



Patentdirektoratet
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 1691/84

(51) Int.Cl.5

D 06 Q 1/00

(22) Indleveringsdag: 27 mar 1984

D 06 C 23/00

(41) Alm. tilgængelig: 29 sep 1984

(45) Patentets meddelelse bkg. den: 26 jul 1993

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 28 mar 1983 US 479410

(73) Patenthaver: *MILLIKEN RESEARCH CORPORATION; Iron Ore Road; P.O. Box 1927; Spartanburg; South Carolina 29304, US

(72) Opfinder: Robert Charles *Arnott; US

(74) Fuldmægtig: Budde, Schou & Co. A/S

(54) Fremgangsmåde til mønstring af overfladen på et tekstilsubstrat samt således fremstillet tekstilsubstrat

(56) Fremdragne publikationer

(57) Sammendrag:

.. 1691-84

En fremgangsmåde til mønstring af et tekstilsubstrat tilvejebringes ved at behandle substratoverfladen i mønsterkonfiguration, f.eks. ved anvendelse af opvarmede luftstrømme, så at et senere påført opløsningsmiddel kan ekstrahere farvestof fra de behandlede områder med større hurtighed end fra ubehandlede områder. Herved fås et mønstret produkt med god farvekontrast på enkel, hurtig, effektiv og billig måde og med affarvede områder og i register med luvmodellerede områder.

1691-84

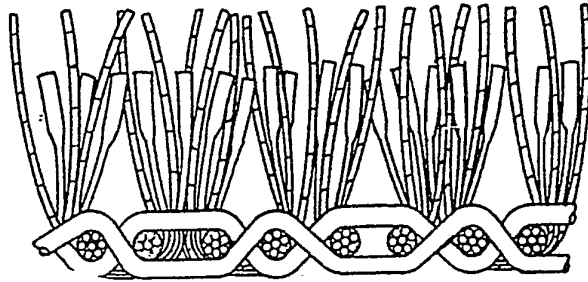


FIG. 1.

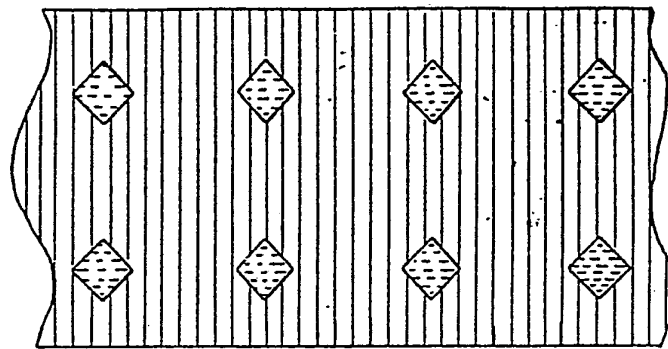


FIG. 4

Den foreliggende opfindelse angår en fremgangsmåde til mønstring af overfladen på et tekstilsubstrat, der indeholder termoplastiske garner, ved behandling af overfladen til udformning af mønstre.

- 5 Opfindelsen angår endvidere et tekstilsubstrat indeholdende mønsterområder og mønster-komplementære områder og fremstillet ved den her omhandlede fremgangsmåde.

Fremgangsmåder til fremstilling af mønstre på overfladen af tekstilsubstrater er kendt. Sådanne fremgangsmåder
10 kan eventuelt kræve en påføring af farve i mønsterform for at få et mønster eller endda et farveafgrænset mønster på substratoverfladen. Blandt de fremgangsmåder, der ikke kræver farvepåføring i mønsterform, er fremgangsmåder, hvor varme, f.eks. fra en opvarmet prægevalse eller i form af indtræn-
15 gende, opvarmede væskestrømme, rettes mod substratoverfladen udformet som mønster før farvningsoperationen. De varmebehandlede dele af overfladen modtager farve i en grad, der afviger fra (i reglen er større end) de ubehandlede deles, hvilket i reglen giver mønsterområder med større, synligt
20 kontrasterende farvekoncentrationer. Andre fremgangsmåder er baseret på en række forskellige fysiske virkninger for at afgrænse eller etablere mønstrede områder på substratoverfladen. Nogle fremgangsmåder er f.eks. baseret på fysisk kompression og måske varmfiksering af enkelte fibre for at
25 præge overfladen og derved afgrænse et mønster. Andre systemer kan være baseret på fibersammenfiltrering, således at der fås synligt afgrænsede områder på substratfladen.

En fremgangsmåde, der er omtalt i US-patentskrift nr. 4.670.317, er baseret på strømme af opvarmet væske, der
30 bringes til at trænge ind i substratoverfladen i en mønsterkonfiguration, der selektivt krymper, smelter eller på anden måde termisk deformerer eller misdanner enkelte garner eller dele af enkelte garner, der udgør substratoverfladen, hvorved der frembringes synligt afgrænsede områder på substratover-
35 fladen, hvor disse indeholder garner, der har været udsat for de opvarmede væskestrømme.

Denne teknik kan frembringe mønstre, der er ret detaljerede, og som under visse omstændigheder kan opnå temmelig kraftig, synlig kontrast mellem mønster- og mønster-komplementære (dvs. baggrund) områder, selv om den ikke
5 kræver en farvepåføring i mønster. Dette gælder især, hvis substratet f.eks. er et luv-stof, og luv-garnerne er blevet opvarmet tilstrækkeligt til at frembringe væsentlig, varmemefremkaldt, langsgående krympning blandt de enkelte luv-garner. Den fremkomne, modellerede eller overfladekonturerede
10 virkning kan bevirke dramatiske kontrastniveauer mellem mønster- og mønster-komplementære områder, forudsat at overfladen belyses rigtigt. Imidlertid er kontrastgraden ofte stærkt afhængig af typen og retningen af det indfaldende lys. Når substrater, der ikke er luv-tekstiler, forsynes
15 med mønster ved hjælp af denne teknik, blødgøres de enkelte fibre og kan undergå nogen krympning eller smeltning; men med sådanne stoffer er kontrasten ofte begrænset, selv ved optimal belysning. Når der anvendes et farvestof, der kun selektivt påføres i mønsterområder, kan dette medføre voldsomme begrænsninger, hvis man ønsker fine detaljer eller
20 nøjagtig reproducerbarhed, produktionshastighed og fleksibilitet med hensyn til ændringer. Farver skal nødvendigvis afpasses omhyggeligt, farvetilførsler skal koordineres og planlægges, og naturligvis skal farven påføres med stor
25 præcision og akkurate. Disse betingelser har virket stærkt begrænsende.

Der er derfor behov for en rentabel, kommercielt praktiserbar fremgangsmåde, hvor mønstring kan opnås ved anvendelse af påføring af varme eller et andet konditioneringsmiddel i mønsterform frem for farvepåføring i mønsterform på de enkelte garner på substratoverfladen, og hvor
30 graden af synlig kontrast mellem mønster- og mønster-komplementære områder på substratoverfladen kan varieres kontrolleret fra forholdsvis lave til forholdsvis høje værdier, og hvor den opfattede kontrast ikke udpræget er afhængig af
35 belysningens art.

Dette behov er opfyldt med den her omhandlede fremgangsmåde, som er ejendommelig ved, at

(a) mønsterområder på substratets overflade før eller efter farvning af hele substratet selektivt behandles til
5 forøgelse af farvestoffets ekstraherbarhed fra i det mindste nogle af de termoplastiske garner inden for mønsterområderne ved opløsningsmiddelekstraktion, medens overfladen i mønster-komplementære områder bibeholdes i ubehandlet tilstand, at

10 (b) overfladen udsættes for et opløsningsmiddel, der selektivt ekstraherer en visuelt erkendelig mængde af farvestoffet, der er indeholdt i de nævnte termoplastiske garner i de behandlede områder, før opløsningsmidlet ekstraherer en visuelt erkendelig mængde farvestof fra de ubehandlede,
15 mønster-komplementære områder, og at

(c) opløsningsmiddelekstraktionen afbrydes, når den ønskede grad af farvestofekstraktion i de mønstrede og mønster-komplementære områder er opnået.

Den rolle, som behandlings- eller konditioneringsmiddel
20 let spiller ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen, ligner noget en katalysators i den forstand, at det valgte opløsningsmiddel ekstraherer farve med langt større hastighed fra de behandlede garner end fra de ubehandlede garner. Med andre ord, de valgte opløsningsmidler, der er anvendelige
25 ved udøvelsen af opfindelsen, vil, når de får tilstrækkelig virketid, ekstrahere farve fra ubehandlede områder såvel som fra behandlede områder og måske i samme udstrækning, men ikke med samme hastighed.

Det ved den her omhandlede fremgangsmåde fremstillede
30 tekstilsubstrat er ejendommeligt ved, at mønsterområderne indeholder polyestergarner, der er termisk deformerede, og at de mønster-komplementære områder indeholder polyester-garner, der i det væsentlige er ikke-deformerede, idet de ikke-deformerede garner indeholder væsentlig mere disper-
35 sionsfarve pr. enhed garnlængde end de deformerede garner.

Opfindelsen vil i det følgende blive nærmere forklaret

i forbindelse med tegningen, på hvilken

fig. 1 viser et luv-stof, der består af termoplastiske og ikke-termoplastiske garner, hvor varmekonditionering har bevirket termisk deformation i form af krympning i længde-
5 retningen af individuelle termoplastiske luv-garner, hvorefter der selektivt er blevet ekstraheret farvestof fra disse termisk deformerede fibre,

fig. 2 viser et luv-stof, hvor varmekonditionering har bevirket termisk deformation i form af krympning i læng-
10 deretningen af totter eller grupper af termoplastiske luv-garner, hvorefter der selektivt er blevet ekstraheret farvestof fra disse termisk deformerede garngrupper,

fig. 3 viser et fladt strikstof, der består af termoplastiske garner, hvor varmekonditionering har bevirket
15 termisk deformation i form af smeltning og/eller sammensmeltning af individuelle garner, og farvestof er ekstraheret selektivt fra det deformerede område af stoffet, og

fig. 4 viser et tekstilsubstrat, hvor farvestof er blevet ekstraheret selektivt fra de varmebehandlede, ruder-
20 -formede områder ved fremgangsmåden ifølge den foreliggende opfindelse.

Ved en foretrukket udførelsesform for opfindelsen gennemtrænges et tekstilstof, der består af polyestergarner (f.eks. polyethylenterephthalat), og som er blevet konven-
25 tionelt farvet med et dispersionsfarvestof, med opvarmede fluidumsstrømme, f.eks. luft, i en mønstermæssig konfiguration ved hjælp af et apparat i lighed med det, der er beskrevet i US-patentskrift nr. 4.670.317. Dette apparat er her udelukkende nævnt som et eksempel på et apparat, der
30 kan anvendes til at udøve den foreliggende opfindelsen. US-patentskrift nr. 4.364.156 beskriver endvidere en manifold, der kan vise sig at være fordelagtig, når den anvendes kombineret med apparatet beskrevet i US-patentskrift nr. 4.670.317. Formentlig kan der anvendes et hvilket som helst
35 apparat, med hvilket passende mængder varme udformet som et mønster på formålstjenlig måde kan påføres de garner, der

udgør overfladen på det tekstilsubstrat, der skal forsynes med mønster. Således kan der i stedet for opvarmede luftstrømme anvendes en laserstråle af passende styrke og intensitet rettet på eller hen over substratoverfladen i form af et mønster.

Der er en teori om, at varmen, når der anvendes varmeenergi til at konditionere garnerne, har en tendens til at medføre en nedgang i den indre orientering i de mindste dele af individuelle, ustrakte garner i de mønsterområder, hvor der ønskes maksimal hastighed med hensyn til opløsningsmiddelekstraktion af farvestof. Reduktionen af orientering menes at fremme indtrængen af opløsningsmidlet til garnets indre, måske ved at danne mellemrum mellem op til hinanden liggende molekyler og derved accelerere farveekstraktionsprocessen. Der er ligeledes en teori, at termisk konditionering kan have en tendens til at bevirke radial migrering af farvestofmolekyler fra garnets indre ud mod garnoverfladen, hvilket bidrager til den i termisk behandlede garner iagttagne, accelererede farvestofekstraktionshastighed ved hjælp af opløsningsmidlet. I det store og hele ledsages termisk konditionering af termoplastiske garner af termisk deformation eller misdannelse af garnerne, f.eks. blødgøring, krympning i længderetningen, smeltning eller sammensmeltning af individuelle garner. Disse virkninger er afbildet skematisk på forskellige substrater i fig. 1-3. Man mener, at der vil kunne forventes maksimale hastigheder for selektiv farveekstraktion fra sådanne termoplastiske garner eller dele af garner, der udviser sådanne termisk fremkaldte deformationer, i sammenligning med termoplastiske garner, hvor der ikke iagttages nogen termisk deformation. Imidlertid mener man, at en sådan blødgøring, krympning, smeltning eller sammensmeltning eller andre, ydre virkninger, som let kan iagttages, ikke er ubetinget nødvendige for udøvelsen af opfindelsen. Den udstrækning, hvori sådanne synlige virkninger forekommer, afhænger af mange faktorer, såsom typen og sammensætningen af det anvendte garn, den udstrækning, hvori de in-

dividuelle garner frit kan krympe og arten af den påførte varme.

Man mener ligeledes, at konditionerede polymergarner har forøgede mellemrum mellem op til hinanden liggende polymermolekyler inden for de fibre, som garnerne består af, hvorved migreringshastigheden for opløsningsmiddel molekylerne ind i og ud af garnet forøges i forhold til ukonditionerede garner af samme type.

I nedenstående tabel er anført målinger af virkninger af varmekonditionering på ét eksempel på et polyestergarn ved anvendelse af et foretrukket, egnet opløsningsmiddel. Et bundt garn, 20/2 T-811W Bright "Dacron®" (du Pont), fremstillet af Milliken & Company ud fra DuPont polyethylenterephthalatfiber, farves i en bundtfarvemaskine til laboratoriebrug ved hjælp af "Eastman® Polyester Blue GLF" (Color Index Name Disperse Blue 27). Længder af dette garn varmebehandles ved neddykning i 5 sekunder i et fluidiseret leje, model SBS-2, der forhandles af Fisher Scientific Company i Pittsburgh, Pennsylvania, idet temperaturen stiger fra 149 til 260°C i spring på 14°C. Måling af længden før og efter varmebehandling tillader beregning af krympningen i procent ved hver temperatur. Derefter ekstraheres standardlængder med opløsningsmiddel ved at neddykke dem i 5 ml methylenchlorid ved stuetemperatur i 1 minut og derpå fjerne garnet fra opløsningsmidlet. Synlige UV-spektre for disse ekstrakter noteres derpå, hvilket giver absorptionen, der skyldes det blå farvestof, ved en bølgelængde mellem 592 og 595 nm, hvilket giver mængden af farve, der er ekstraheret af opløsningsmidlet.

Disse resultater er anført nedenfor.

Tabel I% krympning og absorption af varmebehandlet polyestergarn

	<u>Temp. (°C)</u>	<u>% krympning</u>	<u>Rel. absorption</u>
5	149	0	0,048
	163	0,2	0,092
	177	0,8	0,108
	191	3,5	0,057
	204	6,8	0,043
10	218	9,6	0,070
	232	20,5	0,349
	246	28,2	0,699
	260	smeltet	--

15 Det fremgår af denne tabel, at for dette særlige garn/oplysningsmiddel-system stiger farveekstraktionshastigheden i reglen efter kortvarig varmekonditionering ved temperaturer over 149°C og stiger drastisk efter kortvarig varmekonditionering ved temperaturer, der går fra 218°C til

20 et sted mellem 246 og 260°C, dvs. en temperatur lige under det ubelastede garns smeltepunkt. Når garnet er strakt, kan der anvendes noget højere temperaturer, dvs. 260°C eller derover, til frembringelse af forøget krympning og forøgede farveekstraktionshastigheder.

25 Efter at stoffet er blevet passende varmebehandlet i den ønskede mønsterudformning, udsættes stoffet i et reguleret tidsrum for et opløsningsmiddel, som i dette tidsrum selektivt ekstraherer farvestof fra udelukkende de varmebehandlede områder, og som har forholdsvis ringe eller i det

30 væsentlige ingen virkning på de dele af stofoverfladen, der ikke er blevet varmebehandlet ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen. Det kræves ikke, at det varmebehandlede stof straks skal udsættes for opløsningsmidlet eller skal opbevares under særlige betingelser efter den i mønster foretagne varmebehandling af stoffet. Det er heller ikke noget

35 krav, at stoffet skal tørres, før det i mønster påføres

varme; der kan opnås gode resultater, hvis et stof først underkastes varmpåføring i mønster, derefter stykfarves og endelig udsættes for opløsningsmiddel, alt i separate, uafhængige operationer ifølge den foreliggende opfindelse.

- 5 Eftersom de varmebehandlede områder under sådanne omstændigheder er tilbøjelige til at optage mere farvestof end de ubehandlede områder, kan ekstraktionstiderne være forlænget, fordi der er mere farvestof, der skal ekstraheres.

- Et hvilket som helst egnet opløsningsmiddel kan anvendes. Opløsningsmidler, der er blevet anvendt til stoffer indeholdende polyestergarner, som er farvet med dispersionsfarvestoffer, omfatter varmt perchlorethylen og 1,1,1-trichlorethan. Andre opløsningsmidler, der kan vise sig at være tilfredsstillende, er anført i tabel II i artiklen
- 15 "Interactions of Nonaqueous Solvents with Textile Fibers - Part I: Effects of Solvents on the Mechanical Properties of a Polyester Yarn" af A.S. Ribnick, H.D. Weigmann og L. Rebenbeld i Textile Research Journal, december 1972, side 720-726 (tabel II på side 722), samt i tabel I i artiklen
- 20 "Interactions of Nonaqueous Solvents with Textile Fibers - part II: Application of the Solubility Parameter Concept to Polyester Fiber-Solvent Interactions" af B.H. Knox, H.-D. Weigmann og M.G. Scott i Textile Research Journal, marts 1975, side 203-217 (tabel I på side 206).

- 25 Et foretrukket opløsningsmiddel til kombinationen polyestergarn/dispersionsfarvestof er methylenchlorid, der kan anvendes ved stuetemperatur, og som er i stand til at ekstrahere væsentlige mængder dispersionsfarvestof forholdsvis hurtigt fra en i mønster varmebehandlet polyester. Ved
- 30 en udførelsesform kan polyesterholdigt stof, der er blevet varmebehandlet i mønster, neddyppes i et bad af methylenchlorid ved stuetemperatur og omrøres i et kort tidsrum for at opnå rigtig cirkulation af opløsningsmidlet omkring de garner, der udgør stoffets mønstrerede områder. Methylen-
- 35 chloridopløsningsmidlet kan inden for 30-60 sekunder eller mindre ekstrahere praktisk taget alt synligt farvestof fra

sådanne mønsterområder af stoffet, der er blevet kraftigt varmebehandlet. I samme tidsrum vil opløsningsmidlet ekstrahere synligt mindre farvestof fra mønsterområder eller områder af individuelle garner, der er blevet mindre kraftigt
5 behandlet, dvs. været udsat for lavere temperaturer, og vil i det væsentlige ikke ekstrahere farvestof fra de områder eller garner eller dele af garner, der ikke er blevet varmebehandlet. Anvendelse af varmt eller hedt methylenchloridopløsningsmiddel giver de samme selektive ekstraktionsvirkninger, men inden for et væsentligt forkortet tidsrum - faktisk
10 kan der opnås fuldstændig farveekstraktion i stærkt mønstrede områder i løbet af få sekunder. Det skal erindres, at dersom den tid, hvor stoffet er udsat for opløsningsmiddel, ikke overvåges omhyggeligt, vil der forekomme fuldstændig farveekstraktion også i lettere eller ikke behandlede områder.
15

Der kan om ønsket anvendes andre metoder end neddykning for at bringe stoffet i kontakt med opløsningsmidlet, f.eks. kan opløsningsmidlet sprøjtes på stoffet. Efter påføring af opløsningsmidlet kan der for at lette ekstraktionsoperationen anvendes fysisk bevægelse af garnerne for at
20 udvaske farvestofmættet opløsningsmiddel fra overfladen. Metoden til at afbryde opløsningsmidlets vikning kan varieres. Det enkleste er naturligvis, at opløsningsmidlet vaskes eller på anden måde fjernes fra substratoverfladen, når den
25 ønskede opholdstid eller virketid er gået.

Det foretrækkes, at det valgte opløsningsmiddel ikke er let antændeligt, og naturligvis bør det være et, der hverken er stærkt toksisk for mennesker eller ødelæggende for de anvendte garner. Man mener, at egnede opløsningsmidler
30 bør vælges blandt dem, der har en Hildebrand-opløselighedsparameter, der passer til det pågældende garn. Det har f.eks. vist sig, at til garner, der hovedsagelig består af polyethylenterephthalat (10,7), bør anvendelige opløsningsmidler have Hildebrand-opløselighedsparameterverdier i intervallet
35 fra ca. 8 til ca. 14. Opløsningsmidler med verdier, der er nærmest 10,7, behøver ikke nødvendigvis give maksimale far-

vestofekstraktionshastigheder og bør ikke nødvendigvis foretrækkes frem for andre opløsningsmidler med mere ekstreme værdier. Sådanne faktorer som opløsningsmiddel-molekylets størrelse og derfor dets lette adgang til mellemrummene mellem polymerkæderne inde i fibre, der udgør garnet, har betydning. Høje opløsningsmiddel-migreringshastigheder er ønskelige. Opløsningsmidler med værdier, der er væsentlig højere eller lavere end 10,7, kan vekselvirke ganske godt med forskellige dele af polyethylenterephthalat-molekylet og give høje farvestofekstraktionshastigheder. Det har vist sig, at egnede opløsningsmidler med opløselighedsparameter-værdier mellem ca. 9 og ca. 10 og ligeledes mellem ca. 11,5 og ca. 13 ofte fungerer ganske godt. Egnede opløsningsmidler fra førstnævnte gruppe er tilbøjelige til at fungere godt med den aromatiske del af polyethylenterephthalat-molekylet, medens opløsningsmidler fra sidstnævnte gruppe er tilbøjelige til at fungere godt med den aliphatiske del af nævnte molekyler.

Opfindelsen vil i det følgende blive nærmere beskrevet ved hjælp af eksempler. Det apparat, der anvendes til monstring af stoffet med strømme af opvarmet luft eller varmluft, er et, der ligner de apparater, der er beskrevet i US-patentskrifterne nr. 4.670.317 og 4.364.156.

25 Eksempel 1

Et 100%'s opruet luv-polyesterstof med en vægt på 339 g/m², af Milliken & Company betegnet som "Style 8301", farves på gængs måde med dispersionsfarvestoffer, således at der fås en ensartet mellembrown farve. Derpå behandles stoffet med varmluftstrømmen fra det ovenfor beskrevne varmluftapparat, således at der dannes et modelleret luvstof med et nålestiksmønster af sammentrykkede, termisk krympede garner. Stofhastigheden i apparatet er 5,94 m pr. minut, og manifoldlufttemperaturen er 354°C. Farven i de modellerede områder før udsættelse for opløsningsmiddel er lidt mørkere end baggrundsområdet, hvor luven forbliver i det væsentlige

opretstående. Det mønstrede stof neddyppes i et bad af methylenchlorid ved 23°C i et minut, fjernes og tørres i en strøm af luft med stuetemperatur. Når stoffet er fuldstændig tørt, udviser det et mønster af meget lysebrune, modellerede prikker på en baggrund, der i det væsentlige har uændret farve. Kontrasten, der fremkommer ved hjælp af de mønstrede områder på den behandlede prøve, er udmærket, og mønsteret kan let ses fra alle vinkler.

10 Eksempel 2

Et garn nr. 44 dobbelt nålestangsstrikket raschel-polyesterlurvstof, af Milliken & Company betegnet som "Style 6590" og med en vægt på ca. 305 g/m², farves med et dispersionsfarvestof til en ensartet dybblå farve. Dette stof behandles med varmluftstrømme med det apparat, der er nævnt ovenfor, hvilket giver et prikmønster af termisk krympet lurv. Stofhastigheden i apparatet er 22,86 m/minut, og manifoldlufttemperaturen er 438°C. Når stoffet behandles med methylenchlorid som beskrevet ovenfor i et minut, udtages og lufttørres, udviser slutproduktet et ensartet dybblåt område med et derover placeret, i det væsentlige hvidt nålestiksmønster svarende nøjagtigt til de krympede luvområder.

Eksempel 3

Et raschelstrikket lurvstof af 100% polyester, af Milliken & Company betegnet "Style 180", med en vægt på 170 g/m² farves i en ensfarvet grøn farve med dispersionsfarvestof. Stoffet behandles med varmluftstrømme i en mønsterudformning ved hjælp af det ovenfor omtalte apparat. Stofhastigheden i apparatet er 6,4 m/minut, og manifoldlufttemperaturen er ca. 370°C. Der fås et modelleret billede, der er vanskeligt at tyde i alle lysvinkler. Derpå dryppes stoffet i methylenchlorid ved 23°C i 30 sekunder, tages op og tørres i en strøm af kold luft, hvilket i stærk kontrast mod den grønne baggrund giver et mønster af hvidt, som er langt tydeligere end på det ubehandlede, mønstrede stof.

Eksempel 4

Et 100% polyesterstriktstof (interlock), fremstillet af Milliken & Company og betegnet "Style 2651", med en vægt på 101 g/m² farves i en dybblå nuance med dispersionsfarvestof og påføres et billede med computerstyrede varmluftstrømme ved hjælp af ovennævnte apparat. Stofhastigheden i apparatet er 3,43 m/minut, og manifoldlufttemperaturen er ca. 440°C. Før det udsættes for opløsningsmiddel, er billedet mørkere i det opvarmede område. Når stoffet dyppes i methylenchlorid ved 23°C i 30 sekunder og derefter lufttørres, bliver billedområdet lysere. En anden del af samme stof, mønstret på samme måde og udsat for methylenchlorid i 60 sekunder, har en kontrast, der er endnu større, og farven i området uden mønster forbliver konstant.

15

Eksempel 5

Et vævet stof med en inderlig blanding af polyester og bomuld i forholdet 65:35, fremstillet af Milliken & Company og betegnet "Style 2602", med en vægt på ca. 160 g/m² farves ensartet i en marineblå nuance. Stoffet mønstres ved hjælp af ovennævnte apparat med varmluftstrømme, således at der fås et rudermønster med blomster i midten. Stofhastigheden i apparatet er 5,49 m/minut, og manifoldlufttemperaturen er ca. 370°C. På det mørkt marineblå stof er der kun ringe kontrast mellem mønstret og de umønstrede områder. Efter neddypning i methylenchlorid ved 23°C i 1 minut er farvestoffet ekstraheret fra polyestergarnerne, der er blevet termisk transformeret med varmluft, medens farven i bomuldsfibre forbliver upåvirket. Resultatet er et lyseblåt mønster på en mørk marineblå baggrund på grund af farvestofekstraktion i polyesterfibre.

25
30Eksempel 6

Et opruet, vævet stof indeholdende et polyestergarn, der kan farves med dispersionsfarvestof, i skudretningen og et polyestergarn, der kan farves med kationisk farvestof, i

35

kæderetningen væves på en sådan måde, at opruningen efter krydsfarvning danner en modelleret virkning bestående af kvadratiske områder uden luv, ca. 0,25 cm pr. side, der fremtræder sort (kationisk farvestof) i et felt af gråt
5 (dispersionsfarvet luv). Stoffet fremstilles af Milliken & Company og betegnes "Style 8317" og har en vægt på ca. 339 g/m². Stoffet mønstres med en varmluftstrøm ved hjælp af ovennævnte apparat. Stofhastigheden i apparatet er 6,15 m/minut; manifold-lufttemperaturen er ca. 355°C. Stoffet
10 neddyppes i methylenchlorid ved 23°C i 1 minut og tørres derpå. Det fremkomne mønster udviser i stærk kontrast et hvidt mønsterområde og en sort prik på grå baggrund. Den fremkomne virkning er flerfarvet og udviser god kontrast med det kationiske farvestof, der ved opløsningsmiddelek-
15 straktionen er fjernet i langt mindre grad, om overhovedet.

Eksempel 7

Et vævet polyesterstof med både kationisk farveligt polyesterergarn og et dispersionsfarveligt polyesterergarn,
20 betegnet som "Style 8327", med en vægt på 323 g/m² krydsfarves og forsynes derpå med mønster med en strøm af opvarmet luft ved 400°C i det ovenfor anførte apparat. Stofhastigheden er 6,15 m/minut. Det mønstrede stof neddyppes derpå i methylenchlorid i 1 minut ved 23°C. Efter 1 minut fjernes prøven
25 og tørres. Den udviser stærk kontrast, hvor varmluften er trængt ind, hvilket giver et meget lyst, diagonalt, blå liniemønster mod et felt af mellem-til-mørkeblå garner.

Eksempel 8

30 Stoffet i eksempel 1 behandles på samme måde med varmluft. Det behandlede stof neddyppes derpå i 5 sekunder i et methylenchloridbad opvarmet til 35°C. Resultaterne efter fjernelse fra opløsningsmidlet og tørring er i det væsentlige identiske med dem, der er opnået i eksempel 1.

Eksempel 9

Fremgangsmåden i eksempel 1 følges med undtagelse af, at acetone opvarmet til 53°C anvendes i stedet for methylenchlorid. Resultatet er mage til det, der er opnået i
5 eksempel 1.

Eksempel 10

Fremgangsmåden i eksempel 1 følges med undtagelse af, at der anvendes 1,1,1-trichlorethan ved 70°C i stedet
10 for methylenchlorid. Resultatet er mage til det, der er opnået i eksempel 1.

Eksempel 11

Fremgangsmåden i eksempel 1 følges med undtagelse
15 af, at der anvendes perchlorethylen ved 95°C i stedet for methylenchlorid, og opholdstiden forlænges til 5 minutter. Resultatet er mage til det, der er opnået i eksempel 1.

Eksempel 12

20 Fremgangsmåden i eksempel 1 følges med undtagelse af, at der anvendes ethanol ved 73°C i stedet for methylenchlorid, og opholdstiden forlænges til 5 minutter. Der iagtages en ganske ringe ændring af den synlige farvekoncentration i de behandlede områder.

25

Eksempel 13

Fremgangsmåden i eksempel 1 følges med undtagelse af, at behandlingen med varmluftstrømme foretages før konventionel farvning. Det fremkomne stof har mørkebrune prikker
30 på et mellembrent felt. Når det mønstrede stof udsættes for methylenchlorid ved 23°C i 1 minut, bliver resultatet af de prikkede områder tydeligt visuelt lysere. Yderligere udsættelse, i et samlet tidsrum på 5 minutter, resulterer i et stof, der har lyse beige prikker på et mellembrent felt.

P A T E N T K R A V

1. Fremgangsmåde til mønstring af overfladen på et tekstilsubstrat, der indeholder termoplastiske garner, ved behandling af overfladen til udformning af mønstre, k e n d e t e g n e t ved, at

(a) mønsterområder på substratets overflade før eller efter farvning af hele substratet selektivt behandles til forøgelse af farvestoffets ekstraherbarhed fra i det mindste nogle af de termoplastiske garner inden for mønsterområderne ved opløsningsmiddelekstraktion, medens overfladen i mønster-komplementære områder bibeholdes i ubehandlet tilstand, at

(b) overfladen udsættes for et opløsningsmiddel, der selektivt ekstraherer en visuelt erkendelig mængde af farvestoffet, der er indeholdt i de nævnte termoplastiske garner i de behandlede områder, før opløsningsmidlet ekstraherer en visuelt erkendelig mængde farvestof fra de ubehandlede, mønster-komplementære områder, og at

(c) opløsningsmiddelekstraktionen afbrydes, når den ønskede grad af farvestofekstraktion i de mønstrede og mønster-komplementære områder er opnået.

2. Fremgangsmåde ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at behandlingen til forøgelse af ekstraherbarheden er en sådan, som bevirker reduktion af den relative indre orientering af behandlede garner inden for mønsterområderne, og at opløsningsmidlet vælges i gruppen methylenchlorid, perchlorethan og 1,1,1-trichlorethan.

3. Fremgangsmåde ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at mønstringen udføres på et tekstilsubstrat, som består af polyestergarner.

4. Fremgangsmåde ifølge krav 1 til mønstring af overfladen på et tekstilsubstrat indeholdende garner af polyethylenterephthalat, der er farvet med et dispersionsfarvestof, k e n d e t e g n e t ved, at

(a) der påføres varme på farvede garner i områder på overfladen, der udgør en mønsterkonfiguration, idet varmen

er tilstrækkelig til væsentligt at forøge den hastighed, hvormed et valgt opløsningsmiddel ekstraherer dispersionsfarvestof fra garnerne i de valgte områder efter varmepåføringen, i sammenligning med ekstraktionshastigheden fra
5 garner, der ikke er blevet opvarmet, at

(b) et opløsningsmiddel påføres, der selektivt ekstraherer dispersionsfarvestof fra de farvede garner, på hvilke varmen er påført i trin (a), med en hastighed, der er væsentligt større end den hastighed, hvormed opløsningsmidlet
10 ekstraherer farvestof fra andre farvede garner på substratoverfladen, og at

(c) opløsningsmiddelekstraktionen afbrydes, når den ønskede grad af farvestofekstraktion er opnået.

5. Fremgangsmåde ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at varmen er tilstrækkelig til at medføre termisk deformation af garner i de valgte områder, idet varmen påføres ved hjælp af varme væskestrømme rettet mod substratoverfladen i mønsterkonfiguration, eller varmen påføres ved at rette en laserstråle mod substratoverfladen i mønsterkonfiguration, og at opløsningsmidlet vælges blandt methylenchlorid, perchlorethan eller 1,1,1-trichlorethan.
20

6. Fremgangsmåde ifølge krav 1 til påføring af mønster med stor visuel kontrast på en stofoverflade, hvori indgår polyestergarner farvet med et dispersionsfarvestof, k e n d e t e g n e t ved, at
25

(a) farvede garner i udvalgte områder af substratet til dannelse af en mønsterkonfiguration opvarmes til en temperatur i intervallet fra 163 til 260°C, at

(b) substratet udsættes for et opløsningsmiddel, der
30 har en opløselighedsparameter i intervallet fra 8 til 14 Hildebrand, og som er i stand til selektivt at ekstrahere dispersionsfarvestof fra garnerne, der er blevet opvarmet ifølge trin (a), med en hastighed, der er betydelig hurtigere end ekstraktionshastigheden fra garner, der ikke er blevet
35 opvarmet, og at

(c) opløsningsmiddelekstraktionen afbrydes, når der

er sket tilstrækkelig farvestofekstraktion til, at der fås den ønskede grad af synlig kontrast.

7. Fremgangsmåde ifølge krav 6, k e n d e t e g-
n e t ved, at opløsningsmidlet vælges blandt methylenchlo-
5 rid, perchlorethan og 1,1,1-trichlorethan, idet varmen på-
føres ved hjælp af strømme af varm væske eller gas rettet
mod substratoverfladen i mønsterkonfiguration, eller at
varmen påføres ved at rette en laserstråle mod substratover-
fladen i mønsterkonfiguration.

10 8. Tekstilsubstrat med en overflade indeholdende
mønsterområder og mønster-komplementære områder og fremstil-
let ved fremgangsmåden ifølge krav 1-7, k e n d e t e g-
n e t ved, at mønsterområderne indeholder polyestergarner,
der er termisk deformerede, og at de mønster-komplementære
15 områder indeholder polyestergarner, der i det væsentlige er
ikke-deformerede, idet de ikke-deformerede garner indeholder
væsentlig mere dispersionsfarve pr. enhed garnlængde end de
deformerede garner.

9. Tekstilsubstrat ifølge krav 8, k e n d e t e g-
20 n e t ved, at de termisk deformerede garner indeholder
garner, hvor i det mindste et afsnit af garnerne er krympet
i længderetningen, og/eller indeholder garner, hvor i det
mindste en del af enkelte af garnerne er smeltet, at sub-
stratoverfladen indeholder luvgarner, især hvor de termisk
25 deformerede garner indeholder luvgarner, hvor i det mindste
en del af garnerne nær deres øverste ende er krympet hoved-
sagelig i længderetningen, idet de deformerede luvgarner
indeholder mindre farvestof pr. længdeenhed af garnet i den
krympede del deraf end i andre dele af garnet.

30 10. Tekstilsubstrat ifølge krav 8, k e n d e t e g-
n e t ved, at mønsterområder og mønster-komplementære om-
råder indeholder polyestergarner, der er fordelt med ensartet
tæthed pr. substratoverfladeområde i begge former for om-
råder.

35 11. Tekstilsubstrat ifølge krav 8, k e n d e t e g-
n e t ved, at det indeholder områder afgrænset af polyes-

tergarner, der er visuelt termisk deformerede, og endvidere indeholder områder afgrænset af polyestergarner, der hovedsagelig ikke indeholder farvestof, idet sidstnævnte områder i det væsentlige nøjagtigt stemmer overens med de førstnævnte
5 områder med hensyn til afgrænsning af mønsterområder på substratoverfladen.

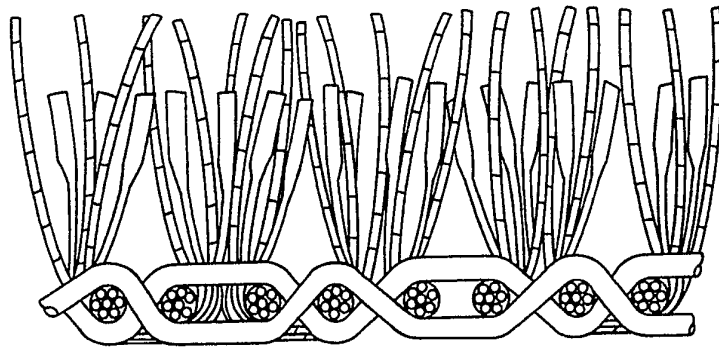


FIG. -1-

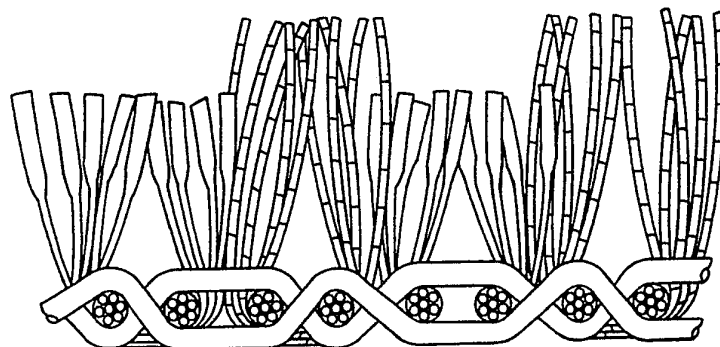


FIG. -2-

FIG. - 3 -

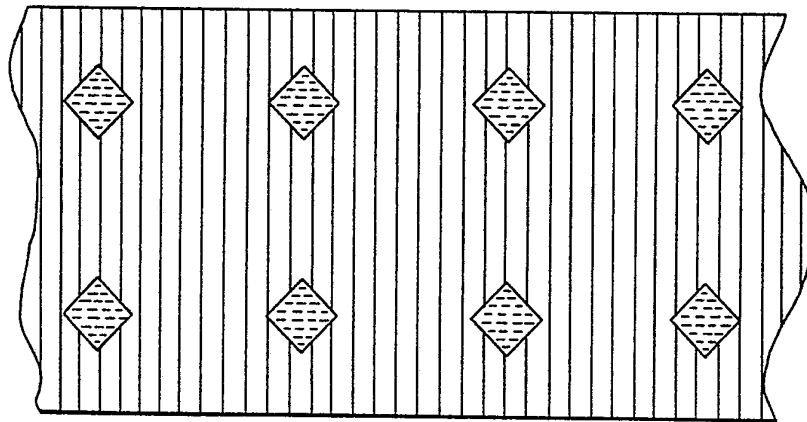
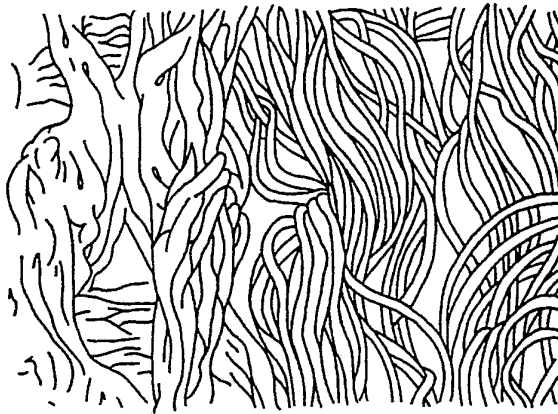


FIG. - 4 -