



(12) PATENT

(19) NO

(11) 339413

(13) B1

NORGE

(51) Int Cl.

B32B 5/08 (2006.01)

B32B 27/12 (2006.01)

B32B 5/24 (2006.01)

A41D 31/02 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20075163	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	2006.03.10 PCT/JP2006/304774
(22)	Inng.dag	2007.10.10	(85)	Videreføringsdag	2007.10.10
(24)	Løpedag	2006.03.10	(30)	Prioritet	2005.03.10, JP, 2005-068000
(41)	Alm.tilgj	2007.12.10			
(45)	Meddelt	2016.12.12			
(73)	Innehaver	Japan Gore-Tex Inc, 42-5, 1-chome, Akazutsumi, Setagaya-ku, JP- TOKYO, Japan			
(72)	Oppfinner	Junichi Akimori, c/o Japan Gore-Tex Inc, 42-5, 1-chome, Akazutsumi, Setagaya-ku, JP- TOKYO, Japan Hiroki Sadato, c/o Japan Gore-Tex Inc, 42-5, 1-chome, Akazutsumi, Setagaya-ku, JP- TOKYO, Japan			
(74)	Fullmektig	Zacco Norway AS, Postboks 2003 Vika, 0125 OSLO, Norge			
(54)	Benevnelse	Sjiktprodukt og tekstilprodukt som anvender dette			
(56)	Anførte publikasjoner	US 6294487 B1 US 4734320 A JP 2003311862 A			
(57)	Sammendrag				

Det beskrives et sjiktprodukt som, når det prosesseres til et tekstilprodukt ved sying, smelting eller lignende, overvinner praktiske mangler som at en strikkevare må benyttes på den side som underkastes en forseglingsbehandling, noe som gjør forseglingsbehandlingen lettere, har intakte utseende og grep, og beholder lett vekt. Sjiktproduktet omfatter en fleksibel film og en vevet tekstil sjiktet på denne på den side som underkastes forseglingsbehandlingen ved prosessering av sjiktproduktet til tekstilproduktet. Sjiktproduktet har en total dekningsfaktor (CF_{total}) fra 700 til 1400, beregnet fra dekningsfaktorene for warp og weft som utgjør den vevde tekstil.

$$CF_{total} = CF_m + CF_t$$

$$CF_m = \sqrt{F_m} \times D_m$$

$$CF_t = \sqrt{F_t} \times D_t$$

Foreliggende oppfinnelse angår tekstilprodukter som klær, duker, telt og soveposer, og et sjiktprodukt (klesmateriale) som består av disse produkter.

Et sjiktprodukt der et tøymateriale er laminert på et fleksibelt basismateriale som er
 5 vannsikkert eller vannsikkert og fuktighetspermeabelt, benyttes for tekstilprodukter som tøy, duker, telt, poser og soveposer som benyttes i anvendelser der vannsikring, støvsikring, vindsikring og lignende kreves.

For eksempel angår JP publikasjonsnr. S55-7483 A en vannresistent, sjiktet gjenstand i
 10 folie- eller arkform som har høyere fuktig transmisjonshastighet selv under ugunstige klimatiske betingelser, og som er egnet for bruk i regntøy og telt, og beskriver en sjiktetgjenstand som er en vannrepellent nylon taffeta 15, en porøs polytetrafluoretylenfilm 17 behandlet med hydrofilpolyuretanharpiks og en nylontrikotstrikking 10, alt sjiktet sammen (se fig. 3). JP publikasjonsnr. 2001-503107
 15 A beskriver det egentlige komposittforingsmaterialet for et plagg eller lignende inneholdende et vannresistent, vanndamppermeabelt, fleksibelt substrat 21 ved en første overflate og en andre overflate, en duk festet til den første overflate av substratet 21 og et antall diskrete abrasjonsresistente polymerpunkter 23 tilveiebrakt på den andre overflate av substratet 21 (se fig. 4). JP publikasjonsnr. H10-298869 beskriver et
 20 fuktighetspermeabel, vanntett tøy fremstilt ved laminering av høydensitetstøy, hver med en fiberdensitet som tilsvarer ikke mindre enn 240 garn uttrykt i uttrykket garn med 70 denier på begge overflater av en fuktighetspermeabel, vannsikker membran.

Andre eksempler beskrives i publikasjonene US 6294487 B1, US 4734320 A og JP
 25 2003311862 A.

Slike sjiktede produkter skjæres til stykker med ønskede dimensjoner og underkastes sying eller sammensmelting for å fremstille tekstilprodukter som tøy, folier, telt, poser og soveposer. En sammensydd eller sammensmeltet del underkastes generelt en
 30 forseglingsbehandling med en forseglingstape med et varmsmelteharpikssjikt for å forhindre inngang av vann, kjemikalier, vind, støv og lignende fra det utvendige eller for å øke styrken for det oppnådde tekstilproduktet. Imidlertid er det en slik praktisk begrensning at en strikkevare må lamineres til en side av det sjiktede produkt, hvilken side underkastes forseglingsbehandlingen, på grunn av de nedenfor beskrevne årsaker.
 35 Når først en strikkevare ikke lamineres på den side som skal underkastes forseglingsbehandlingen reduseres impregneringen av varmsmelteharpiksen av den forseglende tape, noe som resulterer i utilstrekkelig forsegling. For det andre og når det

gjelder prosessering av et sjiktprodukt til et plagg blir forseglingsbehandlingen generelt gjennomført på det indre for av plagg. Når dette så ikke omfatter en strikkevare som indre foring blir det fleksible basismateriale eksponert og vil berøre huden og det resulterende plagg kan ha forringet utseende og forringet grep.

5

På den andre side og med henblikk på det sjiktede produkt, hvori en strikkevare benyttes på siden som underkastes forseglingsbehandlingen (som typisk blir innsiden) blir problemene at det sjiktede produktet neppe reduseres hva vekt angår på grunn av den relativt høye vekt for strikkevare og at denne brytes ned ved abrasjon mot en skjorte, en knapp, en Velcro lås og lignende.

10

Foreliggende oppfinnelse er oppnådd i lys av den ovenfor angitte situasjonen og formålet er å tilveiebringe et sjiktprodukt som overvinner slike praktiske begrensninger om at strikkevaren må benyttes på den side som underkastes forseglingsbehandling når det sjiktede produkt underkastes sying, smelting eller lignende for å fremstille tekstilproduktet, og gjøre forseglingsbehandlingen lettere og som har et utseende og et grep som føles riktig, og som er lett.

15

Foreliggende oppfinnelser tilveiebringer et tekstilprodukt fremstilt ved bruk av et sjiktprodukt omfattende en fleksibel film og en vevet tekstil laminert på en side av den fleksible film, der den vevete tekstilsiden av sjiktproduktet deretter underkastes en forseglingsbehandling ved prosessering av sjiktproduktet til tekstilproduktet, og den vevete tekstil har en total dekningsfaktor (CF_{total}) fra 700 til 1400, beregnet fra dekningsfaktorer for warp- og weftbestanddelene som utgjør den vevete tekstil, i henhold til følgende formel:

25

$$CF_{total} = CF_m + CF_t$$

$$CF_m = \sqrt{F_m \times D_m}$$

$$CF_t = \sqrt{F_t \times D_t}$$

CF_m : dekningsfaktor for et warp

30

CF_t : dekningsfaktor for et weft

F_m : finhet for et warp (dtex)

F_t : finhet for et weft (dtex)

D_m : densitet for et warp (telling/2,54 cm)

D_t : densitet for et weft (telling/2,54 cm)

35

Dekningsfaktoren antyder ruheten for en vevet tekstil. Ved å sette en total dekningsfaktor (CF_{total}) beregnet fra dekningsfaktorer for warp og weft som utgjør den

vevede tekstil til det området som er angitt ovenfor, forbedres impregneringen av varmsmelteharpiksen for forseglingstapen. Forseglingsbehandlingen blir i henhold til dette gjennomført lettere og resulterer i en forbedret forseglingsbehandlingseffekt. I en en foretrukken utførelsesform ligger minst en av dekningsfaktorene for warp (CF_m) og weft (CF_t) i et område fra 300 til 800.

Det er også gunstig at minst en av warp og weft som utgjør den vevede tekstil består av to eller flere filamenter. Ved å benytte et warp eller et weft bestående av to eller flere filamenter har det resulterende sjiktprodukt en myk tekstur. Finheten for filamentet er fortrinnsvis ikke mer enn 12 dtex. Ved å sette finheten pr filament til ikke mindre enn 12 dtex har det resulterende sjiktprodukt mykere tekstur.

I en foretrukken utførelsesform er minst en av warp og weft som utgjør den vevede tekstil, en lang fiber. Grunnen er at bruken av lange fibre forhindrer generering av fluff på en overflate av den vevede tekstil og forbedre impregneringen av varmsmelteharpiksen fra forseglingstapen.

Det er foretrukket å benytte et teksturert garn som minst en av den warp og den weft som utgjør den vevede tekstil. Grunnen er at bruken av det teksturerte garn forbedrer impregneringen av varmsmelteharpiksen fra forseglingstapen. Videre blir utseende og grepet for den vevede tekstil snaut forringet selv når den vevede tekstil reduseres hva angår fiberdensiteten.

En vevnad av den vevede tekstil er fortrinnsvis en flat vevnadskonstruksjon, som i eksempel. Grunnen er at bruken av den vevede tekstil med flatvevningskonstruksjon reduserer fiberdensitet for den vevede tekstil lettere og forbedre impregnering av varmsmelteharpiksen fra forseglingstapen.

Når en vanntett film benyttes som fleksibel film kan det resulterende sjiktproduktet ha en vannsikringsegenskap og når en vannsikrings- og fuktighetspermeabel film benyttes kan det resulterende sjiktprodukt ha vanntett- og fuktighetspermeable egenskaper.

Den vanntette og fuktighetspermeable film er fortrinnsvis en porøs film bestående av en hydrofob harpiks, for eksempel og helst en porøs polytetrafluoretylenfilm. Den porøse film som inneholder en hydrofobharpiks har fortrinnsvis et hydrofylt harpikssjikt på den side der den vevede tekstil besjiktes. Det hydrofile harpikssjiktet som dannes på den porøse film inneholdende den hydrofobe harpiks tilveiebringes for å forhindre at olje og

smuss fra kroppen trer inn i porene av den porøse film når sjiktproduktet ifølge oppfinnelsen prosesseres til et plagg eller lignende. Hvis olje og smuss fra kroppen trer inn i porene av den porøse filmen vil den porøse film få en tendens til reduserte vanntetthetsegenskaper.

5

Ifølge oppfinnelsen har den fleksible film fortrinnsvis et ytterligere tøy laminert på den andre side (en side motsatt den side på hvilken den vevede tekstil lamineres). Grunnen er at ved laminering av tøyet på den andre side har det resulterende sjiktprodukt en høyere fysisk styrke og designkvalitet.

10

Foreliggende oppfinnelse inkluderer et tekstilprodukt som fremstilles ved bruk av sjiktproduktet partielt eller helt og holdent, der sjiktproduktet underkastes forseglingsbehandlingen på den side der den vevede teksten besjiktet. Foreliggende oppfinnelse overviner den praktiske begrensning at en strikkevare må benyttes på den side som underkastes forseglingsbehandlingen.

15

I henhold til oppfinnelsen kan det oppnås et sjiktprodukt som letter forseglingsbehandling, som har utseende og grep inntakt og er lett.

20 KORT BESKRIVELSE AV FIGURENE

Fig. 1 er et tverrsnitt som illustrerer et eksempel på sjiktproduktet ifølge oppfinnelsen; Fig. 2 er et skjematisk tverrsnitt av en del av sjiktproduktet ifølge oppfinnelsen der dette er sydd og underkastet forseglingsbehandling;

25

Fig. 3 er et tverrsnitt som viser et konvensjonelt sjiktprodukt;

Fig. 4 er et tverrsnitt som viser et konvensjonelt sjiktprodukt;

Fig. 5 er et elektronmikrografi av den side som underkastes forseglingsbehandlingen av et sjiktprodukt 1, og

30

Fig. 6 er et elektronmikrografi av den side som underkastes forseglingsbehandlingen av det sjiktete produkt 12.

BESTE MODUS FOR UTØVELSE AV OPPFINNELSEN

Foreliggende oppfinnelse tilveiebringer et sjiktprodukt omfattende en fleksibel film og en vevet tekstil laminert til den fleksible film der den vevede tekstil er laminert på den side som antas å underkastes forseglingsbehandling ved prosessering av sjiktproduktet til tekstilproduktet, og den vevede tekstil har en total dekningsfaktor (CF_{total}) fra 700 til

35

1400, beregnet fra dekningsfaktorer for warp og weft som utgjør den vevde tekstil, i henhold til følgende formel:

Formel 2:

$$\begin{aligned} CF_{\text{total}} &= CF_m + CF_t \\ CF_m &= \sqrt{F_m \times D_m} \\ CF_t &= \sqrt{F_t \times D_t} \end{aligned}$$

CF_m : dekningsfaktor for warp

CF_t : dekningsfaktor for weft

F_m : finhet for warp (dtex)

F_t : finhet for weft (dtex)

D_m : densitet for warp (telling/2,54 cm)

D_t : densitet for weft (telling/2,54 cm)

Først beskrives den beskrevne tekstil som benyttes ifølge oppfinnelsen som er laminert på den side som underkastes forseglingsbehandlingen. I den vevde tekstil som benyttes ifølge oppfinnelsen er den totale dekningsfaktor (CF_{total}) som beregnes fra dekningsfaktorene for warp og weft som utgjør den vevde tekstil, ifølge formuleringen ovenfor, ikke mindre enn 700, fortrinnsvis ikke mindre enn 800, helst ikke mindre enn 900, og ikke mer enn 1400, mer spesielt ikke mer enn 1300 og helst ikke mer enn 1200. Dekningsfaktoren som benyttes her er en indikator for ruheten for den vevde tekstil. En større dekningsfaktor betyr trangere rom mellom garnene og en mindre dekningsfaktor betyr bredere rom mellom garnene.

I foreliggende oppfinnelse blir den totale dekningsfaktor (CF_{total}) beregnet fra dekningsfaktorer for warp og weft som utgjør den vevde tekstil ifølge formlene ovenfor, og tildannes til ikke mindre enn 700 for å sikre styrke for den benyttede, vevde tekstil, for bedre håndteringsegenskapen og prosesserbarheten og å holde minimum utseende og grep der det er nødvendig. Når den totale dekningsfaktoren er mindre enn 700 har det sjiktede produktet en i praksis utilstrekkelig styrke og forringet utseende og grep. Utseende for det sjiktede produkt avhenger av hvordan en eksternt eksponert side ser ut. Når den totale dekningsfaktor er mindre enn 700 kan en grad som tillater den fleksible film å kunne sees gjennom rom mellom garnene for den vevde tekstil stor, og det resulterende tekstilprodukt vil ikke tilfredsstillende kvalitetsgrad som generelt er satt opp. Grep hos det sjiktede produkt er følelsen (følelsen mot huden) som genereres når kroppen berører det sjiktede produkt. Når den totale dekningsfaktor er mindre enn 700 gir det sjiktede produkt en grov eller ru følelse. På den andre side og for

å sikre impregnering av varmsmelteharpiksen fra forseglingsstapen må den vevede tekstil som brukes ifølge oppfinnelsen være i en viss grad grov. Den totale dekningsfaktor som beregnes ved formlene ovenfor er derfor fortrinnsvis ikke mer enn 1400. Når den totale dekningsfaktor er mer enn 1400 er impregnering av varmsmelteharpiksen for
 5 forseglingsstapen utilstrekkelig, noe som resulterer i en svikt for sikring av en forseglingsytelse når det gjelder forseglingsdelen, og det sjiktete produkt har en hard tekstur og det blir vanskelig å redusere vekten.

Det er foretrukket at minst en av dekningsfaktorene for warp (CF_m) og dekningsfaktoren
 10 for weft (CF_t) ikke er mindre enn 300, særlig ikke mindre enn 400, og ikke mer enn 800 og spesielt ikke mer enn 700. Styrken og håndteringsegenskapene for den vevede tekstil og impregneringen av varmsmelteharpiksen fra forseglingsstapen vil forbedres ved å sette minst en av dekningsfaktorene for warp og weft til innen det ovenfor angitte området. Dekningsfaktorene for warp og weft kan kontrolleres ved egnet og velge
 15 finheten og densiteten slik det klart vises i formlene.

Finheten for warp og weft som utgjør den vevede tekstil er fortrinnsvis ikke mindre enn 5 dtex, særlig ikke mindre enn 7 dtex, og er ikke mer enn 55 dtex og fortrinnsvis ikke mer enn 33 dtex. Finheter på ikke mindre enn 5 dtex utstyrer det resulterende, sjiktete
 20 produkt med en fysisk styrke og en abrasjonsresistens kan oppnås innen praktiske nivåer. Ved å sette finheten til ikke mer enn 55 dtex får det resulterende sjiktprodukt en redusert vekst og har en myk tekstur og impregnering av varmsmelteharpiksen for forseglingsstapen forbedres.

25 Minst en av warp og weft som utgjør den vevede tekstil tildannes fortrinnsvis av to eller flere filamenter. Ved bruk av warp eller weft fremstilt av to eller flere filamenter gir det resulterende sjiktprodukt en myk tekstur. Videre har filamentet som utgjør warp og weft fortrinnsvis en finhet pr filament på ikke mer enn 12 dtex. Ved å sette en finhet pr filament for filamentene som utgjør warp og weft til ikke mer enn 12 dtex for det
 30 resulterende sjiktprodukt en mykere tekstur.

Densiteter for warp og weft som utgjør den vevede tekstil kan tilnærmet bestemmes da den totale dekningsfaktor ligger innen området som beskrevet ovenfor. fibre som utgjør den vevede tekstil (fibre som utgjør warp eller weft) som benyttes ifølge
 35 oppfinnelsen, viser fortrinnsvis en varmresistens ved høyere temperatur enn et mykningspunkt for varmsmelteharpiksen som benyttes i forseglingsstapen. Fordi varmsmelteharpiksen generelt har et mykningspunkt mindre enn 140°C benyttes det

fortrinnsvis garn med et mykningspunkt på ikke mindre 140°C og som viser en varmesistens som ikke forårsaker signifikant deformering ved lavere temperatur enn 140°C. Mer spesielt benyttes det fibre med et mykningspunkt på ikke mindre enn 170°C og som viser varmesistens som ikke forårsaker signifikant deformering ved
5 lavere temperaturer enn 170°C.

Fibre kan være et naturfiber eller et syntetisk fiber. Eksempler på naturfibre inkluderer vegetabiliske fibre som bomull og hamp, og animalfibre som silke, ull og andre dyrehår. Eksempler på syntetiske fibre inkluderer et polyamidfiber, et
10 polyesterfiber og et akrylfiber. I anvendelser særlig som plagg og utfra synspunkter når det gjelder fleksibilitet, styrke, holdbarhet og omkostninger, lettvektsegenskaper og lignende, er polyamidfibre og polyesterfibre foretrukket.

Fibre som utgjør den vevde tekstil som benyttes ifølge oppfinnelsen kan være en
15 langfiber eller en kortfiber men en langfiber eller en fiber i det vesentlige lik en langfiber, benyttes med fordel. Hvis det benyttes kortfibre gir det resulterende sjiktproduktet lett fluff på overflaten, impregneringen av varmsmelteharpiksen fra forseglingsstapen inn i sjiktproduktet reduseres og derved kan forseglingseffekten reduseres. Når som en konsekvens kortfiber benyttes blir fluff på overflaten av det
20 resulterende sjiktprodukt fortrinnsvis behandlet eller fjernet ved behandling som avsviing eller smelting.

Typen garn er ikke spesielt begrenset. Ved brenning, tørking og etterfølgende sjikting, etter fremstilling av en råtekstil, og ved håndtering, når warp og weft utgjør en
25 lavdensitets vevet tekstil er råsilke, genererer disse lett teksturgap og resulterer i forringet utseende og vanskeligheter ved produksjon. Denne type garn er derfor fortrinnsvis ett teksturert garn og mer spesielt et falsk tvinnet garn. Når i tillegg et teksturert garn benyttes blir impregneringen med varmsmelteharpiks fra forseglingsstapen forbedret, sammenlignet med råsilke. Dette fordi bruk av teksturert
30 garn som gir et rom mellom garnene har store irregulariteter, noe som fører til at forankringseffekten som avledes fra impregneringen av varmsmelteharpiksen på forseglingsstapen økes.

Vevnaden for den vevde tekstil er ikke spesielt begrenset og inkluderer twillvevnad, satengvevnad og flatvevnad. Blant disse foretrekkes en flatvevnadskonstruksjon og mer
35 spesielt en "rip-stop" konstruksjon. Hvis den vevde tekstil er laget av flatvevnadskonstruksjon blir den vevde tekstil lett redusert hva angår fiberdensitet og

impregnering av varmsmelteharpiksen fra den forseglende tape, forbedres. Når imidlertid vevnaden i den vevede tekstil er en rip-stop konstruksjon kan den vevede tekstil lett oppnå en krevet fysisk styrke, selv ved lav fiberdensitet, og har høy designkvalitet. Nedenfor skal den fleksible film som benyttes ifølge oppfinnelsen,
 5 beskrives.

Den fleksible film er ikke spesielt begrenset så lenge den har fleksibilitet. Eksempel på fleksibel film inkluderer filmer av en polyurethanharpiks, en polyesterharpiks som poly(etylentereftalat) og poly(butylentereftalat), en akrylharpiks, en polyolefinharpiks,
 10 en polyolefinharpiks og en polyetylen og polyolefin, en polyamidharpiks, en vinylkloridharpiks, syntetisk gummi, naturlig gummi og en fluorholdig harpiks.

Tykkelsen for den fleksible film er fortrinnsvis ikke mindre enn 5 μm , spesielt ikke mindre enn 10 μm , og helst ikke mer enn 300 μm , og spesielt ikke mer enn 100 μm .
 15 Hvis tykkelsen for den fleksible film er tynnere enn 5 μm vil den fleksible film være vanskelig å håndtere ved produksjon mens hvis tykkelsen er over 300 μm , blir fleksibiliteten for den fleksible film forringet. Den fleksible film måles med en dialtypetykkelsesmåler (målt med en 1/1000 mm dialtypetykkelsesmåler fremstilt av TECLOCK og under anvendelse av en belastning bortsett fra et fjærlegeme) og et
 20 gjennomsnitt av målingene ansees som tykkelsen for tekstilfilmen.

Tekstilfilmen som benyttes er fortrinnsvis en film med for eksempel en vannsikrings- og vindsikrings- eller støvsikringsegenskap. Når en vannsikringsfilm benyttes som fleksibel film kan det resulterende sjiktprodukt ha en vannsikringsegenskap. Når en
 25 vannsikrings- og fuktighetspermeabel film benyttes, kan det resulterende sjiktprodukt ha en vannsikrings- og fuktighetspermeabel egenskap. En film med vannsikrings- eller vannsikrings- og fuktighetspermeabel egenskap har generelt også en vindsikrings- og støvsikringsegenskap.

30 I anvendelser som krever særlig vanntetthet som regntøy benyttes det fortrinnsvis en fleksibel film med en vannresistens (vannsikringsegenskap) på ikke mindre enn 100 cm, særlig ikke mindre enn 200 cm, målt i henhold til JIS L 1092 A .

I en foretrukken utførelsesform av oppfinnelsen blir en vannsikker og
 35 fuktighetspermeabel film benyttet som den fleksible film. Vannsikrings- og den fuktighetspermeable film betyr en film med både en "vannsikringsegenskap" og en "fuktighetspermeabel egenskap". Det vil si at sjiktproduktet ifølge oppfinnelsen kan ha

- både "fuktighetspermeabel egenskap" og "vannsikringsegenskap". Når for eksempel det sjiktete produkt ifølge oppfinnelsen produseres til et plagg kan dampen fra svette fra kroppen hos en person som bærer plagget frigis til det utvendige gjennomsjiktproduktet og derved kan personen unngå ha en fuktig følelse når plagget bæres. Som benyttet her
- 5 er "fuktighetspermeabel egenskap" en egenskap som tillater vanndamp å permeere. Den fleksible film har fortrinnsvis en fuktighetspermeabel egenskap og for eksempel ikke mindre enn 50 g/m^2 pr time, mer spesielt ikke mindre enn 100 g/m^2 pr time målt i henhold til JIS L 1099 B-2.
- 10 Eksempler på vannsikker og fuktighetspermeabel film inkluderer filmer av hydrofile harpikser, for eksempel en polyuretanharpiks, en polyesterharpiks, en silikonharpiks og en polyvinylalkoholharpiks, og en porøs film fremstilt av en hydrofob harpiks (heretter, også ganske enkelt en "hydrofob porøs film") som en polyesterharpiks, en
- 15 polyolefinharpiks (for eksempel polyetylen, polypropylen), en fluorholdig harpiks og en polyuretanharpiks modifisert med en vannavstøtende behandling. Som benyttet her betyr "hydrofob harpiks" en harpiks med en kontaktvinkel for vannfall på ikke mindre enn 60° (målt ved 25°C), fortrinnsvis ikke mindre enn 80° når harpiksene dannes til et glatt, flatt plan og vanndråpen anbringes på dette.
- 20 I den hydrofobe, porøse film opprettholder en porøs struktur med porer (åpne celler) innvendig den fuktighetspermeable egenskap, og den hydrofobe harpiks som utgjør film basismateriale forhindrer vann fra å trenge inn i porene for derved å vise vannsikringsegenskapene for filmenheten. Blant porøse filmer som er foretrukket for vannsikring og fuktighetspermeable filmer er en porøs film fremstilt av en fluorholdig
- 25 harpiks og mer spesielt en porøs polytetrafluoretylenfilm (heretter også angitt som en "porøs PTFE film"). Fordi polytetrafluoretylen som er en harpikskomponent som utgjør et filmbasismateriale har høy hydrofobisitet (vannavstøtning), kan særlig porøse PTFE filmer ha både utmerket vannsikring- og fuktighetspermeable egenskaper.
- 30 Den porøse PTFE film oppnås ved å blande et fint pulver av polytetrafluoretylen (PTFE) med et støpehjelpemiddel for å gi et pastastøpelegeme, fjerning av støpehjelpemidlet fra det støpte legemet og deretter å ekspandere et produkt til et plan ved høy temperatur og høy hastighet og derved porøs struktur. Med andre ord er den porøse PTFE film konstruert med noder som er interforbundet av fine krystallbånd med
- 35 noder som et aggregat av primærpartikler av polytetrafluoretylen, og fibriller som er buntet i krystallbånd som fullt er ekspandert fra primærpartiklene. Et rom som defineres av fibrillene og nodene som forbinder fibrillene, er en pore i filmen. En porøsitet, en

maksimal porediameter og lignende, for den porøse PTFE film som beskrevet nedenfor, kan kontrolleres ved å kontrollere et ekspansjonsforhold og lignende.

Den maksimale porediameter for den hydrofobe, porøse film er fortrinnsvis ikke mindre enn 0,01 µm, særlig ikke mindre enn 0,1 µm, og spesielt ikke mer enn 10 µm, og helst ikke mer enn 1 µm. Når maksimal porediameter er mindre enn 0,01 µm er produksjon av filmen vanskelig. Når dimensjonen er større enn 10 µm har den hydrofobe, porøse film en redusert vannsikringsegenskap og filmstyrke, noe som resulterer i vanskelighet med å håndtere filmen i etterfølgende trinn som besjiktning.

Porøsiteten for den hydrofobe, porøse film er fortrinnsvis ikke mindre enn 50%, mer spesielt ikke mindre enn 60% og helst ikke mer enn 98% og særlig ikke mer enn 95%. Ved å sette porøsiteten for den hydrofobe film til ikke mindre enn 50% kan filmen sikre en fuktighetspermeabel egenskap og ved å sette den til ikke mer enn 98% kan filmen sikre styrken. En verdi for den maksimale porediameter måles i henhold til kravene ifølge ASTM F-316. Porøsiteten beregnes fra en tilsynelatende densitet (ρ) målt i henhold til målemetoden for tilsynelatende densitet som spesifisert i JIS K 6885, i henhold til formelen:

$$\text{Porøsitet (\%)} = (2.2 - \rho) / 2.2 \times 100$$

En tykkelse for den hydrofobe, porøse film er fortrinnsvis ikke mindre enn 5 µm, spesielt ikke mindre enn 10 µm og er helst ikke mer enn 300 µm og spesielt ikke mer enn 100 µm. Når tykkelsen for den hydrofobe, porøse film er lavere enn 5 µm er filmen vanskelig å håndtere ved produksjon og når den er tykkere enn 300 µm har den hydrofobe, porøse film en forringet tykkelse og en redusert fuktighetspermeabel egenskap. Den hydrofobe, porøse film måles med en dial-type tykkelsesmåler (målt med en 1/1000 mm dialtypetykkelsemåler fremstilt av TECLOCK og uten å anvende noen belastning bortsett fra en springfjær), og et middel av målingene ansees som tykkelse for den hydrofobe, porøse film.

Den hydrofobe, porøse film har fortrinnsvis porer hvis innsideoverflater er belagt med et vannavstøtende middel og oljerepellante polymerer for anvendelse. Ved å belegge de innvendige overflater av porene av den hydrofobe, porøse film med en vannrepellant og en oljerepellant kan forskjellige kontamineringer som hudolje, maskinolje, drikke og vaskeridetergenser forhindres fra å trenge inn i å holdes i porene av den hydrofobe, porøse film. Disse kontamineringer forårsaker en reduksjon av hydrofobisiteten for

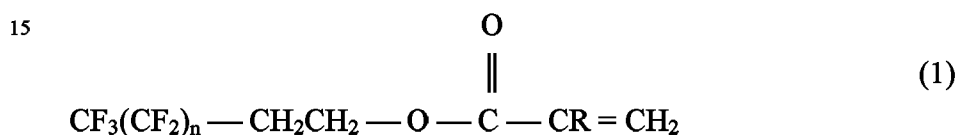
PTFE som fortrinnsvis benyttes i den hydrofobe, porøse film for å resultere i en forbedret vannsikringsegenskap.

I dette tilfellet kan det som polymer benyttes en polymer med en fluorholdig sidekjede.

- 5 Detaljer for polymeren og en fremgangsmåte for å kombinere denne med den porøse film er beskrevet for eksempel i WO 94/22928.

Et eksempel på belegningspolymeren er vist nedenfor.

- 10 Som belegningspolymer benyttes det fortrinnsvis en polymer med en fluorholdig sidekjede (en fluorinert alkyldel som fortrinnsvis har 4 til 16 karbonatomer) oppnådd ved polymerisering av fluoralkylakrylat og/eller fluoralkylmetakrylat, representert ved den følgende kjemiske formel 1:



der n er et helt tall fra 3 til 13, R er hydrogen eller en metylgruppe.

- 20 En metode for belegning av det innvendige av porene av den porøse film med den ovenfor angitte polymer omfatter fremstilling av en vandig mikroemulsjonspolymer av polymeren (midlere partikkeldiameter 0,01 til 0,5 µm) med en fluorholdig surfaktant som ammoniumperfluorooctanoat, impregnering av porene av den porøse film med
- 25 mikroemulsjonen, og oppvarming. Ved oppvarming blir vann og fluorholdige surfaktanter fjernet og polymeren med en fluorholdig sidekjede smeltes for å belegge den innvendige overflate av porene av den porøse film mens man opprettholder åpne celler slik de er og derfor er den hydrofobe, porøse film utmerket når det gjelder vann- og oljerepellent egenskaper.

- 30 Andre polymerer kan benyttes som belegningspolymer inkludert "AF polymer" (varemerke DuPont), "CYTOP" (varemerke Asahi Glass, Co. Ltd.) og lignende. Belegning av det innvendige av overflaten av porene og den porøse film med disse polymerer kan gjennomføres ved å oppløse polymerene i en inaktivt oppløsningsmiddel
- 35 som "Fluorinert" (varemerke, Sumitomo 3M Limited), impregnering av den porøse PTFE film med oppløsningen og å fjerne oppløsningsmidlet ved fordampning.

- Innenfor rammen av oppfinnelsen har den hydrofobe porøse film fortrinnsvis et hydrofilt harpikssjikt på den side der den vevede tekstil er belagt. En utførelsesform ved bruk av det hydrofile harpikssjikt er nyttig, særlig når det gjelder prosessering av sjiktet fremstilt ifølge oppfinnelsen til plagg der den vevede tekstil benyttes for innsiden. Det vil si at det hydrofile harpiks absorberer fuktighet som svette som genereres fra det humane legemet og frigir denne til utsiden, og forhindrer forskjellige kontamineringer som hudolje og kosmetisk olje fra å innvandre porene i den hydrofobe, porøse film fra kroppssiden. Som beskrevet ovenfor forårsaker disse kontamineringer en reduksjon av hydrofobisiteten for PDFE fortrinnsvis benyttet i den hydrofobe, porøse film for å resultere i en forbedret vannavstøtningsegenskaper. I tillegg øker dannelsen av hydrofilt harpikssjikt den mekaniske styrke for den hydrofobe, porøse film og derved kan den hydrofobe, porøse film oppnås med bedre holdbarhet. Det hydrofile harpikssjiktet kan tildannes på overflaten av den hydrofobe, porøse film men en overflatedel av den hydrofobe, porøse film impregneres fortrinnsvis med den hydrofile harpiks.
- Penetreringen av det hydrofile harpikssjikt inn i porene av den hydrofobe, porøse film gir en forankringseffekt som resulterer i høyere bindingsstyrke mellom det hydrofile harpikssjikt og den hydrofobe, porøse film. Det skal bemerkes at filmen har en redusert fuktighetspermeabel egenskap hvis den hydrofobe, porøse film er impregnert med det hydrofile harpikssjikt over hele tykkelsesretningen av den.
- Som hydrofil harpiks benyttes fortrinnsvis et polymermateriale med en hydrofil gruppe som en hydroksylgruppe, en karboksylgruppe, en sulfonsyregruppe og en aminosyregruppe, med vannsvellende egenskaper, og er vannuoppløselig. Spesifikke eksempler inkluderer hydrofile polymerer som polyvinylalkohol, cellulose, acetat, cellulosenitrat og hydrofile, polyuretanharpikser, der minst en del er fornett. I lys av varmeresistensen, den kjemiske resistens, prosesserbarheten, fuktighetspermeabilitetsegenskaper og lignende, er den hydrofile polyuretanharpiks spesielt foretrukket.
- Som hydrofil polyuretanharpiks benyttes fortrinnsvis en polyester- eller polyeter basert polyuretan eller en forpolymer med en hydrofil gruppe som en hydroksylgruppe, en aminogruppe, en karboksylgruppe, en sulfonsyregruppe og en oksyetylengruppe. For å justere smeltepunktet (eller mykningspunktet) av harpiksen kan diisocyanater og triisocyanater med mer enn to eller flere isocyanatgrupper, og adjukter derav, benyttes alene eller i kombinasjon som et fornetningsmiddel. For forpolymerer med en isocyanatterminal kan polyoler med bi- eller multifunksjonalitet som dioler og trioler og polyaminer med bi- eller multifunksjonalitet som diaminer eller tetraaminer, benyttes

som herdemiddel. For å holde den fuktighetspermiabile egenskap høy er bifunksjonelle mer foretrukket mer enn trifunksjonelle.

En fremgangsmåte for å tildanne den hydrofile harpikssjikt som den hydrofile,
 5 polyuretanharpiks på overflaten av den hydrofobe, porøse film omfatter å fremstille en beleggsvæske ved å oppløse (poly)uretanharpiks i et oppløsningsmiddel eller ved å varme opp (poly)uretanharpiksen til smelting og å belegge beleggsvæsken på den hydrofobe, porøse film med for eksempel et valsebelegger. Viskositeten for belegningsvæsken som er egnet for å fremstille den hydrofile harpiks som penetrerer
 10 inn i overflatedelen av den hydrofobe, porøse film, er ikke mer enn rundt 20.000 cps (mPa·s) og helst ikke mer enn 10.000 cps (pPa·s) ved pålegningstemperaturen. Når det gjelder fremstilling av en oppløsning med et oppløsningsmiddel og når viskositeten er for lav, selv om den avhenger av sammensetningen for oppløsningsmidlet, sprer den påførte oppløsning seg ut over den hydrofobe, porøse film for å gi hydrofilisering av
 15 den totalt hydrofobe, porøse film og et enhetlig harpikssjikt, behøver ikke å dannes over overflaten av den hydrofobe, porøse film, noe som økes sannsynligheten for defekter i vannsikringsegenskapene. Derfor blir viskositeten fortrinnsvis holdt til ikke mindre enn 500 cps (mPa·s). Viskositeten kan måles med et B-type viskosimeter fra Toki Sangyo Co. Ltd.

20

I en ytterligere, foretrukken utførelsesform har det sjiktede produkt ifølge oppfinnelsen det vevede tekstilsjikt besjiktet på den side som skal underkastes forseglingsbehandling ved prosessering av det sjiktede produkt til et tekstilprodukt, og har ytterligere en tøyduk belagt på den annen side. Hvis tøydukene er laminerte til den annen side har det
 25 resulterende, sjiktede produkt en høyere fysisk styrke og designkvalitet. Selv om det sjiktede produkt ifølge oppfinnelsen har den vevede tekstilsjiktet på den side som underkastes forseglingsbehandling ved prosessering av det sjiktede produkt til et tekstilprodukt, og videre har tøysjiktet på den andre side, kan en hvilken som helst av sidene av det sjiktede produkt benyttes, uten begrensning, som frontside eller innerside
 30 av plagget. I en typisk utførelsesform er den side som underkastes forseglingsbehandling på hvilken den vevede tekstil besjiktes, den indre tekstil, og den andre side der duken er sjiktet på fronttekstilen. Spesielt, og når det gjelder prosessering av sjiktprodukter ifølge oppfinnelsen til plagg, og hvis siden som underkastes forseglingsbehandling er den indre side, har de resulterende plagg forbedret utseende.

35

Eksempler på tøy eller plagg inkluderer men uten begrensning, vevede tekstiler, strikkede tekstiler, nett, ikke-vevede tekstiler, filter, syntetisk og naturlig lær og

lignende. Eksempler på et materiale som utgjør tøyet inkluderer naturfibre som bomull, hamp og animale hår, syntetiske fibre, metallfibre, keramiske fibre og lignende.

Materialer kan hensiktsmessig velges i henhold til en anvendelse der det sjiktede produkt benyttes. Når for eksempel de sjiktede produkter ifølge oppfinnelsen benyttes
 5 utendørs tar man fortrinnsvis hensyn til duktilitet, styrke, holdbarhet, omkostninger, lettvekt og lignende og vevede tekstiler fremstil av polyamidfibre, polyesterfibre og lignende, er foretrukket. Duken kan underkastes konvensjonelle, kjente behandlinger som vannavstøtning, mykgjøring og antistatisk behandling der dette er nødvendig.

- 10 Deretter skal en fremgangsmåte for fremstilling av sjiktproduktene ifølge oppfinnelsen, beskrives.

Ifølge oppfinnelsen kan det ved laminering av den fleksible film med non-woven tekstilen eller duken benyttes konvensjonelt kjente adhesiver. Disse adhesiver

- 15 inkluderer termoplastiske harpiksadhesiver og harpiksadhesiver som kan herdes ved varme, lys eller en reaksjon med vann. Eksempler på harpiksadhesiver inkluderer polyesterharpiks, et polyamidharpiks, en polyuretanharpiks, en silikonharpiks, en metakrylsyreharpiks, en polyvinylkloridharpiks, en polyolefinharpiks, en polybutadiengummi og andre gummier. Blant disse foretrekkes etter
 20 polyuretanharpiksadhesiv. Blant polyuretanharpiksadhesivene foretrekkes særlig en herdereaksjonstype varmesmelteadhesiv.

Herdereaksjonstype varmesmelteadhesiv er et adhesiv som er i fast tilstand ved omgivelsestemperatur men blir flytende ved lav viskositet på grunn av smeltevarmen.

- 25 Herdereaksjonstypevarmesmelteadhesiv blir flytende ved høyere viskositet eller fast ved en herdereaksjon som inntreffer ved å gjennomføre holding i oppvarmet tilstand, og varmt i høyere temperatur eller i kontakt med vann eller andre multifunksjonelle forbindelser med aktivt hydrogen. Herdereaksjonen kan akselereres ved nærvær av en herdekatalysator og et herdemiddel.

30

Herdereaksjonstypepolyuretanharpiksvarmesmelteadhesiv som benyttes for å adhere den fleksible film til den vevede tekstil eller duken har fortrinnsvis en viskositet fra for eksempel 500 til 30.000 mPa·s (fortrinnsvis ikke mer enn 3.000 mPa·s) i en tilstand av væske med lav viskositet for oppvarming til smelte. Som benyttet her er viskositeten en
 35 verdi som måles ved bruk av en "ICI Cone and Plate Viscometer" fra Research Equipment med en kjernetyperotor ved 125°C. Som herdereaksjonstypepolyuretanharpiksadhesiv som er konvensjonelt kjent som uretanprepolymer i stand til

herdereaksjon med fuktighet (vann) foretrukket. Uretan for polymeren kan oppnås ved en adhesjonsreaksjon av en polyol som en polyesterpolyol og en polyeterpolyol med et alifatisk eller aromatisk polyisocyanat som TDI (toluendiisocyanat), MDI (difenylmetandiisocyanat), XDI (xylylen diisocyanat) og IPDI (isoforon diisocyanat) slik at en isocyanatgruppe forblir ved terminalen. Den resulterende uretanforpolymer tillater herdereaksjonen med fuktighet til luft på grunn av nærværet av isocyanatgruppen ved terminalen. Ved bruk av uretanprepolymeren er smeltetemperaturen ikke mindre enn 50°C, noe som er noe høyere enn romtemperatur og mer spesielt fra 80 til 150°C.

- Eksempler på uretan prepolymeren inkluderer "Bondmaster" som er kommersielt tilgjengelig fra Nippon NSC Ltd. Uretanprepolymeren overgår til smelte med en viskositet som er anvendelig på den vevede tekstil eller duken ved oppvarming til 70 til 150°C. Smelten benyttes for adhering av den vevede tekstil eller duken til den fleksible film og avkjøles så til rundt romtemperatur for herding til halvfast tilstand der prepolymeren forhindres fra overskytende permiering og diffusjonen inn i teksten og lignende. Deretter foregår herdereaksjonen med fuktighet til luft å gir en myk og sterk adhesjon.

- En metode for påføring av adhesivet er ikke spesielt begrenset og kan være en hvilken som helst kjent metode som valsing, spraying og børstepåføring. Når det gjelder å gi en fuktighetspermeabel egenskap for et tøy som skal besjiktet er det anbefalt at adhesivet påføres som punkter eller linjer. Et adhesjonsområde (påføringsområde for adhesivet) er fortrinnsvis 5-95% og særlig 15-50% av det totale areal av belegningssjiktet. En påført mengde av adhesivet kan bestemmes tatt i betraktning ruheten for overflaten av teksten, fiberdensiteten, krevet adhesjon, herdbarhet og lignende. Den påførte mengde er fortrinnsvis 2 til 50 g/m², og særlig 5 til 20 g/m². Hvis den påførte mengde av adhesivet er for lav er adhesjonen utilstrekkelig og derved kan for eksempel tilstrekkelig herdbarhet til å motstå vasking, ikke oppnås. Hvis på den annen side den påførte mengde av adhesivet er for stor kan det resulterende, besjiktet produkt ha en hard tekstur, noe som er ugunstig.

- Et eksempel på en foretrukken lamineringsmetode er en fremgangsmåte omfattende å påføre smelte av herdereaksjonstypepolyuretanharpiksadhesiv på den fleksible film med en valse med et gravuremønster eller å spraye smelten på den fleksible film og å besjikte den vevede tekstil eller duken derpå, og pressbinding med en valse. Særlig når det benyttes påføring med en valse med et gravuremønster blir god adhesjon sikret, det resulterende, sjiktet produkt har god tekstur og utbytte er godt.

Sjiktproduktet ifølge oppfinnelsen kan prosesseres til tekstilprodukt ved bruk av dette som en del av den endelige produktenhet. Når for eksempel det sjiktede produkt ifølge oppfinnelsen prosesseres til et tekstilprodukt ved bruk av dette som et helprodukt blir det besjiktete produkt ifølge oppfinnelsen skåret til stykker med ønsket form og størrelse og stykkene syes eller smeltes for å gi et tekstilprodukt. Når sjiktproduktet ifølge oppfinnelsen prosesseres til et tekstilprodukt ved bruk som en del derav, blir tekstilprodukt tilsvarende produsert ved bruk av sjiktproduktet ifølge oppfinnelsen i kombinasjon med en konvensjonell tekstil og lignende.

10

Sying av sjiktproduktet kan gjennomføres med en symaskin og lignende. Et sygarn som benyttes ved denne sying kan være et hvilket som helst materiale av bomull, silke, hamp, polynose, en polyamid harpiks, en polyesterharpiks, en vinylharpiks, en polyuretanharpiks eller lignende, eller en blanding derav. Fra et styrket synspunkt, og når det gjelder varmeresistens og lignende, benyttes det fortrinnsvis et polyamidharpiks eller en polyesterharpiks. Størrelsen for sygarnet kan være egnet justert i henhold til tykkelsen for sjiktproduktet som skal syes og den styrke som kreves for produktet. For eksempel blir garn med 40 til 70 tellinger fortrinnsvis benyttes når det syes et tresjiktssjiktprodukt der en ekspandert, porøst PTFE film er laminert på en side av duken (78 dtex nylon taffeta) med et adhesiv, og en vevet tekstil (22 dtex nylon taffeta, totaldekningsfaktor for warp og weft: 700 til 1400) lamineres med et adhesiv med en sygarn fremstilt av polyesterharpiks.

20

Metoden for sying er ikke spesielt begrenset hvis metoden benytter et enkelt eller flere garn for sying. Eksempler på en stingform inkluderer lineære, kurvede eller sikkakksting sydd i henhold til bruk av låsesting, enkelkjedesting, dobbelkjedesting og lignende.

25

Eksempler på en fremgangsmåte for å smelte sjiktproduktet inkluderer metoder for direkte smelting av stykker av sjiktproduktet som er skåret til ønsket form og størrelse ved termiske pressbinding, indirekte fusering av stykkene ved bruk av et ark av en varmsmelteharpiks (heretter også ganske enkelt angitt som et "varmsmelteark") og lignende.

30

Eksempler på varmsmelteark inkluderer et "Gore-Seam Sheet Adhesive", fremstilt av Japan Gore-Tex. Varmsmelteharpiksen som benyttes i varmsmeltearket kan være den samme harpiks som benyttes i varmsmelteharpikssjiktet av forseglingsstapen som er

35

beskrevet nedenfor. Betingelser for smelting av sjiktproduktet med varmsmelteark kan være de samme betingelser for pressbinding av forseglingsstapen. En del av den sydde eller smeltede del underkastes forseglingsbehandling. Dette forsterker forseglingsegenskapen som vannsikring, støvsikring og vindsikring og styrker det resulterende tekstilprodukt. En metode for gjennomføring er ikke spesielt begrenset så lenge metoden kan sikre de ønskede egenskaper som vanntetthet, støvtetthet eller vindtetthet for den sydde eller sammensmeltede del.

Når for eksempel sjiktproduktet ifølge oppfinnelsen prosesseres til et tekstilprodukt ved sying, er en metode for forsegling av nålehull med en harpiks, foretrukket, fordi høy vannsikring kan oppnås. Eksempler på fremgangsmåten for forsegling av nålehull med en harpiks inkluderer å påføre en harpiks på den sydde del og adhering eller fusering av en tapeformert harpiks (en forseglingsstape). En metode som benytter forseglingsstapene er mer foretrukket fordi den forseglete del har en bedre vannsikringsegenskap og holdbarhet. Når det besjiktete produkt ifølge oppfinnelsen prosesseres til et tekstilprodukt ved sammensmelting kan tekstilproduktet ha lavere styrke. Ved derved å underkaste det smeltede produkt en forseglingsbehandling med forseglingsstape og lignende får det resulterende tekstilprodukt øket styrke.

Ifølge oppfinnelsen benyttes det hensiktsmessig som forseglingsstape for å underkaste den sydde eller smeltede del en forseglingsbehandling, hensiktsmessig tape som fremstilles ved laminering av en adhesjonsharpiks med lavt smeltepunkt på baksiden (som vender mot den sydde del) av et tapesubstrat av en harpiks med høyt smeltepunkt, og lignende. Foretrukne eksempler inkluderer en forseglingsstape inneholdende et tapesubstrat og et varmsmelteharpikssjikt som er tilveiebrakt på baksiden. Frontsiden (eksternt eksponert side) av tapesubstratet kan prosesseres ved laminering av en strikkevare, en duk eller lignende, derpå. Eksempler av forseglingsstape som hensiktsmessig kan benyttes inkluderer forseglingsstape inneholdende en polyuretanharpiksfilm som et tapesubstrat og en polyuretanvarmsmelteharpiks som en adhesjonsharpiks som "T-2000" og "FU-700" begge fremstilt av Sun Chemical Corporation, og som forseglingsstape som "MF-12T2" og "MF-10F" fremstilt av Nisshinbo Industries, Inc., "GORE-SEAM TAPES" inneholdende en porøs PTFE film som ved et tapesubstrat og en polyuretanvarmsmelteharpiks som en adhesjonsharpiks fremstilt av Japan Gore-Tex, Inc.

Eksempler på varmsmelteharpiks av forseglingsstape inkluderer en polyetylenharpiks eller en kopolymerharpiks derav, en polyamidharpiks, en polyesterharpiks, en

butyralharpiks, en polyvinylacetatharpiks, og en kopolymerharpiks derav, en cellulosederivatharpiks, en polymetylmetakrylatharpiks, polyvinyleterharpiks, en polyuretanharpiks, en polykarbonatharpiks, eller en polyvinylkloridharpiks. Disse harpikser kan hensiktsmessig benyttes alene eller i kombinasjon av minst to av disse.

5 Der forseglingsstapen benyttes i plagg er polyuretanharpiksen foretrukket. Dette på grunn av tørrenseholdbarhet, vaskeholdbarhet og en myk tekstur som kreves når det gjelder besjiktete produkter som benyttes for plagg. En tykkelse for varmsmelteharpi-
 10 kssjikt av forseglingsstapen er fortrinnsvis ikke mindre enn 25 μm og helst ikke mindre enn 50 μm , og spesielt ikke mer enn 400 μm og spesielt ikke mer enn 200 μm . Hvis varmsmelteharpi-
 15 kksen har en tykkelse mindre enn 25 μm er tykkelsen av harpi-
 kksen ikke nok til fullstendig å forsegle irregulariteter av nålehull, noe som kan oppstå med en sydd del med utilstrekkelig vannsikringsegenskap. Når på den annen side varmsmelteharpi-
 20 kssjikt har en tykkelse på mer en 400 μm og ved termisk pressbinding av tapen tar det tid til fullt ut å smelte harpi-
 kksen, noe som kan resultere i redusert produktivitet og termiske skade på den fleksible film som skal adheres, eller i et forsøk på å forkorte tidspunktet for termisk pressbinding smelter varmsmelteharpi-
 kssjiktet utilstrekkelig og kan derved ikke gi tilstrekkelig adhesjonsstyrke og vannsikring. I tillegg er en tekstur for en forseglet del etter adhesjonshår og der sjiktet produktivt ifølge oppfinnelsen benyttes som et plagg har for eksempel plagget et grovt grep ved
 25 den forseglete del.

Disse forseglingsstape kan fuseres ved hjelp av en konvensjonell varmluftforsegler som fuserer en forseglingsstape ved å blåse varmluft mot siden av varmsmelteharpi-
 30 kssjiktet av tapen for å smelte harpi-
 kksen og pressbinding av denne til adherenden med en trykkvalse. For eksempel kan det benyttes "QHP-805" fra Queen Light Electronic Industries Limited, "5000E" fremstilt av W.L. Gore & Associates, Inc., og lignende. For å smelte en kortsydd del lettere kan forseglingsstapen termisk pressbindes med en varmpresse og et jern som er tilgjengelig på markedet. I dette tilfellet blir varme og trykket påført på forseglingsstapen som skal lamineres på den sydde del.

35 Betingelser for termisk pressbinding av forseglingsstapen kan bestemmes omtrentlig avhengig av et mykningspunkt for en varmsmelteharpi-
 kksen som benyttes i tapen, tykkelsen for den fleksible film, materiale, smelte-
 hastigheten og lignende. Et eksempel på termisk pressbinding av forseglingsstape er som følger. Når et tresjiktssjiktet
 40 produkter omfattende en tekstil (78 dtex nylon taffeta), en porøs PTFE film laminert til tek-
 stilen, og en vevet tekstil (22 dtex nylon taffeta, total dekningsfaktor for warp og weft: 700 til 1400) laminert på den andre side av tek-
 stilen, termisk blir pressbundet mot

hverandre på siden for 22 dtex nylon taffeta ved bruk av en forseglingsstape ("5000E" fremstilt av W.L. Gore & Associates, Inc.), blir forseglingsstapen montert på varmluftforsegleren og termisk pressbundet ved en tilstand som er en overflatetemperatur av varmsmelteharpiks fra 150°C til 180°C, og mer spesielt 160°C.

5 Deretter blir en oppvarmet del tillat avkjøling til romtemperatur og derved er den termiske pressbinding ferdig. I dette tilfellet og som varmsmelteharpiks, benyttes fortrinnsvis en polyestertypeuretanharpiks.

En strømningshastighet for varmsmelteharpiksen (målt ved 180°C ved bruk av en strømmingstester "CFT-500" fremstilt av Shimadzu Corporation) ligger fortrinnsvis innen område 40 til $200 \times 10^{-3} \text{ cm}^3/\text{s}$, og mer spesielt innen området 60 til $100 \times 10^{-3} \text{ cm}^3/\text{s}$. Hvis strømningshastigheten for varmsmelteharpiksen er for lav er adhesjonen utilstrekkelig og hvis strømningshastigheten er for høy, lekker varmsmelteharpiks fra nålehull og fra kantdelene av tapen og adherer til pressvalsene og lignende. Hvis

15 overflatetemperaturen for varmsmelteharpiksen er lav smelter harpiksen utilstrekkelig og resulterer i utilstrekkelig adhesjonsstyrke og vannsikringsegenskaper. Hvis overflatetemperaturen for varmsmelteharpiksen er for høy har harpiksen for høy helleevne og forårsaker lekkasjeproblemer ved den sydde del og den termiske dekomponering av harpiksen inntreffer i seg selv og adhesjonsstyrken og

20 vannsikringsegenskapen kan reduseres.

Som beskrevet ovenfor blir det sjiktede produkt ifølge oppfinnelsen prosessert til tekstilproduktet som klær, lakener, telt, poser og soveposer.

25 Nedenfor skal oppfinnelsen beskrives under henvisning til figurene men ikke være begrenset til dette. Figur 1 er et tverrsnitt som skjematisk viser det sjiktede produkt ifølge oppfinnelsen. Det sjiktede produkt 1 som vist i fig. 1 er en utførelsesform ved bruk av en porøs film bestående av en hydrofob harpiks som fleksibel film 3. En vevet tekstil 5 har en total dekningsfaktor for warp og weft fra 700 til 1400 og er laminert til

30 siden av sjiktproduktet, hvilken side antas å underkastes forseglingsbehandling i en prosessering av det sjiktede produkt 1 til et tekstilprodukt. En duk 7 er laminert på den andre side av det sjiktede produkt 1. Den vevde tekstil 5 og duken 7 adherer til den fleksible film 3 med et varmsmelteharpiksadhesiv 8. Et hydrofilt harpikssjikt 10 dannes i den porøse film bestående av den hydrofobe harpiks på den side der den vevde tekstil

35 5 lamineres.

Fig. 2 har et tverrsnitt som skjematisk viser en sydd del av det sjiktede produkt ifølge oppfinnelsen som underkastes forseglingsbehandling med en forseglingstape med et varmsmelteharpikssjikt etter sying. Det sjiktede produkt 1 omfatter den fleksible film 3, den smeltede tekstil 5 med en total dekningsfaktor for warp og weft fra 700 til 1400 og som er laminert på siden av den sjiktede produkt, hvilken side antas å underkastes forseglingsbehandlingen ved prosessering av det sjiktede produkt 1 til et tekstilprodukt, og duken 7 lamineres på den andre side av det sjiktede produkt 1.

Det sjiktede produkt 1 er foldet tilbake ved en kant. En foldet del er montert på en kant av enten sjiktet produkt 1' og sydd mot denne med et sygarn 9. En forseglingstape 11 adheres for å dekke den sydde del. En del av varmsmelteharpikssjiktet 13 penetrerer inn i en overflatedel av den vevde tekstil 5 som er montert på det sjiktete (ikke viste) produkt 1.

15 **Eksempler**

Evalueringsmetoder

1. Måling av finhet

20 Finhet for (dtex) for warp og weft for en vevet tekstil ble målt i henhold til JIS L 1096. Finheten for filamenter som utgjør warp og weft beregnes ved å dividere finheten for warp og weft de respektive antall filamenter som utgjør warp og weft.

2. Måling av densitet

25 Densiteter (telling/2,54 cm) for warp og weft for den vevde tekstil ble målt i henhold til JIS L 1096.

3. Tykkelse

30 En tykkelse for en teststykke ble målt i henhold til JIS L 1096. Ved målingen ble det benyttet en dialtypetykkelsesmåler "PF-15" fremstilt av TECLOCK.

4. Vekt pr enhetsareal

Vekten pr enhetsareal (g/m^2) av et teststykke ble målt i henhold til JIS L 1096.

35 5. Fuktighetspermeabilitetsegenskaper

En fuktighetspermeabilitetsegenskap ($\text{g/m}^2 \cdot \text{t}$) for et teststykke ble målt i henhold til JIS L 1099 B.

6. Rivestyrke

Rivestyrke (N) for et teststykke ble målt i henhold til JIS L1096 D (pendulum metode).

7. Strekkstyrke

- 5 En strekkstyrke (N/5 cm) for et teststykke ble målt i henhold til JIS L1096 A, Labelen Strip Method (strekkstyrkebredde: 5 cm, fastspenningintervall: 20 cm, strekkhastighet: 20 cm/min).

8. Velcro abrasjonsresistens

- 10 En fastholdingsdel av en overflatefester ("Quicklon 1QN-N20" fremstilt av YKK Corporation) ble festet til en friksjonsdel med formen for friksjonstester II som beskrevet i JIS L 0849. Et teststykke ble montert på et bord for teststykker. Overflatefesteren ble festet til friksjonsdelen slik at en krokside vendte mot teststykket. Teststykket ble montert på bordet for teststykket slik at en side som skulle underkastes
15 forseglingsbehandling av det sjiktede produkt var den øvre overflate (som vendte mot friksjonsdelen). I denne situasjonen ble teststykket gnidd 100 ganger med friksjonsdelen, lagt på med en belastning på 2N, og observert for virkningen. Et teststykke med en viss skade ble ansett som defektivt og et teststykke som ikke ble funnet å ha noe skade ble ansett som ikke defektivt.

20

9. Dehydratisering

- Et teststykke ble preparert ved å skjære til et sjiktprodukt til sirkulærform med en diameter på 140 mm med en roterende skjærer ("RC-14", fremstilt av Daiei Kagaku Seiki Mfg. Co., Ltd). Teststykket ble målt med henblikk på vekt pr enhet i mg med en
25 elektronisk vekt ("FA200", fremstilt av A&D Company, Ltd.), og senket i ikke-ione utbyttet vann i et minutt. Deretter ble teststykket avvannet ved en avvanningsapparat (Daiei Kagaku Seiki Mfg. Co., Ltd) ved betingelser når det gjelder rotasjonsantall på 1000 omdr/min og en rotasjonstid på 10 sek., og umiddelbart veiет samtidig med en elektronisk vekt. En differanse (øket vekt) for målte vekter for teststykket mellom etter
30 avvanning og før vanning ble beregnet. Den økede vekt ble dividert med overflatearealet for teststykket ($0,0154 \text{ m}^2$) for å beregne tilførte vannmengde pr enhetsareal (enhet g/m^2) etter avvanning, en mengde som ble ansett som dehydratering.

10. Vannresistens for forseglet del

- 35 Preparering av et teststykke av en forseglet del.
Det sjiktede, fremstilte produkt ble skåret til 30 m^2 og så skåret langs tverrsnittslinjen mellom sentrum av kvadratet for å gi fire kvadratteststykker med samme størrelse.

Disse ble sydd sammen for å gjenopprette den opprinnelige form for å gi et teststykke med en tverrsnittssøm ved sentrum. Teststykket ble sydd som vist i fig. 2 der kantbredden for sømmen var 7 mm, kanten av sømmen ble foldet tilbake og sydd ved dobbelsting langs kanten av sømmen. Som sygarn ble det benyttet et polyestersygarn (50 tellinger). Teststykket ble underkastet forseglingsbehandling med en forseglingstape (Gore-seam Tape fremstilt av Japan Gore-Tex, en harpiksstrømningsverdi ved 180°C: $100 \times 10^{-3} \text{ cm}^3/\text{sek}$, respektivt harpiksstykkelse: 100 μm og 150 μm , der begge harpikser har verdien 22 mm) ved bruk av en varmluftforsegler ("5000E" fremstilt av W. L. Gore & Associates, Inc.) ved betingelser for gitt temperatur på 700°C og prosesseringshastighet på 4 m/min.

En vannresistenstest for en forseglet del ble gjennomført på teststykket ved initialtilstanden og etter vasking i 20 timer ved bruk av en vannresistenstesteinnretning ("Schopper-type Water Resistance Tester WR-DM" fremstilt av Daiei Kagaku Seiki Mfg. Co., Ltd) som beskrevet i JIS L 1096 (lavvanntrykksmetoden). Teststykke ble utsatt for et vanntrykk på 20 kPa ved den forseglede del fra den side som var underkastet forseglingsbehandling, i 1 minutt, og så bedømt. Når vann syntes på overflaten av teststykke motsatt den side hvor på vanntrykket ble lagt på, ble det ansett som deffektivt, hvis vann ikke opptrådte ble det ansett som ikke deffektivt.

Vasking ble gjennomført ved bruk av en full automatisk husholdningsvaskemaskin ("NA-F70PX1" fremstilt av Matsushita Electric Industrial Co.) og fulgt av hengtørking i 24 timer ved romtemperatur, der trinnene utgjorde en syklus. Et teststykke underkastet denne syklus 20 ganger ble benyttet i vannresistensprøven etter vasking 20 ganger. Ved vasking ble en 35 cm x 35 cm lasteduk (en bomullsduk i henhold til JIS L 1096 som var sydd og flekket på ved periferien) tilsatt slik at den totale mengde av teststykke og belastningsduk var $300 \text{ g} \pm 30 \text{ g}$. Vaskingen ble gjennomført i 6 minutter ved bruk av 40 liter ledningsvann og 30 g detergent ("Attack" tilgjengelig fra Kao Corporation), fulgt av skylling to ganger og avvanning i 3 minutter.

11. Friksjonskoeffisient

Statiske og dynamiske friksjonskoeffisienter mellom de samme teststykker (sjiktprodukter) på sider hver av hvilke den vevede tekstil var laminert, ble målt i henhold til ASTM D 1894-99 ved bruk av en overflateegenskapstester "Tribo Gear Type 14 DR" fremstilt av Shinto Scientific Co., Ltd. som måleinnretning. Målingen ble gjennomført mellom warpretning og warp- og weftretning for den vevede tekstilside, og gjennomsnittsverdier ble benyttet som statiske og dynamiske friksjonskoeffisienter for

vevet tekstil laminert i det sjiktede produkt på siden som underkastes forseglingsbehandlingen.

FREMSTILLING AV SJIKTET PRODUKT

5

Sjiktprodukt 1

- Som fleksibel vanntett og fuktighetspermeabel film ble det benyttet en porøs PTFE film med en vekt pr enhetsareal på 33 g/m^2 (Japan Gore-Tex, porøsitet: 80%, maksimale porediameter: $0,2 \text{ }\mu\text{m}$, midlere tykkelser: $30 \text{ }\mu\text{m}$). Som vevet tekstil laminert på den side
- 10 som skulle underkastes forseglingsbehandlingen når det laminerte produkt prosesseres til et tekstilprodukt, ble det benyttet en vevet tekstil A av nylon flatvevet konstruksjon med en total dekningsfaktor for warp og weft på 1117 (finhet både for warp og weft: 17 dtex, antallet filamenter for både warp og weft: fem, densitet for warp: 138 tellinger/2,54 cm, densitet for weft 133 tellinger/2,54 cm, vekt pr enhetsareal: 19 g/m^2).
- 15 Som duk som ble laminert på den annen side ble det benyttet en vevet tekstil B av nylonflatvevkonstruksjon (finhet for både warp og weft: 17 dtex, warpdensitet: 165 tellinger/2,54 cm, weftdensitet: 194 tellinger/2,54 cm, vekt pr enhetsareal 27 g/m^2).

- Etter hvert som hydrofil harpiks ble påført på porøs PTFE film ble et flytende belegg
- 20 av polyuretanprepolymer fremstilt ved tilsetning av etylenglykol til en hydrofil polyuretanharpiks ("Hypol 2000" fremstilt av Dow Chemical Corporation) ved et NCO/OH ekvivalentforhold på 1/0,9 og ved blanding ved omrøring.

- Det flytende belegg av polyuretanprepolymer ble påført på en side av den porøse PTFE
- 25 film (partielt penetrert inn i en overflatedel av filmen) med en valsebelegger. I løpet av dette tidsrom var påført mengde 10 g/m^2 . Deretter ble filmen anbrakt i en ovn inntil til en temperatur på 80°C og en fuktighet på 80% relativ fuktighet i en time for å herde reaksjon med fuktighet, og det hydrofile polyuretanharpikssjikt ble dannet på siden av den porøse PTFE film. På siden av den porøse PTFE film med det derpå dannede
- 30 hydrofile polyuretanharpikssjikt, ble den vevede tekstil A laminert og den vevede tekstil B ble laminert på den andre side.

- For adhering av de vevede tekstiler A og B til den porøse PTFE film ble det benyttet en uretanbasert, fuktighetsherdende type varmsmeltheadhesiv ("Hibon 4811" fremstilt av
- 35 Hitachi Kasei Polymer Co., Ltd.). Temperaturen for adhesivet ble satt til 120°C . Smelten av adhesivet ble brakt på den porøse PTFE film ved hjelp av et punktmønster med gravurevalse med en dekningsgrad på 40% slik at mengden av adhesiv som ble

overført var 5 g/m^2 . Deretter ble de vevede tekstiler A og B og den porøse PTFE film pressbundet ved hjelp av en valse og satt hen i et konstant temperatur- konstant fuktighetskammer ved 60°C og 80% relativ fuktighet i 24 timer for herding av det herdetypevarmsmelteadhesiv, og det ble oppnådd et tresjiktssjiktprodukt.

5

Deretter ble den vevede tekstil B i tresjiktssjiktproduktet underkastet en vannrepellent behandling. En dispergeringsvæske ble fremstilt ved å blande 3 masse-% vannrepellent ("Asahi Guard AG7000" fremstilt av Meisei Chemical Works, Ltd) og 97 masse-% vann, og brakt på en overflate av den vevede tekstil B i en mengde mer en

10 metningsmengde ved hjelp av en intimblander. Overskytende dispergeringsvæske ble fjernet ved pressing med en pressvalse. I løpet av dette tidspunkt var mengden dispergeringsvæske som ble absorbert i den vevede tekstil B rundt 20 g/m^2 . Det sjiktede produkt ble så tørket i en varmluftsirkuleringstypeovn ved betingelser på 130°C og 30 sekunder for å gi et tresjiktssjiktprodukt 1 som ble underkastet vannrepellent

15 behandling. Fig. 5 viser en elektronmikrografi av den vevede tekstil laminert på siden underkastet forseglingsbehandling av det besjiktede produkt 1 (forstørrelse x 25).

Sjiktprodukt 2

Et tresjiktssjiktprodukt 2 ble oppnådd under samme betingelser som sjiktprodukt 1

20 bortsett fra at en vevet tekstil C av nylonflatvevkonstruksjon (finhet for både warp og weft: 78 dtex, densitet for warp: 120 tellinger/2,54 cm, densitet for weft: 90 tellinger/2,54 cm, vekt pr enhetsareal 66 g/m^2) ble benyttet i stedet for den vevede tekstil B i sjiktprodukt 1. Mengden vannrepellent dispersjonsvæske som ble påført var 25 g/m^2 .

25

Sjiktprodukt 3

Det ble oppnådd et tresjiktssjiktprodukt 3 ved en prosess på samme måte som vist i for sjiktprodukt 1 bortsett fra at en vevet tekstil D av nylonflatvevkonstruksjon med en total dekningsfaktor for warp og weft på 1275 (finhet for både warp og weft: 33 dtex, antall

30 filamenter av warp: seks, antall filamenter for weft: ti, warpdensitet: 121 tellinger/2,54 cm, weftdensitet: 101 tellinger/2,54 cm, vekt pr enhetsareal: 25 g/m^2) ble benyttet i stedet for den vevede tekstil, laminert til siden som skulle underkastes forseglingsbehandling i sjiktprodukt 1.

Sjiktprodukt 4

35 Den vevede tekstil C av nylonflatvevkonstruksjon ble underkastet en vannavstøtningbehandling. Vannavstøtningsbehandlingen gjennomføres for å forhindre

at polyuretanharpiksoppløsningen som beskrevet ovenfor penetrerer gjennom tekstilen når oppløsningen påføres på denne. En dispersjonsvæske ble fremstilt ved å blande en masse-% vannrepellent ("DIC Guard F-19" fremstilt av Dainippon Ink and Chemicals Incorporated) og 99% masse-% vann, og det hele ble påført overflaten av den vevede tekstil C i en mengde på mer enn metningsmengden ved hjelp av en intimbelegger. 5 Overskytende dispergeringsvæske ble fjernet ved å presse ved hjelp av en mangelvalse. I løpet av dette tidsrom ble mengden av dispersjonsvæske som var påført avslått til 25 g/m². Tekstilen ble så tørket i en varmluftsirkulasjonsovn ved 130°C og i 30 sekunder.

- 10 På den ene siden av den vevede tekstil C ble etter vannrepellentbehandlingen, polyuretanharpiksoppløsningen med samme sammensetningen som angitt i tabell 1, påført ved hjelp av en doktorkniv slik at den påførte mengde var 200 g/m². Den vevede tekstil C ble etter påføring dyppet i et koaguleringsbad fylt med en vandig oppløsning av 10 masse-% N,N-dimetylformamid i fem minutter ved 30°C for å gi våtkoagulering 15 av polyuretanharpiksen. Tekstilen ble så vasket i varmt vann i 60°C i 10 minutter og tørket i varmluft ved 140°C for å gi et porøst polyuretansjikt på siden av den vevede tekstil C etter vannavstøtningsbehandlingen.

- Deretter ble på den andre overflate av det porøse polyuretansjikt (tilsvarende den side 20 som skulle underkastes forseglingsbehandling når sjiktproduktet prosesseres til et tekstilprodukt), den vevede tekstil A av nylonflatvevkonstruksjon laminert tilsvarende som det sjiktete produkt 1 for å gi et tresjiktssjiktprodukt 4.

Tabell 1

Bestanddel	Innhold (massedeler)
Polyesterbasert polyuretanharpiksoppløsning "Criswon MP-829" fremstilt av Dainippon Ink and Chemicals Incorporated	50
Polyesterbasert polyuretanharpiksoppløsning "Criswon MP-829H" fremstilt av Dainippon Ink and Chemicals Incorporated	20
Isocyanattypefornetningsmiddel "Criswon MP-829H" fremstilt av Dainippon Ink and Chemicals Incorporated	1
Film-forming auxiliary "Criswon MP-829H" fremstilt av Dainippon Ink and Chemicals Incorporated	2
N-N-dimetylformamid	27

Sjiktprodukt 5

- 5 Den vevede tekstil C av nylonflatvevkonstruksjon ble underkastet vannavstøtende
behandling. Vannavstøtningsbehandlingen ble gjennomført for å forhindre at
akrylharpiksoppløsningen som beskrevet nedenfor penetrerte gjennom tekstilen når
oppløsningen legges på tekstilen. En dispersjonsvæske ble preparert ved fremstilling av
5 masse-% vannrepellent ("DIC Guard NH-10" fremstilt av Dainippon Ink and
10 Chemicals Incorporated) og 95 masse-% mineralterpentin, og brakt på overflaten av den
vevede tekstil C i en mengde mer en metningsmengden ved hjelp av en egnet belegger.
Overskytende dispergeringsvæske ble fjernet ved pressing ved hjelp av mangelvalse. I
løpet av dette tidsrom var mengden dispergeringsvæske som var påført rundt 25g/m^2 .
Tekstilen ble så tørket i en varmluftssirkuleringsovn ved betingelser 150°C og 50
15 sekunder.

- På en side av den vevede tekstil C ble, etter vannavstøtningsbehandling,
akrylharpiksoppløsningen med sammensetningen som angitt i tabell 2, påført ved hjelp
av en flytende doktorknivbelegger slik at den ble påført i en mengde av 40g/m^2 . Den
20 vevede tekstil C ble etter påføringen tørket med varmluft ved 90°C i 40 sekunder for å
gi et akrylharpikssjikt på siden av den vevede tekstil C.

Deretter ble på den andre overflate av akrylharpikssjiktet (tilsvarende den side som underkastes forseglingsbehandling når de sjiktede produktet prosesseres til et tekstilprodukt), den vevede tekstil A av nylonflatvevkonstruksjon på tilsvarende måte besjiktet som i sjiktprodukt 1 for å gi et tresjiktssjiktet produkt 5.

5

Tabell 2

Bestanddel	Innhold (massedeler)
Akrylharpiksuppløsning "Criscoat AC-100" fremstilt av Dainippon Ink and Chemicals Incorporated	82
Isocyanattype fornetningsmiddel "Criswon NX" fremstilt av Dainippon Ink and Chemicals Incorporated	2
Toluen	16

Sjiktprodukt 6

- 10 Et tresjiktprodukt 6 ble oppnådd under de samme betingelser som sjiktprodukt 1 bortsett fra den vevet tekstil E av nylonflatvevkonstruksjon med en total dekningsfaktor for warp og weft på 1352 (finhet for både warp og weft: 17 dtex, antall filamenter for både warp og weft: fem, warpdensitet: 182 tellinger/2,54 cm, weftdensitet: 146 tellinger/2,54 cm, vekt pr enhetsareal: 30 g/m²) ble benyttet i stedet for den vevede
- 15 tekstil laminert på siden som skulle underkastes forseglingsbehandlingen i sjiktprodukt 1.

Sjiktprodukt 7

- En vevet tekstil A laminert på siden som skulle underkastes forseglingsbehandlingen i
- 20 sjiktprodukt 1, ble også påført ved hjelp av den vannrepellente dispergeringsvæskesblanding som ble benyttet i sjiktproduktet 1 i en mengde på mer enn metningsmengden ved hjelp av en kyssbelegger. Overskytende dispersjonsvæske ble fjernet ved pressing med en mangelvalse. I dette tidsrom ble mengden dispergeringsvæske som var absorbert i tekstiler avslått til 15 g/m². Tekstilen blir så tørket i en
- 25 varmluftsirkuleringsovn ved 130°C og i 30 sekunder for å gi et sjiktprodukt 7.

Sjiktprodukt 8

Overflaten av den vevede tekstil A som var laminert til siden som skulle underkastes forseglingsbehandling i sjiktprodukt 2 ble på tilsvarende måte underkastet vannrepellent behandling som i sjiktprodukt 7 for å gi et sjiktprodukt 8.

5

Sjiktprodukt 9

Overflaten av den vevede tekstil D som var laminert på siden som skulle underkastes forseglingsbehandlingen av sjiktprodukt 3 ble på tilsvarende måte underkastet vannrepellent behandling som når det gjelder sjiktprodukt 7 for å gi et sjiktprodukt 9.

10

Sjiktprodukt 10

Overflaten av det vevede tekstil A, laminert til den side som skal underkastes forseglingsbehandlingen i det sjiktede produktet 4, ble på tilsvarende måte underkastet vannavstøtningsbehandlingen som i sjiktprodukt 7 for å gi et sjiktprodukt.

15

Sjiktprodukt 11

Overflaten av den vevede tekstil E som var sjiktet på siden som skulle underkastes forseglingsbehandlingen i sjiktproduktet 6 ble på tilsvarende måte underkastet vannavstøtningsbehandling som i sjiktprodukt 7 for å gi et sjiktprodukt 11.

20

Sjiktprodukt 12

Et tresjiktssjiktprodukt 12 ble oppnådd under de samme betingelser som når det gjelder sjiktprodukt 1 bortsett fra at en trikotstrikk F av 66 garn nylon (finhet for både "wales and courses": 22 dtex, "wales" dtex: 36 tellinger/2,54 cm, densitet for "courses": 50 tellinger/2,54 cm, vekt pr enhetseareal: 33 g/m²) ble benyttet i stedet for den vevede tekstil som var laminert til siden som skulle underkastes forseglingsbehandlingen i det sjiktede produkt 1 og en mengde adhesiv overføring i laminering var 8 g/m². Fig. 6 viser et elektromikrofotografi av trikotstrikk som er laminert på den side som er underkastet forseglingsbehandlingen i det besjiktede produkt 12 (forstørrelse:25).

30

Sjiktprodukt 13

Et tresjiktssjiktprodukt 13 ble oppnådd under de samme betingelser som sjiktproduktet 12 bortsett fra at den vevede tekstil C ble benyttet i stedet for den vevede tekstil B i sjiktproduktet 12.

35

Sjiktprodukt 14

Det ble fremstilt et preparert vannsikkert og fuktighetspermeabelt komposittfilmmateriale med et abrasjonsresistent fuktighetssjikt bestående av en hydrofil polyuretanharpiks som beskrevet i eksempel 1 i JP nr 3346567 (eksempel 1 i
5 US patentnr. 5209969). Den hydrofile polyuretanharpiks ble benyttet som en komponent i abrasjonsresistente polymerpunkter.

Ved betingelser ved 45°C ble 244 massedeler av en etylen/propylenoksydpolyol satt til 100 massedeler heksametylendiamin (HMD). Den resulterende blanding ble
10 gjennomboblet med CO₂ for å gi en pasta inneholdende 35 masse-% faststoff. Pastaen ble fulgt for reduksjon av fri HMD ved titrering inntil hele HMD i pastaen var konvertert til HMD karbamat, og deretter umiddelbart kvenset når fri HMD var utbrukt.

Deretter ble det til 126 massedeler polyuretanforpolymer som var et reaksjonsprodukt
15 av 43 massedeler difenylmetylmetylandiisocyanat og 83 massedeler polytetrametylenglykol, 31 massedeler pasta tilsatt ved romtemperatur for å gi en blanding som var flytende og inneholdende polyuretanprepolymer og HMD karbamat. Den resulterende blandede væske inneholdt 7 masse-% HMD karbamat.

20 Den flytende blanding justert til 70°C ble brakt på overflaten av den porøse PTFE film med hydrofile polyuretanharpikssjikt dannet derpå ved bruk av sjiktprodukt 1 ved gravuretrykking slik at en mengde som var påført var 15 g/m². En gravure- eller pressvalse som ble benyttet hadde en densitet på 8 linjer/2,54 cm og et åpningsområdeforhold på 40% (sirkulære punkter med en diameter på 2,1 mm ble
25 anordnet i et fint, heksagonalt, kontinuerlig mønster av posisjoner av vertexer og et senter for hver heksagon med et intervall på 3,175 mm mellom sentra for ved siden av hverandre liggende punkter). Filmen etter påføring av blandingsvæsken ble varmet opp på en varmeplate satt til 180°C for å herde polyuretanharpiksen som var påført, og en fleksibel vanntett og fuktighetspermeabel film med abrasjonsresistente polymerpunkter
30 på en side (tilsvarende siden som skulle underkastes forseglingsbehandling ved prosessering av sjiktproduktene til tekstilprodukt) ble oppnådd.

Den vevede tekstil B ble sjiktet på den vannsikrede og fuktighetspermeable film som således var oppnådd og så underkastet vannrepellent behandling samtidig som
35 betingelsene som i sjiktprodukt 1 for å gi et dobbeltsjiktsjiktet produkt 14.

Sjiktprodukt 15

Det ble oppnådd et tresjiktssjiktet produkt 15 under det samme betingelser som for sjiktprodukt 1 bortsett fra at en vevet tekstil G av nylonflatvevkonstruksjon med en total dekningsfaktor for warp og weft på 1480 (finhet for både warp og weft: 17 dtex, varpdensitet: 165 tellinger/2,54 cm, weftdensitet 194 tellinger/2,54 cm, vekt pr enhetsareal: 27 g/m²) ble laminert på den side som skulle underkastes forseglingsbehandlingen i sjiktproduktet 1.

Sjiktprodukt 16

Et tresjiktprodukt 16 ble oppnådd under de samme betingelser som når det gjelder sjiktprodukt 1 bortsett fra at den vevede tekstil H av en nylonflatvevkonstruksjon hadde en total dekningsfaktor for warp og weft på 1436 (finhet for både warp og weft: 33 dtex, antall filamenter for warp: seks, antall filamenter for weft: ti, varpdensitet: 126 tellinger/2,54 cm, weftdensitet 124 tellinger/2,54 cm, vekt pr enhetsareal: 28 g/m²) ble benyttet i stedet for den vevede tekstil som var laminert på siden som skulle underkastes forseglingsbehandling i det sjiktede produkt 1.

Sjiktprodukt 17

Et sjiktet produkt 17 ble fremstilt ved å underkaste overflaten av trikotstrikken F i det sjiktede produkt 12 til den samme vannavstøtningsbehandling som i det sjiktede produkt 7.

Sjiktprodukt 18

Et sjiktet produkt 18 ble fremstilt ved å underkaste overflaten av trikotstrikken F i det sjiktede produkt 13 til den samme vannavstøtningsbehandling som i det sjiktede produkt 7.

Sjiktprodukt 19

Et sjiktet produkt 19 ble fremstilt ved å underkaste den side av den porøse PTFE film på hvilken punktene ble anordnet i det sjiktede produkt 14, den samme vannavstøtningsbehandling som det sjiktede produkt 7.

Sjiktprodukt 20

Et sjiktet produkt 20 ble fremstilt ved å underkaste overflaten av den vevede tekstil G i det sjiktede produkt 15 den samme vannavstøtningsbehandling som det sjiktede produkt 7.

Sjiktprodukt 21

Et sjiktet produkt 21 ble fremstilt ved å underkaste overflaten av den vevede tekstil H i det sjiktede produkt 16 den samme vannavstøtningsbehandling som det sjiktede produkt 7.

5

Sjiktprodukt 22

Det var tilsiktet å fremstille et sjiktet produkt under samme betingelser som ved sjiktet produkt 1 bortsett fra at en vevet tekstil 1 av nylonflatvevkonstruksjon med en total dekningsfaktor for warp og weft på 688 (finhet for både warp og weft: 17 dtex, antall
10 filamenter for både warp og weft: fem, densitet for warp: 99 tellinger/2,54 cm, densitet for weft: 68 tellinger/2,54 cm, vekt pr enhetsareal: 16 g/m²) ble benyttet i stedet for den vevede tekstil A i sjiktproduktet 1. Imidlertid opptrådte ved lamineringstrinnet mange teksturgap og rynker på overflaten av den vevede tekstil 1 og ga dårlig utseende og derfor kunne det sjiktede produkt ikke fremstilles.

15

De resulterende sjiktede produkter 1 til 21 per se og forseglede deler derav ble underkastet prøver. Resultatene er oppsummert i tabellene 3 til 4.

Sjiktet produkt	Vevet tekstil på siden for forseglingsbehandling										Duk på motsatt side av forseglingen
	Symbol	Finhet (dtex)		Densitet (telling/cm 2,54 cm)		Dekningsfaktor			Symbol		
		Warp	Weft	Warp	Weft	CF _M	CF _T	CF _{Total}			
Sjiktet produkt 1	Vevet tekstil A	17	17	138	133	569	548	1117		Vevet tekstil B	
Sjiktet produkt 2	Vevet tekstil A	17	17	138	133	569	548	1117		Vevet tekstil C	
Sjiktet produkt 3	Vevet tekstil D	33	33	121	101	695	580	1275		Vevet tekstil B	
Sjiktet produkt 4	Vevet tekstil A	17	17	138	133	569	548	1117		Vevet tekstil C	
Sjiktet produkt 5	Vevet tekstil A	17	17	138	133	569	548	1117		Vevet tekstil C	
Sjiktet produkt 6	Vevet tekstil E	17	17	182	146	750	602	1352		Vevet tekstil B	
Sjiktet produkt 7	Vevet tekstil A	17	17	138	133	569	548	1117		Vevet tekstil B	
Sjiktet produkt 8	Vevet tekstil A	17	17	138	133	569	548	1117		Vevet tekstil C	
Sjiktet produkt 9	Vevet tekstil D	33	33	121	101	695	580	1275		Vevet tekstil B	
Sjiktet produkt 10	Vevet tekstil A	17	17	138	133	569	548	1117		Vevet tekstil C	
Sjiktet produkt 11	Vevet tekstil E	17	17	182	146	750	602	1352		Vevet tekstil B	
Sjiktet produkt 12	Strikk F	-	-	-	-	-	-	-		Vevet tekstil B	
Sjiktet produkt 13	St F	-	-	-	-	-	-	-		Vevet tekstil C	
Sjiktet produkt 14	Abrasjonresistentsjikt	-	-	-	-	-	-	-		Vevet tekstil B	
Sjiktet produkt 15	Vevet tekstil G	17	17	165	194	680	800	1480		Vevet tekstil B	
Sjiktet produkt 16	Vevet tekstil H	33	33	126	124	724	712	1436		Vevet tekstil B	
Sjiktet produkt 17	Strikk F	-	-	-	-	-	-	-		Vevet tekstil B	
Sjiktet produkt 18	Strikk F	-	-	-	-	-	-	-		Vevet tekstil C	
Sjiktet produkt 19	Abrasjonresistentsjikt	-	-	-	-	-	-	-		Vevet tekstil B	
Sjiktet produkt 20	Vevet tekstil G	17	17	165	194	680	800	1480		Vevet tekstil B	
Sjiktet produkt 21	Vevet tekstil H	33	33	126	124	724	712	1436		Vevet tekstil B	
Sjiktet produkt 22	Vevet tekstil I	17	17	99	68	408	280	688		Vevet tekstil B	

Tabell 3 viser dekningsfaktorene for vevede tekstiler anordnet på den side som skal underkastes forseglingsbehandlingen ved prosessering av de resulterende, sjiktede produkter til tekstilprodukter. I de sjiktede produkter 12 til 14 og 17 til 19 vil dekningsfaktorer ikke beregnes fordi de alle hadde en trikotstrikk eller abrasjonresistente sjikt på den side som skulle underkastes forseglingsbehandling.

Tabell 4

Sjiktet produkt	Vannresistens for forseglet del (initialtilstand)		Vannresistens for forseglet del (etter vasking 20 ganger)	
	Tape av 150µm tykkelse	Tape av 100µm tykkelse	Tape av 150µm tykkelse	Tape av 100µm tykkelse
Sjiktet produkt 1	Ikke-defektiv	Ikke-defektiv	Ikke-defektiv	Ikke-defektiv
Sjiktet produkt 2	Ikke-defektiv	Ikke-defektiv	Ikke-defektiv	Ikke-defektiv
Sjiktet produkt 3	Ikke-defektiv	Ikke-defektiv	Ikke-defektiv	Ikke-defektiv
Sjiktet produkt 4	Ikke-defektiv	Ikke-defektiv	Ikke-defektiv	Ikke-defektiv
Sjiktet produkt 5	Ikke-defektiv	Ikke-defektiv	Ikke-defektiv	Ikke-defektiv
Sjiktet produkt 6	Ikke-defektiv	Ikke-defektiv	Ikke-defektiv	Defektiv
Sjiktet produkt 7	Ikke-defektiv	Ikke-defektiv	Ikke-defektiv	Ikke-defektiv
Sjiktet produkt 8	Ikke-defektiv	Ikke-defektiv	Ikke-defektiv	Ikke-defektiv
Sjiktet produkt 9	Ikke-defektiv	Ikke-defektiv	Ikke-defektiv	Ikke-defektiv
Sjiktet produkt 10	Ikke-defektiv	Ikke-defektiv	Ikke-defektiv	Ikke-defektiv
Sjiktet produkt 11	Ikke-defektiv	Ikke-defektiv	Ikke-defektiv	Defektiv
Sjiktet produkt 12	Ikke-defektiv	Ikke-defektiv	Ikke-defektiv	Defektiv
Sjiktet produkt 13	Ikke-defektiv	Ikke-defektiv	Ikke-defektiv	Defektiv
Sjiktet produkt 14	Ikke-defektiv	Ikke-defektiv	Ikke-defektiv	Ikke-defektiv
Sjiktet produkt 15	Defektiv	Defektiv	Defektiv	Defektiv
Sjiktet produkt 16	Defektiv	Defektiv	Defektiv	Defektiv
Sjiktet produkt 17	Ikke-defektiv	Ikke-defektiv	Defektiv	Defektiv
Sjiktet produkt 18	Ikke-defektiv	Ikke-defektiv	Defektiv	Defektiv
Sjiktet produkt 19	Ikke-defektiv	Ikke-defektiv	Defektiv	Defektiv
Sjiktet produkt 20	Defektiv	Defektiv	Defektiv	Defektiv
Sjiktet produkt 21	Defektiv	Defektiv	Defektiv	Defektiv

Tabell 4 viser resultatene av evalueringen for vannresistens for forseglete deler av de resulterende, besjiktede produkter. Slik det klart fremgår av tabell 4 er i de besjiktede produkter 1-11 der vevede tekstiler er laminert til siden som underkastes forseglingsbehandlingen, dekningsfaktor på 700 til 1400, mens forseglete deler er gode når det gjelder vannresistens ved en initial tilstand og etter vasking 20 ganger, og derved er vannsikringseffektene for forseglingsbehandlingen gode.

På den annen side og i de besjiktede produkter 15 og 16 ved bruk av nylonflatvevede tekstiler som tekstiler som benyttes på frontsiden av konvensjonelle sjiktprodukter som vevede tekstilsjikt på overflaten som underkastes forseglingsbehandling, hadde forseglede deler lav vannresistens i initialtilstanden og det finnes at en

vannsikringseffekt ved forseglingsbehandlingen ikke kan oppnås. Grunnen antas å være at nylonflatvevet tekstilene på samme måte som tekstiler som konvensjonelt benyttes på frontsidene, er for fine i tekstur og at derved impregnering av varmsmelteharpiksen for forseglingsstapen er utilstrekkelig. I sjiktproduktene 6 til 11 reduseres vannresistensen etter 20 ganger for forseglete deler. Imidlertid er dette nivå lik nivået av vannresistens for forseglete deler for sjiktproduktene 12 og 13, med samme konstruksjon for et i dag kommersialisert produkt, og har ingen problemer i praksis. I sjiktproduktene 7 til 11 finnes det at en vevet tekstil på den side som underkastes forseglingsbehandlingen, ikke vil gi noen vannsikringseffekt ved forseglingsbehandlingen selv om den ble underkastet en vannsikringsbehandling.

I sjiktproduktene 7 til 21 som hadde samme konstruksjon som et i dag kommersialisert produkt og som ble underkastet vannavstøtningsbehandling, av vevet tekstil ville strikkevaren eller det abrasjonsresistente sjikt på siden som underkastes forseglingsbehandling, den forseglete del har redusert vannresistens etter vasking 20 ganger, og det ble funnet at en vannsikringseffekt var utilstrekkelig ved forseglingsbehandlingen. Ved anvendelse som sjiktet produkt i regntøy og lignende ville det sjiktede produkt generelt benyttes i den retning som gir siden som underkastes forseglingsbehandlingen rettet innover (mot kroppssiden) mens et regntøyplagg generelt benyttes under regn inntre et (veke) fenomen. Et vekeproblem er at regnvann trer inn i innsiden av regntøysplagget fra åpninger (mansjettkanter eller bunn) og penetrerer inn i en tekstil innenfor regntøyet. Dette fenomenet kan forhindres ved underkaste tekstil innsiden av regntøyplagget (tekstilen på den side som underkastes forseglingsbehandling) en vannrepellent behandling. Når imidlertid tekstilen på den side som underkastes forseglingsbehandlingen i forkant underkastes vannrepellent behandling blir forseglingsbehandling som gjennomføres etter sammensyng av regntøyplagget ugunstig påvirket. De konvensjonelle teknikker har således et problem med å kunne tilveiebringe effektive, mot hverandre virkende fenomener for oppsuging eller vekedannelse. Fordi det sjiktede produkt ifølge oppfinnelsen kan oppnå en vannsikringseffekt ved forseglingsbehandlingen selv når den vevde tekstil som skal underkastes forseglingsbehandling underkastes slik vannrepellent behandling, er det meget nyttig fra et prevensjonssynspunkt hva angår oppsuging.

En sammenligning med sjiktproduktene 1 og 2 med besjiktede produkter 12 og 13 kan sjiktproduktene 1 og 2 oppnå vannsikringseffekter ved forseglingsbehandlinger i enten varmsmelteharpikssjikt med en tykkelse på 100 til 150 μm , mens sjiktproduktene 12 og 13 som er konvensjonelle eksempler, har defektive vannresistens etter vasking 20

ganger, når forseglingsstapen har et varmsmelteharpikssjikt på 100 µm tykkelse.

Resultatene antyder at, i henhold til oppfinnelsen, en mengde av varmsmelteharpiksen i forseglingsstapen som kan benyttes kan reduseres og derved kan omkostningene for preparering av et tekstilprodukt ved prosessering av sjiktproduktene ifølge oppfinnelsen

5 og å underkaste disse forseglingsbehandling, reduseres.

Sjiktprodukt	Tykkelse (mm)	Masse (g/m ²)	Fuktighets- permeabilitet (g/m ² · t)	Rivestyrke (N)		Strekstyrke (N/5 cm)		Friksjonskoeffisient		Dehydriserings- forhold N (g/m ²)	Velcro Abrasjonsresistens
				Warp	Wef	Warp	Wef	Statisk friksjon	Dynamisk Friksjon		
Sjiktet produkt 1	0,22	78	600	12,6	10,6	370	270	0,470	0,407	26,4	Ikke-defektiv
Sjiktet produkt 2	0,24	118	570	19,8	16,5	790	480	0,525	0,477	26,6	Ikke-defektiv
Sjiktet produkt 3	0,23	91	600	17,4	15,2	600	470	0,440	0,374	29,1	Ikke-defektiv
Sjiktet produkt 4	0,24	121	310	21,1	17,5	810	470	0,518	0,494	26,1	Ikke-defektiv
Sjiktet produkt 5	0,23	97	60	22,0	17,8	820	460	0,505	0,478	23,4	Ikke-defektiv
Sjiktet produkt 6	0,23	82	600	16,6	12,2	500	400	0,461	0,420	26,8	Ikke-defektiv
Sjiktet produkt 12	0,29	93	460	18,9	12,3	300	270	0,920	0,725	30,2	Defektiv (skade)
Sjiktet produkt 13	0,31	131	470	26,2	17,1	840	550	0,933	0,766	29,8	Defektiv (skade)
Sjiktet produkt 14	0,27	77	570	9,0	6,0	260	220	2,03	1,97	9,6	Defektiv (skade)
Sjiktet produkt 15	0,21	86	660	15,6	11,2	460	490	0,452	0,381	29,4	Ikke-defektiv
Sjiktet produkt 16	0,23	96	550	20,1	17,5	610	490	0,430	0,355	29,7	Ikke-defektiv

Tabell 5 viser resultater av evalueringer av de resulterende, sjiktede produkter 1 til 6 og 12 til 16 med henblikk på tykkelse, masse, fuktighetspermeable egenskaper, rivestyrke, strekkstyrke, friksjonskoeffisient, dehydratisering og Velcro abrasjonsresistens. Videre ble de sjiktede produkter 7 til 11 og 17 til 21 der tekstiler laminert på sidene som

5 underkastes forseglingsbehandlingen ble underkastet vannrepellent behandling tilsvarende resultater som følger (bortsett fra dehydratisering), oppnådd.

Vektreduksjon

10 For vektreduksjon sammenlignet man det besjiktete produkter med samme konstruksjon bortsett fra vevede tekstiler besjiktet på siden som skulle underkastes forseglingsbehandling. For eksempel hadde det besjiktete produkt 1 en sjikt nylonvevet tekstil med flatveving med en total dekningsfaktor for warp og weft på 1117 på den side som skulle underkastes forseglingsbehandlingen, mens sjiktproduktet 12 hadde en

15 trikotstriking i stedet for nylonvevet tekstil med flatvev. Fordi det besjiktete produkt 1 hadde en masse på 78 g/m^2 og det sjiktede produkt 12 hadde en masse 93 g/m^2 , ble det funnet at det ble oppnådd en vektreduksjon på rundt 16%. Det sjiktede produktet 2 og det sjiktede produktet 13 ble også sammenlignet. Fordi det sjiktede produkt 2 hadde en masse på 118 g/m^2 og det sjiktede produkt 13 hadde en masse på 131 g/m^2 ble det

20 funnet at det kunne oppnås en vektreduksjon på rundt 10%. Slik det klart fremgår av resultatene kan ifølge oppfinnelsen et sjiktet produkt ha en redusert vekt. Det er et behov for vektreduksjon særlig for utendørsutstyr som regntøy, poser, telt og soveposer, og således har foreliggende oppfinnelse en vesentlig anvendelse.

25 Fuktighetspermeabel egenskap

Det er funnet at det sjiktede produkter 1 til 4 og 6 har en fuktighetspermeabel egenskap på ikke mindre enn $300 \text{ g/m}^2 \cdot \text{t}$ og ikke har noen problemer i praksis. Det er også funnet at særlig det sjiktede produkter 1 til 3 og 6, hver under anvendelse av porøs PTFE film

30 som vannsikker og fuktighetspermeabel film, er utmerkede når det gjelder fuktighetspermeable egenskaper. Grunnen til at det besjiktete produkt 5 har en lav fuktighetspermeabel egenskap er at akrylharpikssjiktet for en lav fuktighetspermeabel egenskap ble benyttet som fleksibel film.

Rivestyrke og strekkstyrke

For rivestyrke og strekkstyrke sammenlignes sjiktprodukter med samme konstruksjon bortsett fra det vevede tekstil sjiktet på den ene siden, underkastet

5 forseglingsbehandlingen. Hver rivestyrke for de sjiktede produkter 1 og 2 er lavere enn hver rivestyrke for de sjiktede produkter 12 og 13 men sterkere enn 10 N som er et nivå som kreves for arbeidsklær (relativ høy styrke kreves) og har ingen problemer i praksis. Hver rivestyrke for de sjiktede produkter 1 og 2 er så å si av samme nivå som hver av strekkstyrkene for de sjiktede produkter 12 og 13 og har ingen problemer i praksis. Som

10 kontrast var de sjiktede produkter 14 der en tekstil ikke ble sjiktet med abrasjonsresistente polymerpunkter var tilveiebrakt på siden som ble underkastet forseglingsbehandlingen, funnet å ha redusert rivestyrke og strekkstyrke.

Friksjonskoeffisient

15 De sjiktede produkter 1 til 3 hadde hver friksjonskoeffisienter nær eller lavere enn 0,5 og viste gode slippegenskaper. I motsetning hadde de sjiktede produkter 12 og 13 høye friksjonskoeffisienter. Årsaken antas å være at strikketeksturene som er sjiktet på sidene underkastes forseglingsbehandling og fanger hverandre. De sjiktede produkter 14 har en

20 høyere friksjonskoeffisient. Årsaken antas å være friksjonresistens og oppfangning avledet fra abrasjonsresistente polymerpunkter som er tilveiebrakt på siden som underkastes forseglingsbehandling. Fordi nivået for friksjonskoeffisienten har en stor effekt på slitasjefølelsen som for eksempel å ta på å ta av plagget, og lettheten for fjerning ved bruk, kan det sies at ett plagg som benytter det sjiktede produkt ifølge

25 oppfinnelsen har et slitasjegrep som sterkt er forbedret fra det til et plagg som benytter et konvensjonelt sjiktprodukt.

Dehydratisering

30 Fra sammenligning av det sjiktede produkter 1 og 2 med de sjiktede produkter 12 og 13 er det funnet at vannadhesjonsmengdene for sjiktproduktene 1 og 2 etter avvanning var mindre enn den til sjiktproduktene 12 og 13. En lav vannadhesjonsmengde etter avvanning betyr at klærne (sjiktproduktet) som for eksempel fuktes på grunn av regn under fjellklatring eller vasking hurtig kan tørkes etter avvanning. Sjiktproduktet ifølge

35 oppfinnelsen har lav vannadhesjonsmengde etter avvanning og er funnet å være egnet for utendørsklær og lignende.

Velcro abrasjonresistens

Velcro abrasjonsresistens betyr abrasjonsresistensen for en foring i et sjiktet produkt som konstruerer et plagg mot Velcro festing inkludert "Magic Tape" (registrert varemerke). Sjiktproduktet ifølge oppfinnelsen er utmerket når det gjelder Velcro abrasjonsresistens som beskrevet nedenfor. I et hvilke som helst av sjiktproduktene 1 til 6 som er underkastet Velcro testabrasjonsresistens inntrenger ingen defekt når det gjelder utseende. I sjiktproduktene 12 og 13 ble trikotstrikk som er sjiktet på sidene som skulle underkastes forseglingsbehandling, skadet. Når de gjelder sjiktproduktet 14 ble den porøse PTFE film skadet. Disse skader kan redusere vanntetthetsegenskaper og derved kan bruken av en Velcro lås for et plagg redusere vanntetthetsegenskapene.

Bedømmning i klær

Sjiktproduktet 1 ble benyttet og sydd for å fremstille en utendørsjakke. Syingen ble gjennomført som vist i fig.2 der en sømkantbredde var 7 mm og kanten til sømmen ble foldet tilbake og sydd med dobbelsting langs sømkanten. Det ble benyttet et sygarn i form av et polyestergarn med 50 tellinger. Den sydde del ble underkastet forseglingsbehandling med en forseglingsstape (Gore-Seam Tape fremstilt av Japan Gore-Tex, med en harpiksflytverdi ved 180°C på $100 \times 10^{-3} \text{ cm}^3/\text{sek}$, respektiv harpikstykkelse på 100, henholdsvis på 150 μm og en harpikstykkelse på 100 μm og bredde 22 mm) ved bruk av en varmluftforsegler ("5000E" fremstilt av W.L. Gore & Associates, Inc.) ved betingelser omfattende en settetemperatur på 700°C og en prosesseringshastighet på 4 m/min. Deretter ble en utendørsjakke med samme form sydd ved bruk av det sjiktede produkt 12. Jakken ble oppnådd under de samme betingelser som den i produkt 1 bortsett fra at forseglingsstapen hadde en harpikstykkelse på 150 μm (Gore-Seam tape fremstilt av Japan Gore-Tex, med harpiksstrømningsverdi ved 180°C: $100 \times 10^{-3} \text{ cm}^3/\text{sek}$, bredde 22 mm). Sammenligning av massene for de resulterende jakker, viser at jakken fremstilt av sjiktproduktet 1 var 340 g og jakken av sjiktproduktet 12 var 410 g. Ut fra denne sammenligning finnes det at jakken fremstilt av sjiktproduktet 1 hadde redusert vekt med rundt 17% med forhold til jakken fremstilt av sjiktproduktet 12. Når det gjelder utseende av de forseglede deler av jakkene var en forseglet del i jakken fremstilt av sjiktproduktet 1 ikke så åpenbar, men en forseglet del i jakken fremstilt av sjiktproduktet 12 var rynket ved kantdelen av forseglingsstapen og forseglingsstapen var lite tilfredsstillende.

Industriell anvendelighet

- Sjiktproduktene ifølge oppfinnelsen er egnet for bruk i tekstilprodukter som plagg, laken, telt og soveposer og tekstilprodukter som kreves å ha vannsikring og
- 5 fuktighetspermeable egenskaper (f. eks. medisinske, vanntette lakener, og utendørsprodukter som plagg, telt og soveposer).

P a t e n t k r a v

1.

Et tekstilprodukt fremstilt ved bruk av et sjiktprodukt (1) omfattende en fleksibel film
 5 (3) og en vevet tekstil laminert på en side av den fleksible film (3), k a r a k -
 t e r i s e r t v e d at den vevede tekstilsiden (5) av sjiktproduktet (1)
 deretter underkastes en forseglingsbehandling (11) ved prosessering av sjiktproduktet
 (1) til tekstilproduktet, og den vevede tekstil har en total dekningsfaktor (CF_{total}) på 700
 til 1400, beregnet fra dekningsfaktorer for warp- og weftbestanddelene for den vevede
 10 tekstil, i henhold til følgende formler:

$$CF_{total}=CF_m+CF_t$$

$$CF_m=\sqrt{F_m \times D_m}$$

$$CF_t=\sqrt{F_t \times D_t}$$

CF_m : dekningsfaktor for et warp

15 CF_t : dekningsfaktor for et weft

F_m : finhet for et warp (dtex)

F_t : finhet for et weft (dtex)

D_m : densitet for et warp (tellingene/2,54 cm)

D_t : densitet for et weft (tellingene/2,54 cm)

20

2.

Tekstilproduktet ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at
 minst en av dekningsfaktorene for warp (CF_m) og dekningsfaktoren for weft (CF_t) ligger
 i området 300 til 800.

25

3.

Tekstilproduktet ifølge krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t
 v e d at minst en av warptråd og wefttrådbestandelen i den vevede tekstil består av
 to eller flere filamenter.

30

4.

Tekstilproduktet ifølge krav 3, k a r a k t e r i s e r t v e d en
 finhet for filamentet på ikke mer enn 12 dtex.

35

5.

Tekstilproduktet ifølge et hvilket som helst av kravene 1 til 4, k a r a k -
t e r i s e r t v e d at minst en av warp og weft som utgjør en vevet
tekstil er et teksturert garn.

5

6.

Tekstilproduktet ifølge et hvilket som helst av kravene 1 til 5, k a r a k -
t e r i s e r t v e d at den vevde tekstil har en flat vevnadskonstruksjon.

10 7.

Tekstilproduktet ifølge et hvilket som helst av kravene 1 til 6, k a r a k -
t e r i s e r t v e d at den fleksible film er en vanntett film med en
vannresistens ikke mindre enn 100cm målt i henhold til JISL 1092A.

15 8.

Tekstilproduktet ifølge krav 7, k a r a k t e r i s e r t v e d at
den fleksible film er en fuktighetspermeabel film med en fuktighetspermeabel egenskap
ikke mindre enn 50g/m^2 pr time målt i henhold til JISL 1099 B-Z.

20 9.

Tekstilproduktet ifølge krav 8, k a r a k t e r i s e r t v e d at
den vanntette og fuktighetspermeable film er en porøs film bestående av en hydrofob
harpiks med en kontaktvinkel for vannfall på ikke mindre enn 60 grader (målt ved 25°C)
når harpiksene dannes til et glatt, flatt plan og vanndråpen anbringes på dette.

25

10.

Tekstilproduktet ifølge krav 9, k a r a k t e r i s e r t v e d at
den porøse film bestående av den hydrofobe harpiks har et hydrofilt harpikssjikt på en
side hvortil den vevde tekstil er laminert.

30

11.

Tekstilproduktet ifølge krav 9 eller 10, k a r a k t e r i s e r t
v e d at den porøse film bestående av den hydrofobe harpiks er en porøs
polytetrafluoretylenfilm.

35

12.

Tekstilproduktet ifølge et hvilke som helst av kravene 1 til 11, k a r a k -
t e r i s e r t v e d at den fleksible film videre omfatter en duk laminert
til den andre side (en side motsatt den side på hvilken den vevede tekstil er laminert).

5

13.

Tekstilprodukt ifølge et hvilke som helst av kravene 1 til 12, k a r a k -
t e r i s e r t v e d at tekstilproduktet er et plagg.

10

Fig.1

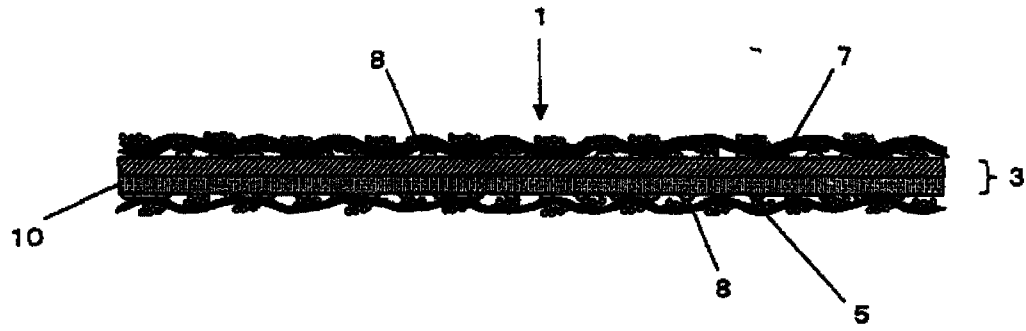


Fig.2

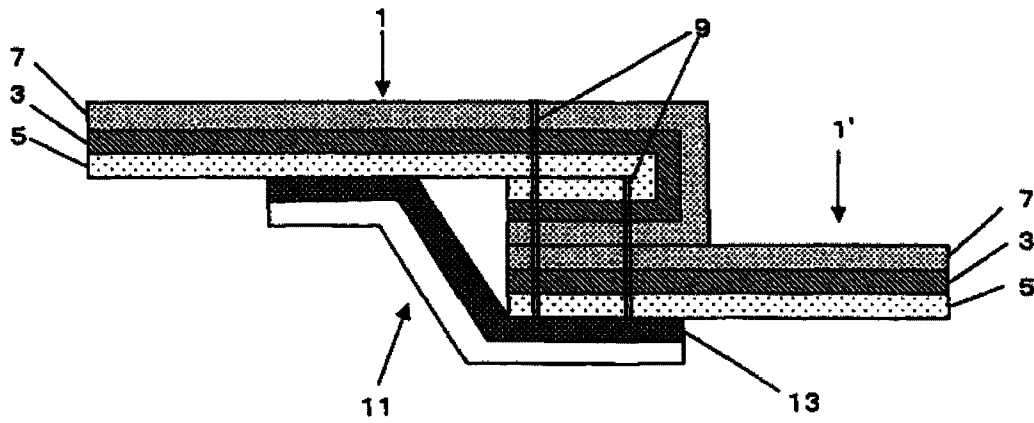


Fig.3

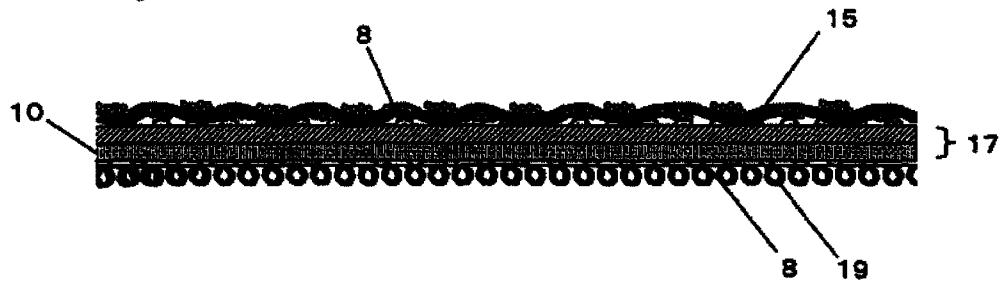


Fig.4

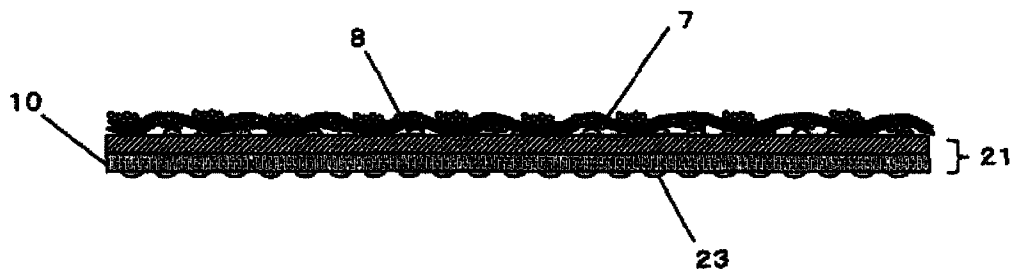


Fig.5

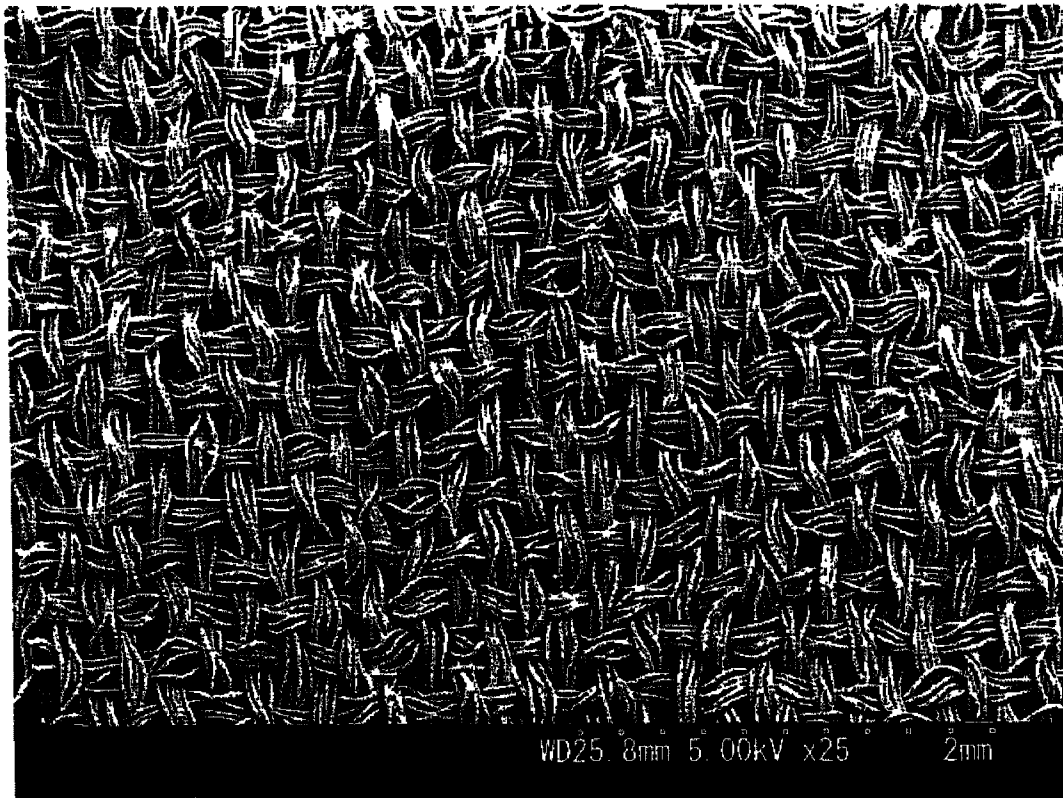


Fig.6

