



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **7908540**

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Elastomere bekledingssamenstelling voor glasvezels en daaruit vervaardigde beklede glasvezels.**
- ⑤1 Int.Cl.³: C03C25/02, B29H9/10.
- ⑦1 Aanvrager: P P G Industries, Inc. te Pittsburgh, Pennsylvanië, Ver. St. v. Am.
- ⑦4 Gem.: Ir. C.M.R. Davidson c.s.
Octrooibureau Vriesendorp & Gaade,
Dr. Kuiperstraat 6
2514 BB 's-Gravenhage.

- ②1 Aanvraag Nr. 7908540.
- ②2 Ingediend 23 november 1979.
- ③2 Voorrang vanaf 29 december 1978.
- ③3 Land van voorrang: Ver. St. v. Am. (US).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 974580 .
- ②3 - -
- ⑥1 - -
- ⑥2 - -

- ④3 Ter inzage gelegd 1 juli 1980.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Elastomere bekledingssamenstelling voor glasvezels en
daaruit vervaardigde beklede glasvezels.

De uitvinding heeft betrekking op behandelde glasvezels en
meer in het bijzonder op een elastomere bekledingssamenstelling
voor het behandelen van glasvezels, waardoor beklede glasvezels
worden verkregen met verbeterde weefbaarheid. Glasvezels vormen
5 continue glasvezels alsmede strengen, garens, koorden en daaruit
vervaardigde weefsels. Glasvezels zijn op verschillende manieren
gebruikt in geweven produkten, zoals die in de tapijtindustrie.

Het gebruik van glasvezelstrengen in geweven produkten vereist,
dat de glasvezels een zachte beschermende deklaag bezitten om de
10 glasvezels in de streng te beschermen tegen slijtage van de fila-
menten onderling en om kenmerken te verschaffen zoals ontbreken van
brosheid, wat nodig is voor de vervaardiging van het geweven produkt.
De beklede glasvezelstreng moet voldoende weefbaarheid bezitten om
deze te kunnen gebruiken in geweven produkten.

15 Weefbaarheid is een kenmerk, dat glasvezelstrengen moeten
bezitten om op bevredigende wijze het weefproces te ondergaan, waar-
bij de streng wordt opgewikkeld op een spoel in een schoot van een
weefgetouw. De werkwijze berust op het transporteren van de schoot,
of de streng zelf in een schootloos weefgetouw, heen en weer over
20 het weefgetouw, zodat de streng wordt afgewikkeld van de spoel om
de inslag te verschaffen tussen de kettingstrengen die loodrecht
lopen op de inslag-strengen. Als de streng wordt afgewikkeld, vormt
hij enigermate een spiraal wegens zijn voorafgaande opgewikkelde
toestand. De spiraalstreng is kwetsbaar voor breuk door de kracht
25 die daarop wordt aangelegd bij het transport over het weefgetouw.
Om breuk door deze kracht te voorkomen moet de streng een goede

knooptreksterkte bezitten. De knooptreksterkte als gemeten volgens ASTM standaard D-2256 meet de treksterkte van de streng wanneer deze op zichzelf wordt gevouwen in een knoop. In het algemeen bezitten glasvezelstrengen die bestaan uit glasvezels met kleine
 5 middellijn een betere weefbaarheid dan strengen die bestaan uit grovere glasvezels. Het probleem met deze laatsten is, dat strengen die bestaan uit fijne glasvezels kostbaarder te vervaardigen zijn.

Beklede glasvezelstrengen die bestaan uit glasvezels met een
 10 grote middellijn en goede weefbaarheid bezitten zouden gebruikt kunnen worden in vele geweven produkten. B.v. bestond in het verleden het vulmateriaal voor geweven tapijten, dat gebruikt wordt als de inslag om de pool en andere bestanddelen vast te zetten, uit jutevezels. Jutevezels zijn goed tapijtvulmateriaal, omdat de
 15 vezels heel sterk zijn en redelijk stabiel. De laatste tijd is de beschikbaarheid van jute een probleem geworden. Dit gekoppeld met het onderkende probleem van een gebrek aan uniformiteit van jutevezels heeft geleid tot de vervanging van jute door glasvezels als tapijtvulmateriaal. De glasvezels die gebruikt worden voor het ver-
 20 vangen van de jute waren tot nu toe in de vorm van afvalbandekoord of glasvezelstreng, bestaande uit glasvezels met kleine middellijn. Beklede glasvezelstrengen zijn een uitstekende vervanging voor jute in tapijtvulmateriaal wegens de uniformiteit, afmetingen en warmte-
 25 vervanging van jute door glasvezelstrengen vereist een beklede glasvezelstreng met goede weefbaarheid en een die niet te plakkerig is. Dit wordt bereikt wanneer de glasvezels in de streng een kleine middellijn bezitten, d.w.z. G-vezelmiddellijn of kleiner. In
 "The Manufacturing Technology of Continuous Glass Fibers, K.L.
 30 Lowenstein, Elseviers Scientific Publishing Company, New York, 1973 wordt op blz. 26 een verklaring gegeven van de filamentmiddellijn en strengaanduiding met letters, die hier wordt aangehouden. Het economische nadeel dat optreedt bij het gebruik van strengen met
 35 glasvezels met kleine middellijn moet op de koop toe worden genomen, omdat de strengen met glasvezels met grotere middellijn geen goede weefbaarheid bezitten om een goed tapijtvulmateriaal of andere ge-

weven produkten te vervaardigen. Afvalbandekoord wordt niet gemakkelijk gebruikt voor het vervaardigen van geweven produkten, omdat het koord te kleverig is en aanvullende bewerkingstrappen nodig heeft om de kleverigheid te verlagen.

5 Ook is het bekend, dat weekmakers of zachtmakers gebruikt kunnen worden in een materiaal om de gevoeligheid van het materiaal voor plastisch vloeien, buigzaamheid, verwerkbaarheid en distensibiliteit te verhogen. Maar het is ook bekend, dat het opnemen van een weekmaker in een materiaal de sterkte van het materiaal doet afnemen en in sommige gevallen, wanneer weekmakers worden
10 toegevoegd aan materialen, deze kleverig maken.

De uitvinding heeft ten doel beklede, grovere glasvezels te verschaffen die voldoende sterkte, stabiliteit en gebrek aan
15 dat ze ^{te} kleverig zijn om beklede glasvezelstrengen te verschaffen met verbeterde weefbaarheid.

Tevens heeft de uitvinding ten doel een bekledingssamenstelling te verschaffen voor het bekleden van glasvezels om de sterkte, stabiliteit, het gebrek aan brosheid en de weefbaarheid
20 en knooptreksterkte van de glasvezels te verhogen zonder een nadelige toename van kleverigheid, om de glasvezels te kunnen vervaardigen in grovere, economische filamenten, die tot strengen worden verwerkt ten gebruike in geweven produkten.

Overeenkomstig de uitvinding worden de bovenstaande doeleinden bereikt doordat gevonden is, dat het opnemen van een extern
25 type weekmaker in een bekleding voor glasvezels, waarin de bekleding een elastomeer bevat, een bekleding verschaft, bij aanbrengen op glasvezels, die verzameld zijn tot strengen, beklede glasvezelstrengen verschaft met goede sterkte, stabiliteit en ontbreken van
30 brosheid en uitstekende knooptreksterkte kenmerken, zonder dat dit een nadelige hoeveelheid kleverigheid veroorzaakt, waardoor de beklede glasvezelstrengen een verbeterde weefbaarheid vertonen.

De bekledingssamenstelling volgens de uitvinding bestaat uit een elastomere latex waarin een externe weekmaker die verenigbaar
35 is met de latex, maar een die niet een inwendige weekmaker is, en derhalve geen deel wordt van een deel van de polymeerketen van het

elastomeer, een antioxydant en een hardingsmiddel.

De antioxydant en het hardingsmiddel kunnen iedere verbinding zijn die de vakman bekend is om te worden gebruikt in een elastomeerlatex. Ook de externe weekmaker kan iedere de vakman bekende weekmaker zijn, die verenigbaar is met de elastomeerlatex en geëmulgeerd kan worden met de latex in een hoeveelheid van zelfs omstreeks de helft van de hoeveelheid elastomeerlatex in de samenstelling, maar niet een integraal bestanddeel wordt van de polymeerketen van het elastomeer. De weekmaker kan zelfemulgerend zijn of kan emulgeerbaar zijn door een emulgator. De hoeveelheden van de antioxydant en de toevoeging van hardingsmiddelen die gebruikt worden zijn zodanig, dat het materiaal doelmatig wordt gemaakt voor het beoogde doel, d.w.z. oxydatie vertraagt en het mengsel van de elastomeerlatex, weekmaker en melaminealdehydepolymeër hardt.

Een melaminealdehydepolymeër kan worden gebruikt voor het onderdrukken van de kleverigheid van de bekleding op de glasvezelstrengen. De hoeveelheid melaminealdehydepolymeër die gebruikt wordt hangt af van de inherente kleverigheid van de elastomeerlatex. Wanneer de latex niet te kleverig is, kan de hoeveelheid melaminealdehydepolymeër die wordt toegevoegd, worden verminderd. Bovendien kunnen andere bekende toevoegsels voor elastomeerlatexbekledingen worden gebruikt en bij wijze van voorbeeld worden genoemd vulstoffen, versnellers, wassen, emulgatoren, bevochtigingsmiddelen, stabilisatiemiddelen, smeermiddelen, oplosbaarheid-bevorderende middelen en anti-schuimmiddelen.

Het percentage vaste stoffen in de samenstelling varieert binnen ruime grenzen afhankelijk van hoeveel van een bekleding moet worden toegevoegd aan de glasvezels. De hoeveelheid bekleding die moet worden toegevoegd is de hoeveelheid die aan de glasvezels een verbeterde weefbaarheid verleent zonder daardoor nadelige invloed te hebben op de sterkte, taaiheid of knooptreksterkte van de glasvezels. De verbeterde weefbaarheid van de glasvezels die bekleed zijn met de bekledingssamenstelling volgens de uitvinding wordt bepaald volgens de ASTM D-2256 standaardproef voor knooptreksterkte.

Het in de elastomeerbekleding volgens de uitvinding gebruikte elastomeer kan iedere elastische stof zijn, zoals natuurrubber-

latex uit de Heveaboom en/of synthetische rubber en rubberachtige materialen, die chemisch gemodificeerd zijn, zoals door chloreren, om de fysische eigenschappen te verbeteren. Tot de synthetische rubbers behoren rubberachtige materialen zoals chloropreen, butadieen, isopreen en copolymeren daarvan met acrylonitrile, styreen en isobuteen. Het elastomeer kan natuurrubber of synthetische rubber in de ongeharde of ongevulcaniseerde toestand zijn. Voorbeelden van het elastomeer zijn butadieen-styreencopolymeerlatices, zoals Dylex 120⁴ en/of 553 (handelsnaam) synthetische rubberlatices met inbegrip van de Dylex polystyreenemulsie, of gecarboxyleerde butadieen-styreenlatex, zoals in de handel verkrijgbaar als Pliolite 480 (handelsnaam), of gechloreerde rubber, zoals neopreenlatices. Ook warm gepolymeriseerde (200 serie) styreen-butadieenlatices, koud gepolymeriseerde (2100 serie) styreen-butadieenlatices, teruggewonnen rubberdispersies, butyl rubberdispersies en etheenpropeen-butadieen terpolymeer rubberdispersies kunnen worden gebruikt. Vinylpyridinestyreenebutadieenterpolymeerlatices zouden gebruikt kunnen worden, maar hun hechtende kwaliteiten zijn niet nodig in de bekledingssamenstelling waardoor het gebruik daarvan oneconomisch wordt.

Andere latices zijn natuurrubberlatex, die kan bestaan uit de ruwe rubberlatex of de latex die toegevoegd materiaal bevat, of die behandeld kan worden om de eigenschappen van de rubber te veranderen, b.v. de afbraak en/of oxydatie. De latex kan iedere gewenste versneller, vulcanisator, stabilisator, dispersiemiddel of enigerlei andere stof bevatten, zoals gewoonlijk wordt gebruikt in de rubberindustrie. Wanneer rubber gebruikt wordt als een kunstmatige dispersie van hetzij natuur of enigerlei bekende synthetische rubber, kan deze ook aanvullende stoffen bevatten zoals rubberversnellers, vulcanisatoren, stabilisatoren en dispersiemiddelen. Naast de genoemde rubber of elastomeerlatices en dispersies kan iedere combinatie daarvan voor de doeleinden van de uitvinding worden gebruikt. Bovendien kan een minder geleidend type elastomeerlatex, zoals de Dylex 120⁴ of 553 latices, worden gebruikt voor een gedeelte van de elastomeerlatex. Dit gedeelte kan zelfs de helft bedragen van de hoeveelheid van de elastomeerlatex. Deze minder geleidende elastomeer-

latex is gunstig voor de werkwijze voor het bekleden van de glasvezels, waarbij een diëlektrische verwarmers wordt gebruikt om vocht uit de beklede streng te verwijderen. Het voordeel dat verkregen wordt bestaat in het verminderen van de kans van boogvorming in de diëlektrische verwarmers. De hoeveelheid elastomeer die gebruikt wordt ligt in het algemeen in het traject van 30-70 gew.% betrokken op een droge basis van de bekleding. Wanneer minder dan 30 gew.% van de elastomeerlatex wordt gebruikt, verschaft de bekleding niet de vereiste bescherming aan de glasvezelstreng om de onderlinge slijtage van de glasvezels die de streng vormen te voorkomen of zo gering mogelijk te houden. Wanneer meer dan 70 gew.% van de elastomeerlatex gebruikt wordt, verkrijgt de gebruiker niet een van de aanvullende voordelen en een dergelijk gebruik zou oneconomisch zijn.

Omdat oxydatie een rol speelt bij de wijzigingen die gepaard gaan met langdurig verouderen van niet samengestelde elastomeerlatices, wordt een antioxydant aan de elastomeerlatex toegevoegd. Voorbeelden van antioxydanten die gebruikt kunnen worden bij de uitvinding zijn: diarylamine type antioxydanten of stabilisatoren; 2,2,4-trimethyl-1,2-dihydrochinoline en polymeer (Age Rite D); 6-ethoxy-2,2,4-trimethyl-1,2-dihydrochinoline en polymeer (Santoflex AW); 6-fenyl-2,2,4-trimethyl-1,2-dihydrochinoline en polymeer (Santoflex B); p-benzyloxyfenol (Age Rite Alba); di-tert.butyl-p-kresol (Ionol); 2,2'-methyleen di-(4-methyl-6-tert.butylfenol) (Antioxidant 2246); p,p'-di-aminodifenylmethaan (Tonox); en styreenfenol reactie produkten, zoals Wingstay L of Bostex 294, waarbij alle namen handelsnamen zijn. De hoeveelheden van de antioxydant die gebruikt worden liggen in het algemeen in het traject van 0,5-2,0 gew.%, betrokken op de droge basis van de bekleding. De specifieke hoeveelheid hangt af van de specifieke antioxydant die gebruikt wordt, maar een hoeveelheid in het vermelde traject zal werkzaam zijn voor het vertragen van de oxydatie of het stabiliseren van de elastomeerlatex.

De externe weekmaker die gebruikt wordt in de bekleding volgens de uitvinding om aan beklede glasvezels de weefbaarheid kenmerken te verschaffen zonder afbreuk te doen aan de taaiheid van de

glasvezels zijn die weekmakers, die wateroplosbaar zijn, disper-
geerbaar of emulgeerbaar in of met de elastomeerlatex, zonder te
worden opgenomen in de polymeerketen van het elastomeer. De externe
weekmaker veroorzaakt een verzwakken van de intermoleculaire binding
5 van het elastomeer door een sulfaterende werking die de zachtheid en
de buigzaamheid van het elastomeer verhoogt in tegenstelling tot een
inwendige weekmaker, die een dergelijke werking bereikt door
copolymerisatie. Deze weekmakers kunnen zelf emulgeerbaar of
emulgeerbaar door toevoeging van een emulgator zijn. In het algemeen
10 kan de weekmaker een van de petroleumkoolwaterstofverwerkingsoliën
zijn, zoals Circoverwerkingsolie, Bearflex LPO olie of Gascon 1200
lichte petroleumolie maar andere aromatische, naftenische of
paraffinische oliën kunnen ook worden gebruikt. Een ander type week-
maker dat gebruikt kan worden zijn de esterweekmakers, zoals
15 dioctylftalaat, dibutylsebacaat en triethyleenglycol di-2-ethyl-
hexoaat⁷. Een ander type weekmaker dat gebruikt kan worden is een
gesulfoneerde olie zoals Plastogen weekmakermiddel. De hoeveelheid
weekmaker die gebruikt wordt in de bekleding volgens de uitvinding
ligt in het algemeen in het traject van 10-50%, betrokken op droge
20 vaste stoffen (niet-waterige bestanddelen) basis van de bekleding.
Wanneer minder dan deze hoeveelheid weekmaker wordt gebruikt worden
de gunstige resultaten niet verkregen, omdat de bekleding te hard en
te onbuigzaam zal zijn. Wanneer een hoeveelheid meer dan een hoeveel-
heid in dit traject wordt gebruikt, verschaft de verkregen bekleding
25 niet de beklede glasvezels die voldoende taai zijn of knooptrek-
sterkte bezitten als nodig voor het vervaardigen van geweven produk-
ten.

De elastomeerlatex kan ook worden gemengd met vulstoffen
om een geschikte bekleding voor glasvezels te verkrijgen. Voorbeel-
30 den van vulstoffen die gebruikt kunnen worden zijn klei, calcium-
carbonaat, gehydrateerde aluminiumoxide, colloïdale siliciumdioxide-
dispersies, zoals Ludox (handelsnaam) dispersies, titaandioxide,
diatomeeënaarde, siliciumdioxidedeem, mica, lignine, zetmelen, of
textrine, zoals Nadex 771 (handelsnaam). De hoeveelheid vulstof die
35 gebruikt wordt is de hoeveelheid die nodig is om de bekledingsformu-
lering een goede viscositeit te verschaffen voor het bekleden van

glasvezels. De hoeveelheid ligt in het algemeen in het traject van 0-15 gew.%, betrokken op droge basis van de bekleding.

Het melaminealdehydepolymeer dat kan worden toegevoegd aan de bekledingsformulering volgens de uitvinding wordt toegevoegd als
 5 een kleverigheid onderdrukken. Het aldehyde dat gebruikt wordt voor het vervaardigen van het melaminealdehydepolymeer is formaldehyde of een formaldehydedonor. Voorbeelden van aldehyden zijn formaldehyde, paraldehyde, butyraldehyde, isobutyraldehyde, propionaldehyde, aceetaldehyde en formaldehydedonors zoals paraformaldehyde en
 10 hexamethyleentetramine. Een voorbeeld van een melaminealdehydepolymeer dat gebruikt kan worden in de bekledingssamenstelling volgens de uitvinding is een melamine-formaldehydehyars zoals Resimene melamine^{hars} (handelsnaam) of een hexamethoxymethylolmelamine zoals Cyrez 963 hars (handelsnaam). De hoeveelheid melaminealdehyde-
 15 condensaat die wordt toegevoegd aan de bekledingssamenstelling ligt in het algemeen in het traject van 0 wanneer de latex niet te kleverig is, tot omstreeks 5,0 gew.%, betrokken op de bekleding op een droge basis.

Naast de hierboven genoemde bestanddelen die in de bekleding
 20 gebruikt worden, kan de bekleding ook een elastomeer hardingsmiddel bevatten en bij voorkeur een elastomeerlatexversneller. Het hardingsmiddel kan iedere soort zwavel of zwavel donor zijn als de vakman bekend is, b.v. een zwaveldispersie. Om de hardingssnelheid te verhogen kan een versneller worden toegevoegd aan de bekledingsformu-
 25 lering. De versneller kan mercaptothiazol of een derivaat daarvan zijn, zoals gedispergeerde mercaptobenzothiazol, dat verkrijgbaar is als Paracure AC-50 (handelsnaam); of dithiocarbamaten en di-(thiocarbamoyl)sulfiden, guaniden en aldehyde-amine reactieprodukten, xanthaten, thioureumverbindingen en mercaptothiazolinen. De hoe-
 30 veelheden van het hardingsmiddel en de versneller die gebruikt worden zijn die hoeveelheden die door de vakman op het gebied van elastomeerlatices gebruikt zouden worden. In het algemeen bedraagt de hoeveelheid hardingsmiddel 0,3-2,5 gew.%, betrokken op de bekleding op een droge basis. Ook de algemene hoeveelheid van een ver-
 35 sneller ligt in het traject van 0-1,5 gew.% van de bekleding, op droge basis.

Naast de bovengenoemde bestanddelen voor de bekledings-samenstelling volgens de uitvinding, kunnen toevoegsels, zoals emulgatoren, bevochtigingsmiddelen, oppervlakte actieve middelen, synthetische was, stabilisatoren, smeermiddelen, oplossing be-
 5 vorderende middelen en anti-schuimmiddelen worden toegevoegd aan de bekledingssamenstelling. Wanneer een was wordt toegevoegd, zoals microkristallijne paraffine-was-emulsie, verkregen als Mobilicer Q was (handelsnaam), kan de hoeveelheid weekmaker in de bekleding worden verminderd maar niet volledig worden vervangen. De hoeveelheid
 10 was die gebruikt wordt ligt in het traject van 0-35 gew.%, betrokken op de droge basis van de bekleding.

Wanneer aanvullende emulgatoren gebruikt worden, zoals Tween 21 en/of Tween 85- (handelsnaam) emulgatoren, ethyleenoxyde-derivaten van sorbitolester, ligt de gebruikte hoeveelheid in het
 15 algemeen in het traject van 1-16 gew.% op een droge basis van de bekleding. Andere voorbeelden van geschikte emulgatoren zijn vetzuur-sulfonaten, polyglycolesters van vetzuren, meerwaardige alcohol-esters van mineraal organische zuren met hoog mol.gew., vetzuur-alkylolaminen, geëthoxyleerd sorbitan monostearaat en sorbitanmono-
 20 oleaat en zure esters van polyethyleenglycol.

Ook kan een bevochtigingsmiddel worden gebruikt, zoals Igepal CA-630 bevochtigingsmiddel, octylfenoxypoly(ethyleenoxy) ethanol, waarbij de hoeveelheid in het algemeen ligt in het traject van 0-3 gew.% van de bekleding op een droge vaste stof basis. Ook
 25 kan een hoeveelheid zinkoxyde in het traject van 0-1,5 gew.% van de bekleding op een droge basis, worden toegevoegd aan de bekledings-samenstelling. Ook kan een silicium schuim onderdrukken, zoals SAG 470 (handelsnaam) worden toegevoegd aan de bekledingssamenstelling in een hoeveelheid van 0-0,25 gew.% op een droge basis van de bekle-
 30 ding. Ook stabiliseringsmiddelen, zoals ammoniak, triethanolamine en dergelijke basische verbindingen en verbindingen zoals glycerol, kunnen aan de bekledingssamenstelling worden toegevoegd. De hoeveelheid stabiliseringsmiddel of middelen ligt in het traject van 0-4 gew.% van de bekleding op een droge vaste stof basis.

35 De elastomeerbekleding wordt aangebracht op gelijmde of ongelijmde continue strengen glasvezels met een gebruikelijk apparaat

voor het aanbrengen van een dergelijke bekleding, zoals door
 dompelen van de strengen glasvezels in een bad van de elastomeer-
 bekledingssamenstelling, of door de streng in aanraking te brengen
 met de bekleding op een aanbrengwals. Ook kan de bekleding worden
 5 aangebracht op de glasvezel als een lijm direct na de vorming uit
 een bus en voordat de vezels verzameld worden tot strengen. De hoe-
 veelheid bekleding die moet worden toegevoegd aan de glasvezel dient
 te liggen in het traject van 8% DPU (dompelopname) tot omstreeks
 20% DPU ten einde verbeterde weefbaarheid van de glasvezel te ver-
 10 krijgen, zoals gemeten door een toename van de knooptreksterkte,
 gemeten volgens ASTM D 2256. Een hoeveelheid van minder dan 8% DPU
 levert een beklede glasvezelstreng met een onbevredigende knoop-
 treksterkte en een hoeveelheid van meer dan 20% DPU kan worden ge-
 bruikt, maar een dergelijk gebruik zou leiden tot verspilling en
 15 zou oneconomisch zijn. Nadat de elastomeerbekleding is aangebracht
 op de glasvezels, worden de beklede glasvezels gedroogd en gehard
 volgens enige de vakman bekende methode.

In de voorkeursuitvoeringsvorm van de uitvinding worden de
 beklede glasvezels gedroogd door diëlektrisch verwarmen zoals
 20 besproken in Amerikaans octrooischrift 3.619.252. Ten einde onge-
 wenste boogvorming in de diëlektrische verwarmers te vermijden, ver-
 dient het de voorkeur de geleidbaarheid van de elastomeer bekledings-
 samenstelling te verlagen, zodat de boogvorming niet wordt geïndu-
 ceerd wanneer de beklede glasvezels tussen de elektroden van de
 25 diëlektrische verwarmers doorgaan. Ook verdient het de voorkeur om
 strengen glasvezels met een middellijn van K of met 1000 filamenten
 per streng te bekleden. Deze grootte van de streng is een middel-
 matige diktestreng, die gewoonlijk niet gebruikt wordt voor geweven
 materialen, wegens zijn slechte buigzaamheid en knooptreksterkte
 30 waardoor onbevredigende weefbaarheid wordt verkregen. Ook verdient
 het de voorkeur dat de glasvezel wordt getwist nadat de deklaag is
 aangebracht.

In de elastomeerbekleding volgens de voorkeursuitvoerings-
 vorm is de latex een butadieenstyreenlatex, zoals Dylex 1204 of
 35 een 50:50 mengsel van Dylex 1204 en Gen Flo latex, waarin de hoeveel-
 heid latex 30-70 gew.% bedraagt van de bekleding op een droge basis.

Ook is in de bekleding een anti-oxylant, zoals Bostex 294 aanwezig in een hoeveelheid van 0,05 -2,0 gew.% op een droge basis. De weekmaker, zoals de niet-ionogene weekmaker Gascon 1200 verwerkingsolie, die een kpt. van meer dan 371°C heeft en een viscositeit van 1200 SUS bij 38°C en een s.g. van 0,93, is aanwezig in een hoeveelheid in het traject van 10-50 gew.% op een droge basis. Ook aanwezig in de elastomeerbekleding volgens de voorkeursuitvoeringsvorm zijn niet-ionogene emulgatoren, zoals Tween 21 en Tween 85, resp. polyoxyethyleen sorbitan monolauraat en trioleaat, en een hoeveelheid van 2-10 gew.% voor de eerstgenoemde en 1-6 gew.% voor de laatstgenoemde, alle op droge basis van de deklaag. Ook aanwezig in de voorkeursbekledingssamenstelling is een vulstof, zoals Nadex 771 dextrine, in een hoeveelheid in het traject van 0,1-15 gew.% op een droge vaste stofbasis. De bekledingssamenstelling waaraan de voorkeur wordt gegeven bevat ook een melamine-formaldehydepolymeër, zoals Resimene melaminealdehydharz, in een hoeveelheid in het traject van 0,1-5,0 gew.% op een droge basis. Ook aanwezig in de voorkeursbekledingssamenstelling is een 68%ige zwaveldispersie in een hoeveelheid van 0,3-2,5 gew.% op een droge basis; en Paracure AC-50, gedispergeerde mercapto-benzothiazolversneller is aanwezig in een hoeveelheid in het traject van 0,01-1,5 gew.% op droge basis van de bekleding. Het verdient de voorkeur dat de Gascon 1200 aan de butadieen-styreenlatex wordt toegevoegd als een emulsie die bereid is met de emulgatoren Tween 21 en Tween 85. Het percentage vaste stoffen in de uiteindelijke elastomeerbekleding ligt bij voorkeur in het traject van 15-30%.

Deze elastomeerbekleding wordt dan aangebracht op de glasvezelstrengen, bij voorkeur de K-15 1/0 glasvezelstreng, door de strengen in aanraking te brengen met de bekledingssamenstelling op een reeks gebruikelijke aanbrengwalsen. Deze walsen dompelen in de bekledingssamenstelling en brengen de bekledingssamenstelling naar de strengen, die dan lopen over een afveegwals om overmaat bekleding te verwijderen. De loopsnelheid van de glasvezelstrengen (wanneer een dompeltechniek wordt gebruikt), de spanning waaronder de glasvezelstreng wordt gehouden en andere factoren, kunnen worden bijgesteld, zodat de opname van de bekledingssamenstelling ligt in het

traject van 8-20 gew.% van de glasvezelstreng na het dompelen (DPU). Daarna worden de beklede glasvezelstrengen gedroogd in een diëlektrische verwarmers en daarna bewogen door een gebruikelijke warmgasoven die op een temperatuur van 149-260°C wordt gehouden, ten einde
 5 harding van de bekleding tot stand te brengen, en daarna uit de oven verwijderd en verzameld als elastomeer beklede glasvezelstrengen ten gebruike in tapijtvervaardiging en vervaardiging van geweven produkten.

De onderstaande voorbeelden dienen ter nadere toelichting van
 10 de uitvinding.

Voorbeeld I

Een 25% vaste stof bekledingssamenstelling met een gewicht van 4200g werd bereid. Een butadieen-styreenlatex met een vaste stofgehalte van 50%, verkrijgbaar als Dylex 553 in een hoeveelheid van
 15 1200g werd gemengd met 18g Bostex 294 antioxydantdispersie.

Daarna werd Gascon 1200 petroleumolie, verkrijgbaar onder de naam Gascon en de naam Tufflo, in een hoeveelheid van 240g vermengd met 30g Tween 21 en 18g Emsorb 6903, gevolgd door 800g langzaam toegevoegd warm water van een temperatuur van 60-80°C om een olie-emulsiemengsel te verkrijgen. Aan dit emulsiemengsel werden 1000g koelwater toegevoegd bij een temperatuur van 20-30°C.
 20

De emulsie van Gascon 1200 olie werd toegevoegd aan het butadieen-styreen latex-antioxydantmengsel. Daarna werden met deze materialen de volgende bestanddelen vermengd: 736g water en 80g
 25 Nadex 771 maisdextrinevulstof, 65g Resimene 841 (65% vaste stof) melamineformaldehydhar; 8g 68%ige zwaveldispersie en 6g Paracure AC-50 versneller.

Deze bekledingssamenstelling vertoonde uitstekende stabiliteit en opslagbestendigheid zonder afscheiding en bleef vloeibaar
 30 gedurende meer dan een week.

Voorbeeld II

Een 25%ige vaste stof bekledingsformulering werd bereid in een portie van 56,8 l. Een butadieen-styreenlatex met een vaste stofgehalte van 50% (Dylex 553) in een hoeveelheid van 16,28kg en
 35 Bostex 294 (50% vaste stof) en 15,87kg water werden in een gebruikelijke bekledingsmengvat gebracht. In een vat dat geschikt is

voor de emulgeerbewerking, werden de volgende bestanddelen gebracht: Gascon 1200 verwerkingsolie in een hoeveelheid van 3,27kg en 407g Tween 21 en 244g Tween 85 emulgator. Met gebruikmaking van een doelmatige mengeenheid voor het emulgeren, zoals
 5 Eppenbachmenger, werden 3,79 l warm water (60-80°C) langzaam toegevoegd aan het vat terwijl het materiaal vermengd werd. De emulsie werd daarna toegevoegd en gespoeld in het mengsel van Dylex latex en Bostex antioxydant.

In een ander vat werden 14,06kg water en 1,09kg Nadex 771
 10 vulstof toegevoegd en gedispergeerd. Daarna werden de volgende bestanddelen aan het mengsel van vulstof in water toegevoegd: 882g Resimene 841 (65% vaste stof) melamineformaldehydharz (65% vaste stof) 109g 68% zwaveldispersie en 81,5g Paracure AC-50 (50% vaste stof) versneller. Dit mengsel werd onder behoorlijk roeren
 15 aan het hoofdmengvat toegevoegd waarin zich de latex met antioxydant en emulsie bevond om de bekledingssamenstelling volgens de uitvinding te vormen.

Deze bekleding werd aangebracht op glasvezelstrengen met een filamentmiddellijn van 0,0027 cm (K middellijn) met 1000 filamenten
 20 per streng.

De K-15 1/0 glasvezelstrengen werden in een gebruikelijk proces gevormd en bevatten een gebruikelijke lijm. De bekleding werd aangebracht in een proces overeenkomstig met de bekleding van glasvezels met RFL bekleding als gebruikt in Amerikaans octrooi-
 25 schrift 3.619.252. Het beklede garen werd gedroogd in een diëlektrische verwarmers. Dit beklede glasvezelgaren werd daarna onderzocht volgens ASTM proefmethode D-2256 op knooptreksterkte. De knooptreksterkte bedroeg 48,9 newton bij 12% DPU, hetgeen een uitzonderlijke knooptreksterkte is voor K-15 1/0 streng, die gewoonlijk een knooptreksterkte heeft van omstreeks 27 newton bij
 30 20% DPU.

Voorbeeld III

Een bekleding met 22% vaste stof en 1154 l water werd bereid uit de volgende formulering:

35

Bestanddeel	Gew. (kg)	Vaste stoffen (kg)	Droge basis gew. %
Dylex D1204 (styreen butadien latex)	426,3	213,2	57%
Cyrez 963 (hexamethoxymethyl- melamine)	6,35	6,35	1,6%
Igepal CA-630 (octylfenoxypoly- [ethyleenoxy]ethanol bevochtigingsmiddel)	6,35	6,35	1,6%
Bostex 294 (50%) antioxydant	6,35	3,18	0,8%
Gascon 1200 olie (weekmaker)	85,3	85,3	23%
Tween 21 (emulgator)	10,9	10,9	2,9%
Tween 85 (emulgator)	6,35	6,35	1,6%
Nadex 771 (vulstof)	29,0	29,0	8%
68%ige zwaveldispersie (hardingsmiddel)	3,18	2,2	0,6%
Paracure AC50 50% (versneller)	2,27	1,13	0,3%
60%ige zinkoxyde dispersie	2,27	1,36	0,4%
Mobilcer Q was (50%)	22,7	11,34	3%
SAG 470 (vervormer)	11	0,11	-
Triethanaloamine	4,54	4,54	1,1%
Glycerol	4,54	4,54	1,1%

Deze bekleding werd bereid op overeenkomstige wijze zoals in voorbeeld II en werd aangebracht op K-15 1/0 glasvezelstrengen zoals in voorbeeld II.

In het voorgaande is een bekledingssamenstelling beschreven die elastomeer beklede glasvezelstrengen verschaft met verbeterde

weefbaarheid zonder ernstig afbreuk te doen aan de taatheid van de glasvezels en zonder te kleverig te zijn om het weven nadelig te beïnvloeden. Een dergelijke bekledingssamenstelling verleent aan de beklede glasvezelstreng een uitstekende knooptreksterkte. De bekledingssamenstelling volgens de uitvinding maakt het, bij aanbrengen op de glasvezels, mogelijk grotere middellijn glasvezels te gebruiken voor weeftoepassingen, zoals tapijtvulmateriaal, maar het zal duidelijk zijn, dat de bekleding volgens de uitvinding kan worden aangebracht op kleinere middellijn glasvezels waardoor deze glasvezels een betere knooptreksterkte en betere weefbaarheid verkrijgen.

C o n c l u s i e s

1. Elastomeer bekledingssamenstelling voor glasvezels om aan glasvezelstrengen verbeterde weefbaarheid te verlenen, met het kenmerk, dat deze bestaat uit

- 5 a) een elastomeerlatex in een hoeveelheid van 30-70 gew.% op droge basis van de samenstelling,
- b) een externe weekmaker die oplosbaar, dispergeerbaar of emulgeerbaar is in de latex, maar niet kan worden opgenomen in het polymerskelet van het elastomeer, in een hoeveelheid van 10-50 gew.%
10 op droge basis van de samenstelling,
- c) een antioxydant voor elastomere latices in een hoeveelheid van 0,05-2 gew.% op droge basis van de bekleding,
- d) een elastomeerlatex hardingsmiddel in een hoeveelheid van 0,3-2,5 gew.% van de bekleding, en
15 e) water in een hoeveelheid die voldoende is om een percentage vaste stof voor de bekledingssamenstelling te verkrijgen waardoor het bekleden van glasvezels mogelijk is.

2. Elastomeer bekledingssamenstelling volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het elastomeer bestaat uit een butadien-styreen-latex of een gecarboxyleerd derivaat daarvan of neopreen of een
20 mengsel daarvan.

3. Elastomeer bekledingssamenstelling volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat een gedeelte van de butadien-styreenlatex vervangen is door een minder geleidende butadien-styreenlatex.

25 4. Elastomeer bekledingssamenstelling volgens een of meer van de conclusies 1-3, met het kenmerk, dat de samenstelling een of meer emulgatoren bevat om de weekmaker te emulgeren.

5. Elastomeer bekledingssamenstelling volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat de emulgator een niet-ionogene emulgator is
30 die bestaat uit een ethyleenoxydederivaat van een sorbitolester.

6. Elastomeer bekledingssamenstelling volgens een of meer van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de oxydant een polymeer gehinderd fenol is.

7. Elastomeer bekledingssamenstelling volgens conclusie 1,
35 met het kenmerk, dat deze de vulstof bevatten in een hoeveelheid van 0,1-15 gew.% op droge basis van de bekleding.

7908540

8. Elastomeer bekledingssamenstelling volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat de vulstof bestaat uit dextrine.

9. Elastomeer bekledingssamenstelling volgens een of meer van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de bekleding en het melaminealdehydepolymeer bevat in een hoeveelheid van 0,1-5,0 gew.%, betrokken op de bekleding.

10. Elastomeer bekledingssamenstelling volgens conclusie 9, met het kenmerk, dat het melaminealdehydepolymeer bestaat uit een melamineformaldehydepolymeer.

11. Elastomeer bekledingssamenstelling volgens conclusie 9, met het kenmerk, dat het melaminealdehydepolymeer bestaat uit hexamethoxymethylolmelaminepolymeer.

12. Elastomeer bekledingssamenstelling volgens een of meer van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat het hardingsmiddel een zwaveldispersie is.

13. Elastomeer bekledingssamenstelling volgens een of meer van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat in de bekleding een elastomeerlatexversneller is opgenomen in een hoeveelheid van 0,01-1,5 gew.%, betrokken op de bekleding op droge basis.

14. Elastomeer bekledingssamenstelling volgens conclusie 13, met het kenmerk, dat de versneller bestaat uit mercaptobenzothiazol.

15. Glasvezelstreng, bekleed met de elastomeer bekledings-samenstelling volgens een of meer van de voorgaande conclusies, waarbij de streng een hoeveelheid bekleding heeft in het traject van 8-20 gew.% opname.

16. Elastomeer bekledingssamenstelling voor glasvezels om glasvezelstrengen te verschaffen met verbeterde weefbaarheid, met het kenmerk, dat deze bestaat uit

a. een butadien-styreenlatex in een hoeveelheid van 30-70 gew.% van de bekledingssamenstelling op droge basis,

b. een lichte petroleumolie weekmakeremulsie in een hoeveelheid van 10-66 gew.% van de bekledingssamenstelling op droge basis en is samengesteld uit

1. een lichte petroleumolie externe weekmaker in een hoeveelheid van 10-50 gew.% op droge basis van de bekledingssamenstelling en

2. een of meer emulgatoren die bestaan uit polyoxyethyleen sorbitan monolauraat, polyoxyethyleen-sorbitan trioleaat of mengsels daarvan in een hoeveelheid van 1-16 gew.% op droge basis van de bekledingssamenstelling,

5

c. een polymeer gehinderd fenolantioxydant in een hoeveelheid van 0,05-2 gew.% van de bekleding op een droge basis,

d. een vulstof in een hoeveelheid in een traject van 0,1-1,5 gew.% van de bekledingssamenstelling op droge basis,

10

e. melamineformaldehydharz in een hoeveelheid in een traject van 0,1-5,0 gew.% van de bekleding op droge basis,

f. een zwaveldispersie in een hoeveelheid in een traject van 0,3-2,5 gew.% van de bekledingssamenstelling op droge basis,

15

g. mercaptobenzothiazol in een hoeveelheid in een traject van 0,01-1,5 gew.% van de bekledingssamenstelling op droge basis en

h. water in een hoeveelheid die voldoende is om het percentage vaste stof in de bekledingssamenstelling in een traject van 10-40% te brengen.

20

17. Glasvezelstreng, bekleed met de elastomeer bekledingssamenstelling volgens conclusie 16, met het kenmerk, dat de streng een hoeveelheid bekleding bezit in een traject van 8-20 gew.% opname.

25

18. Verbeterde elastomeer bekledingssamenstelling voor glasvezels met een elastomeerlatex, met het kenmerk, dat de verbetering bestaat uit het verlenen van verbeterde weefbaarheid aan glasvezelstrengen door bij een op te nemen een weekmaker, die oplosbaar, dispergeerbaar of emulgeerbaar is in de elastomeerlatex, maar niet wordt opgenomen in de polymeerketen van het elastomeer of een integraal bestanddeel daarvan vormt, in een hoeveelheid van de helft van de hoeveelheid van de elastomeerlatex.

30

19. Elastomeer bekledingssamenstelling voor glasvezels, zoals hierin beschreven.

20. Beklede glasvezelstrengen, zoals hierin beschreven.