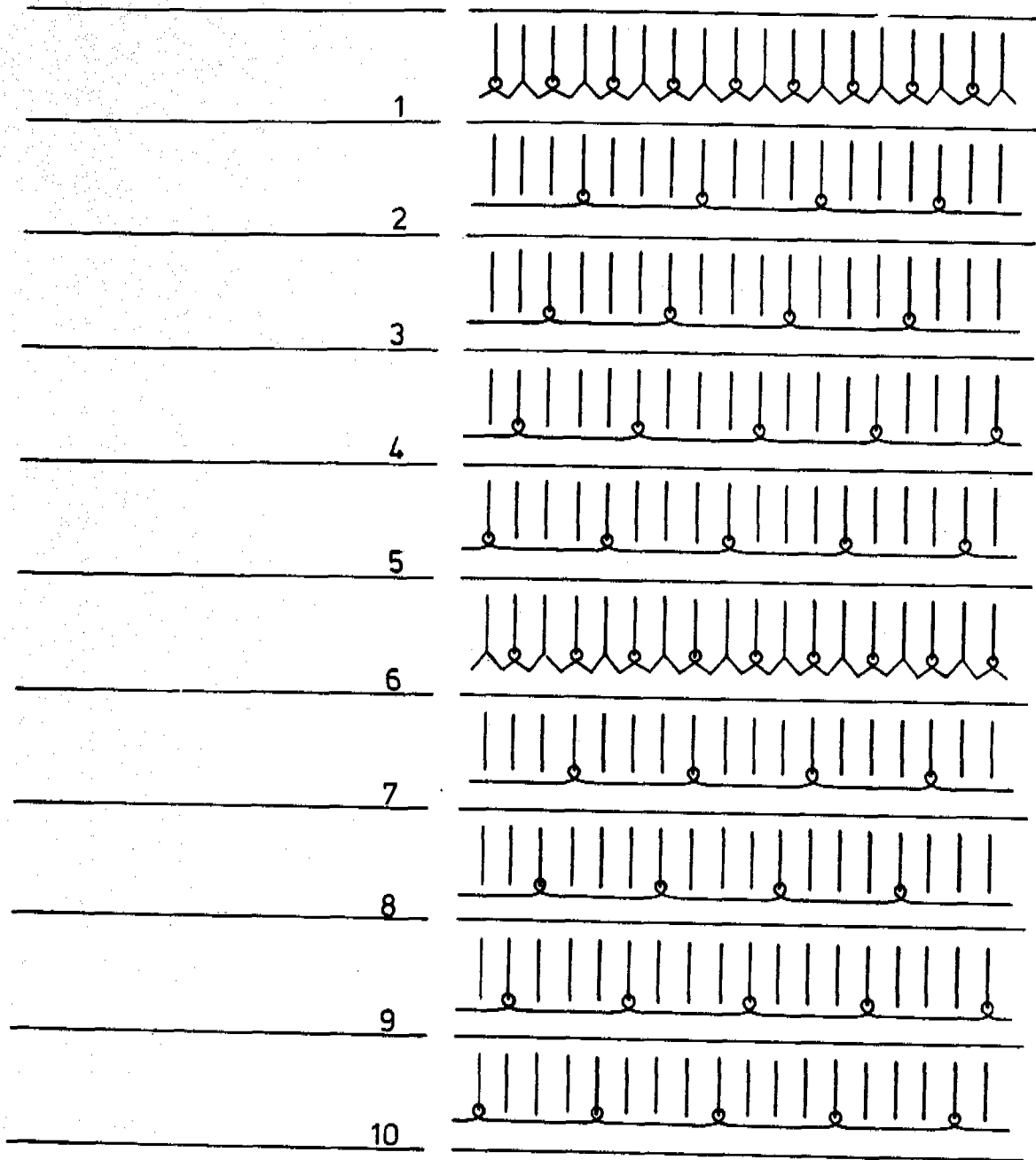


Fig. 5.

B

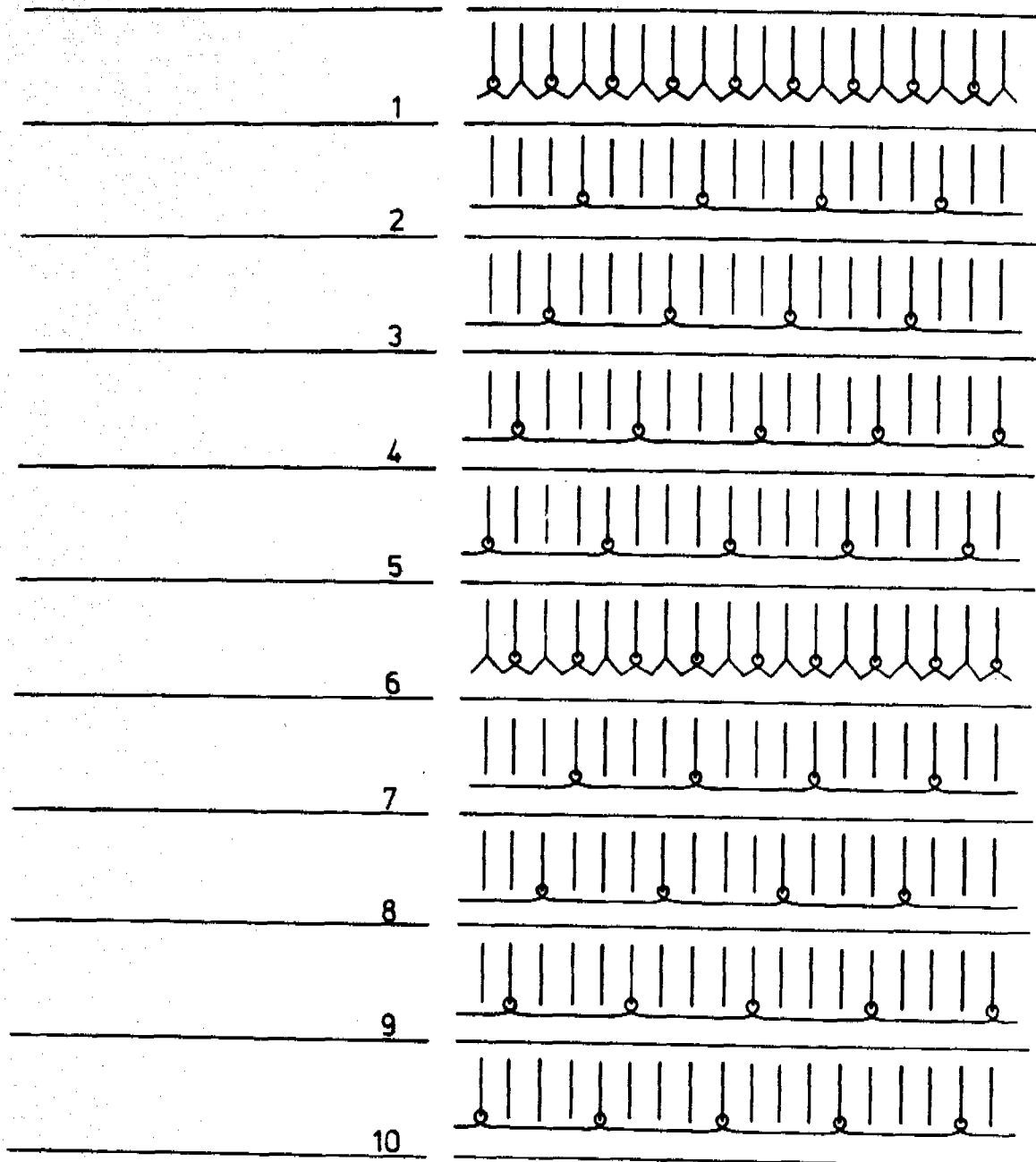


Fig. 6.

C

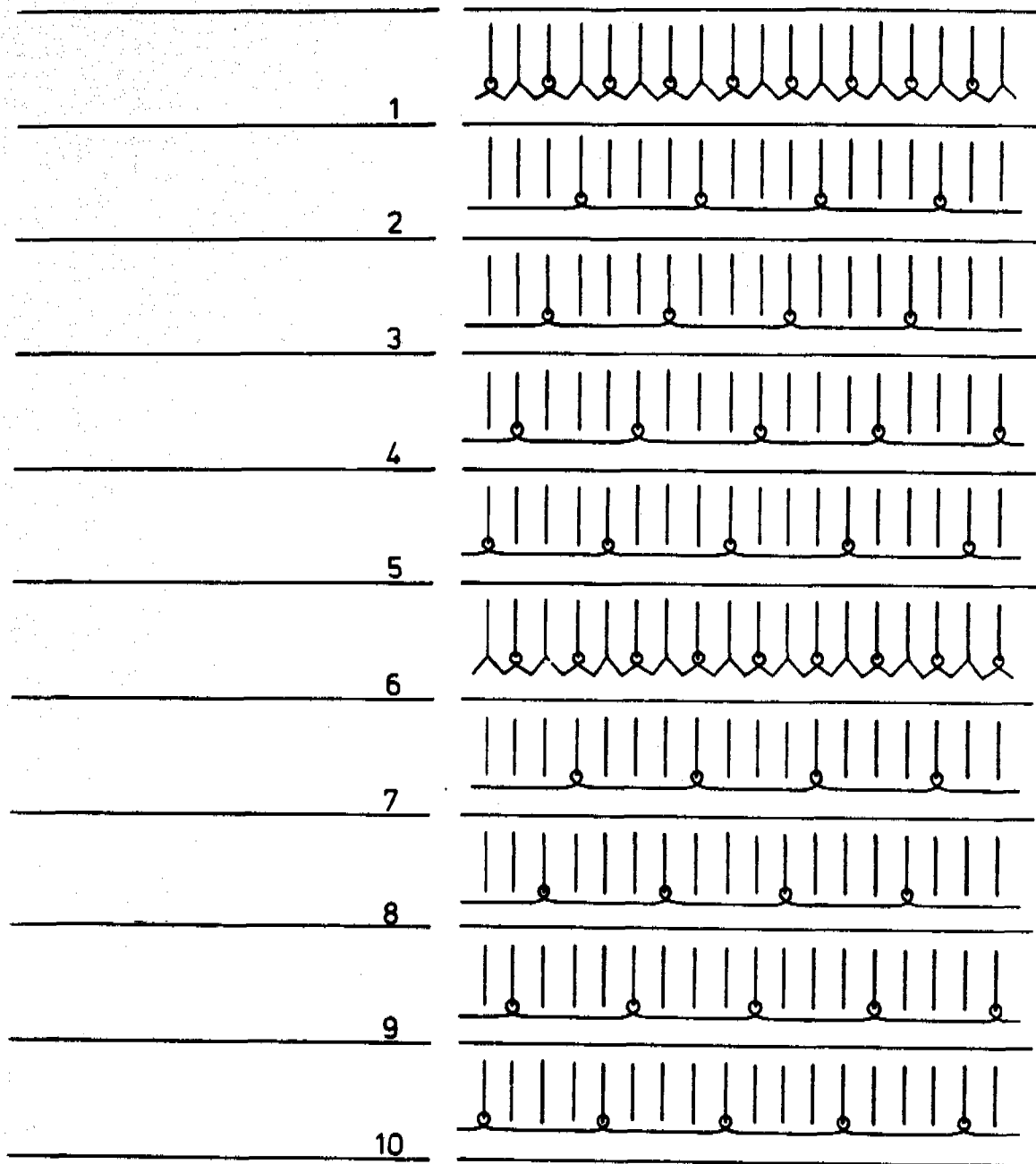


Fig. 7.

D

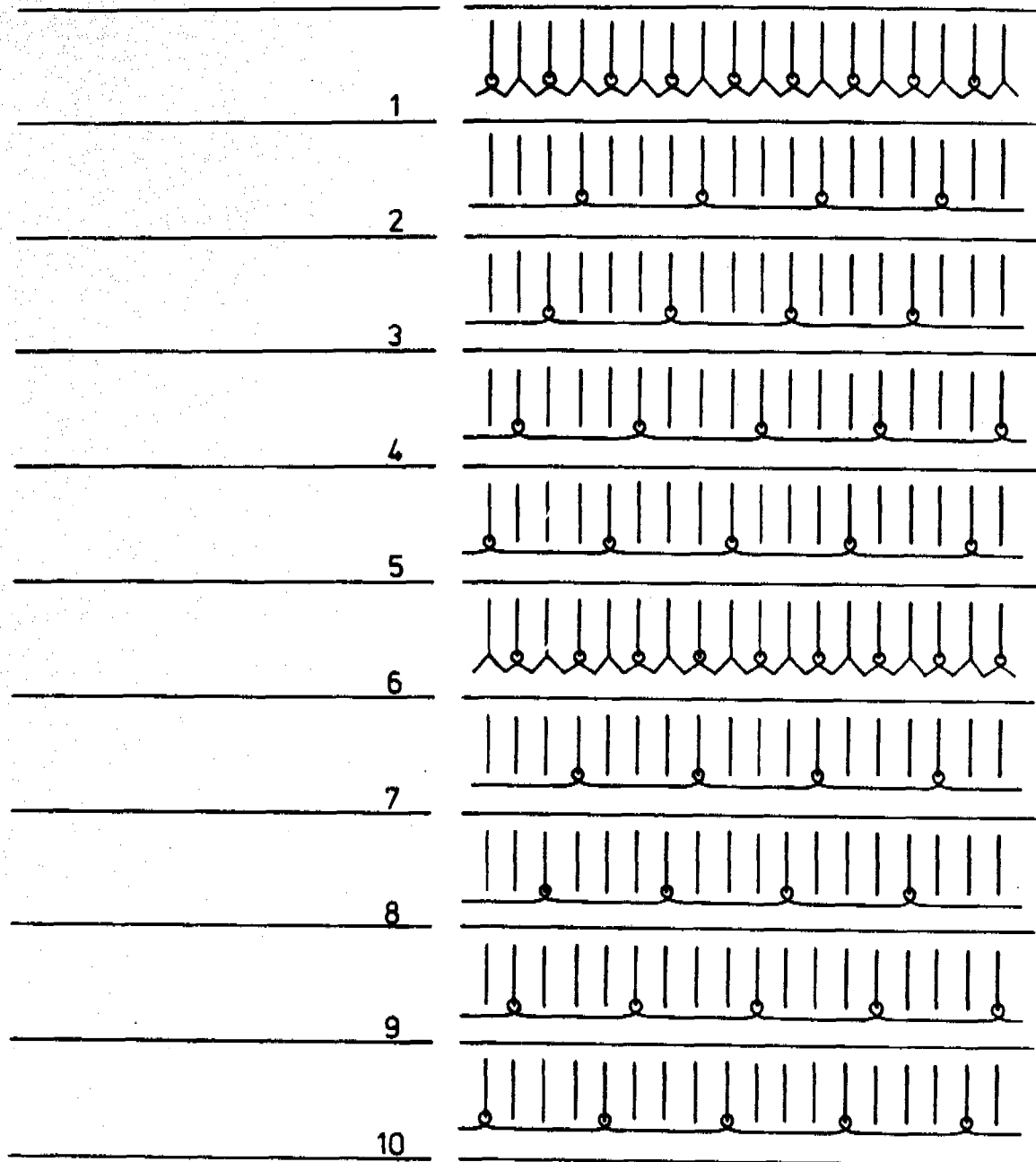


Fig.8.

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer,
utläggnings- och patentskrifter:

FI

CH

DE H 2112 095 (004B 21/00), H 2843 250 (004B 21/04)

DK

FR P 2082 136 (004B 21/00)

GB

NO

SE

US

Merkitse hakemujulkaisun (esim. sektaal. Offenlegungsschrift) numeron
eteen H ja vastausasiin kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.

EP

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

29.10.87 KG

Allekirjoitus