(19) DANMARK (11) **DK 176502 B1**

(12) PATENTSKRIFT

Patent- og
Varemærkestyrelsen

(51) Int.Cl.[8]: ***D 06 M 13/165 (2006.01)*** ***D 06 M 13/256 (2006.01)*** ***D 06 M 13/292 (2006.01)***
D 06 M 13/402 (2006.01)

(21) Patentansøgning nr: **PA 1996 00774**

(22) Indleveringsdag: **1996-07-11**

(24) Løbedag: **1996-07-11**

(41) Alm. tilgængelig: **1997-02-02**

(45) Patentets meddelelse bkg. den: **2008-06-02**

(30) Prioritet: **1995-08-01 JP 216794/95**

(73) Patenthaver: **Chisso Corporation, 6-32, Nakanoshima 3-chome, Kitaku, Osaka, Japan**

(72) Opfinder: **Masaru Nishijima, 251, Tachiiricho, Moriyamashi, Shigaken, Japan**
Masayasu Suzuki, 1831-1 Azarenda, Oazakoshinohara Yasucho, Yasugun, Shigaken, Japan

(74) Fuldmægtig: **Zacco Denmark A/S, Hans Bekkevolds Allé 7, 2900 Hellerup, Danmark**

(54) Benævnelse: **Hydrofile fibre, textilartikler og formede artikler fremstillet deraf**

(56) Fremdragne publikationer:
JP A 56079770

(57) Sammendrag:

Holdbar hydrofil fiber fremstillet af en termoplastisk harpiks, hvortil 0,2 til 1,0 vægt-% af en blanding af de overfladeaktive midler (A), (B), (C), (D) og (E) er klæbet:

(A) 10 til 30 vægt-% af en eller flere forbindelser valgt blandt polyoxyalkylenadditiv af højere alkohol eller højere alkylamin eller amid dannet af fed syre og polyamin,

(B) 10 til 30 vægt-% af et polyoxyalkylenadditiv af amid dannet af fed syre og polyamin,

(C) 30 til 50 vægt-% af et amid dannet af en højere fed syre og alkanolamin,

(D) 10 til 30 vægt-% af polyoxyalkylenadditiv af alkylphosphatsalt med carbonantallet 10 til 22 og

(E) 2 til 10 vægt-% alkylsulfonatsalt.

fortsættes

Holdbar hydrofil fiber fremstillet af en termoplastisk harpiks, hvortil 0,2 til 1,0 vægt-% af en blanding af de overfladeaktive midler (A), (B), (C), (D) og (E) er klæbet:

(A) 10 til 30 vægt-% af en eller flere forbindelser valgt blandt polyoxyalkylenadditiv af højere alkohol eller højere alkylamin eller amid dannet af fed syre og polyamin,

(B) 10 til 30 vægt-% af et polyoxyalkylenadditiv af amid dannet af fed syre og polyamin,

(C) 30 til 50 vægt-% af et amid dannet af en højere fed syre og alkanolamin,

(D) 10 til 30 vægt-% af polyoxyalkylenadditiv af alkylphosphatsalt med carbonantallet 10 til 22 og

(E) 2 til 10 vægt-% alkylsulfonatsalt.

Den foreliggende opfindelse angår hydrofile fibre, og mere specielt fibre og textilartikler og formede artikler fremstillet under anvendelse af fibrene, der er nyttige som overfladematerialer til papirbleer, hygiejnebind osv. hovedsageligt inden for området hygiejnematerialer, der kan anvendes til at udgøre tilbageholdende materialer og forme tilbageholdende materialer i fugtighedsabsorberende artikler, og som kan anvendes til industrielle og medicinske aftørringsklude.

En papirble eller lignende er udformet med tre lag, dvs. et overfladematerial, et absorbentmateriale og et bagsidemateriale væk fra den side med hvilken huden kommer i berøring, når den bruges. Overfladematerialet skal have en vandpermeabilitet med hvilken den væske, der skal absorberes, hurtigt overføres til absorbentmaterialet, og en evne til at give en tør fornemmelse, idet den absorberede væske forhindres i at strømme tilbage og ødelægge fornemmelsen af tør hud. Hydrofil egenskab foretrækkes for at forbedre vandpermeabiliteten, og hydrofob egenskab foretrækkes for at forbedre den tørre fornemmelse. For at opnå ovennævnte anvendes ikke-vævede textiler, hvori en ringe mængde overfladeaktivt middel er klæbet til fibre, der består af en polyolefin harpiks eller en polyesterharpiks (japansk offentliggjort patentansøgning nr. 63-6166 og Japans offentliggjort patentansøgning nr. 63-49158).

I overfladematerialet, der anvender fibrene, hvortil det overfladeaktive middel er vedhæftet som beskrevet ovenfor flyder det overfladeaktive materiale, når væsker er absorberet en eller to gange derfra, ud, og vandpermeabiliteten falder hurtigt, således at væskerne forbliver på overfladematerialet, hvilket giver en ubehagelig fornemmelse. Som materialet, der reducerer udstrømningen af det overfladeaktive materiale klæbet til fibrene, og i hvilket, selv

hvis vand permeerer gentagne gange, den hydrofile egenskab ikke falder, kendes ikke-vævede materialer dannet af holdbare hydrofile fibre, hvortil er klæbet et overfladeaktivt middel indeholdende en vandopløselig modificeret silicone (japanske offentliggjorte patentansøgninger nr. 63-303814, 1-148879, 1-148880, 2-169774 og 3-59169).

Disse ikke-vævede textiler eller vævede textiler fremstillet af de hydrofile fibre, hvortil det overfladeaktive middel er klæbet, var imidlertid udmærkede med hensyn til den varige hydrofile egenskab, men frembød et problem, fordi da den vandopløselige modificerede silicone er indeholdt som en væsentlig bestanddel, reduceres friktionen mellem fibre, idet fibrene, der udgør et fiberlaminat som f.eks. et ikke-vævet textil, skrider og styrken af vævet bliver lavere og styrken af et fiberlaminat som f.eks. ikke-vævet textil bliver lavere. Der var yderligere et problem ved at også under indpakningen af varerne af de fremstillede textilgenstande, var indpakningen af genstandene ikke stabil da glatheden mellem textilgenstandene er så høj.

I japansk offentliggjort patentansøgning nr. 3-50030 foreslås en fremgangsmåde til at give hydrofil egenskab for vedhæftning af en blanding af alkyrolamid og et alkylenoxidadditiv af en forbindelse med et aktivt hydrogen eller et overfladeaktivt middel såsom alkylphosphat til polyolefinfibre. Ved denne metode er den varige hydrofile egenskab imidlertid ikke tilstrækkelig, og den elektriske modstand er ikke god.

I japansk offentliggjort patentansøgning nr. 56-79770 beskrives modificerede polyamidtekstiler, der er behandlet med et hydrofilt efterbehandlingsmiddel. Efterbehandlingsmidlet omfatter

(1) polyoxyalkylengruppe-holdige polyamidderivater,

(2) polyoxyalkylengruppe-holdige diglycidylethere og

(3) polyoxyalkylengruppe-holdige diaminer eller C_{8-18} - alkylaminer.

Den foreliggende opfindelse har derfor til hensigt at tilvejebringe hydrofile fibre og textilartikler og formede artikler, der anvender disse fibre, der udviser den varige hydrofile egenskab som beskrevet ovenfor, og som er tidligere kendt, der reducerer fibrenes skridning for ikke at sænke styrken af et fiberlaminat som f.eks. ikke-vævede textiler.

Nærværende opfindere har foretaget grundige undersøgelser i et forsøg på at løse ovennævnte problemer og er som et resultat nået til en opfindelse, der er i stand til at løse ovennævnte problemer ved at klæbe en blanding af en særlig overfladeaktiv sammensætning som et finishmiddel til overfladen af fibrene, hvilket udgør den foreliggende opfindelse.

Opfindelsen omfatter følgende bestanddele:

1. En hydrofil fiber fremstillet af en termoplastisk harpiks, hvortil 0,2 til 1,0 vægt-% af en blanding dannet af følgende overfladeaktive midler (A), (B), (C), (D) og (E) er klæbet:

(A) 10 til 30 vægt-% af en eller flere forbindelser valgt blandt additiver af polyoxyalkylener af højere alkoholer eller højere alkylaminer med carbonantallet 28 til 50, eller amider dannet af fede syrer med carbonantallet 30 til 50 og polyamin,

(B) 10 til 30 vægt-% af et additiv af polyoxyalkylener af amider dannet af fede syrer med carbonantallet 20 til 28 og polyaminer,

(C) 30 til 50 vægt-% af et amid dannet af højere fed syre med carbonantallet 16 til 28 og alkanolamin,

(D) 10 til 30 vægt-% af et additiv af polyoxyalkylen og alkylphosphatsalt med carbonantallet 10 til 22 og

(E) 2 til 10 vægt-% alkylsulfonatsalt med carbonantallet 12 til 16.

2. En hydrofil fiber ifølge krav 1, hvor fiberen er en kompositfiber, hvori mindst to komponenter af termoplastisk harpiks er arrangeret side om side eller på hylster- og kerne måde.

3. Hydrofil fiber ifølge krav 1, hvor fiberen er en kompositfiber, hvori mindst to komponenter af termoplastisk harpiks er arrangeret på radial opspaltet måde eller pletvis (sea and island type).

4. Hydrofil fiber ifølge et vilkårligt af kravene 1-3, hvori mindst en komponent af termoplastisk harpiks, der udgør fiberen, er en polyolefinharpiks.

5. Hydrofil fiber ifølge et vilkårligt af kravene 1-3, hvori mindst en komponent af termoplastisk harpiks, der udgør fiberen, er en polyesterharpiks.

6. Textilartikel fremstillet ved sammenblanding og/eller vedhæftning af den hydrofile fiber ifølge et vilkårligt af kravene 1-5.

7. Textilartikel fremstillet ved at strikke eller væve den hydrofile fiber ifølge et vilkårligt af kravene 1-5.

8. Formet artikel fremstillet af den hydrofile fiber ifølge et vilkårligt af kravene 1-5 alene eller i blanding.

Den foreliggende opfindelse beskrives nærmere detaljeret.

Som termoplastiske fibre anvendt ved den foreliggende opfindelse kan nævnes en kombination af polyolefin-baserede, polyester-baserede og polyamid-baserede termoplastiske harpikser.

I de tilfælde, hvor disse materialer anvendes som et overflademateriale, specielt inden for området hygiejnematerialer, er polyolefin-baserede og polyester-baserede termoplastiske harpikser foretrukne.

Den polyolefin-baserede harpiks er en homopolymer af ethylen eller propylen eller en krystallinsk copolymer af ethylen eller propylen med andre α-olefiner, eller en blanding deraf. α-olefincopolymeren omfatter en olefinbaseret copolymer eller terpolymer specielt omfattende propylen. Eksempler på disse copolymerer omfatter copolymere som f.eks. ethylen eller buten-1 eller 4-methylpenten-1 specielt omfattende propylen. Som polyester-baserede harpikser kan nævnes polyethylenterephthalat, polybutylenterephthalat, poly(ethylenterephthalat-co-ethylenisophthalat) eller polyetherester.

En blanding af en polyester-baseret harpiks eller en polyamid-baseret harpiks og en polyoelfin-baseret harpiks kan passende udvælges afhængigt af anvendelsesformålene.

I disse termoplastiske fibre kan et additiv med andre funktioner være kombineret ind i fibrene i den hensigt, at opnå formålet med den foreliggende opfindelse, idet fibrene kan udvælges, når man tilpasser til anvendelsesformålene, og kombineres på passende måde.

En blanding (i det efterfølgende omtalt som et finishmiddel) omfattende (A), (B), (C), (D) og (E) af en overfladeaktiv sammensætning anvendt ved den foreliggende opfindelse, beskrives neden for.

(A): En eller flere forbindelser valgt blandt polyalkylenadditiver af højere alkoholer eller højere alkylamin med carbonantallet 28-50, eller fed syreamid dannet af en fed syre med carbonantallet 30-50 og polyamin.

Polyalkylenadditivet af højere alkohol eller højere alkylenamin er et alkylenoxidadditiv af mættet eller umættet alkohol eller amin, der kan have en sidekæde med carbonantallet 28-50. Dersom carbonantallet er mindre end 28, er det vanskeligt at opnå en tilstrækkelig holdbar hydrofil natur. Polyalkylenadditivet af fed syreamid er ligeledes et alkylenoxidadditiv af mættet eller umættet fed syre, der kan have en sidekæde med carbonantallet 30-50 og polyaminer som f.eks. ethylendiamin, diethylentriamin, triethylentetramin osv. eller diethylethylendiamin, aminoethylethanolamin osv. Dersom carbonantallet er mindre end 30 er det vanskeligt at opnå en tilstrækkelig holdbar hydrofil egenskab. Dersom carbonantallet overskrider 50 stiger omkostningerne, hvilket ikke er velegnet til praktisk anvendelse.

En polyoxyalkylengruppe omfatter en randomiseret eller blokcopolymer af alkylenoxid såsom ethylenoxid, propylenoxid, butylenoxid og lignende specielt ethylenoxid alene eller ethylenoxid og propylenoxid, og det tilsatte molantal er 2-20 mol, fortrinsvis 5-15 mol. Det copolymeriserede propylenoxid er molækvivalent med mol ethylenoxid eller fortrinsvis mindre end dette.

Den iblandede mængde af (A) er 10-30 vægt-%, mere foretrukken 5-25 vægt-%. Dersom mindre end 10 vægt-% anvendes

opnås ikke en tilstrækkelig varig hydrofil egenskab. Dersom man overskrider 40 vægt-% bliver opløsningsviskositeten som høj, at opløseligheden bliver dårlig.

(B): Et polyoxyalkylenadditiv af fed syreamid med carbonantallet 20-28.

Polyoxyalkylenadditivet af højere fed syreamid er fedt syremonoamid eller fedtsyrediamid fremstillet ved en almindelig omsætning mellem mættet eller umættet fedtsyre, der kan have en sidekæde med carbonantallet 20 til 28 som f.eks. araginsyre, behensyre, lignocerinsyre, montansyre osv. og polyethylenpolyaminer som f.eks. ethylendiamin, diethylentriamin, triethylentetramin osv. eller diethylethylendiamin, aminoethylethanolamin osv. Dersom carbonantallet er mindre end 20, er den varige hydrofile egenskab dårlig, og dersom den overskrider 28, er den initiale hydrofile egenskab dårlig.

En polyoxyalkylengruppe er fortrinsvis en tilsætning af 5-30 mol alkylenoxid, specielt ethylenoxid som f.eks. ethylenoxid, propylenoxid, butylenoxid osv. Dersom molantallet af ethylenoxid er mindre end 5, sænkes opløseligheden, og dersom den overskrider 30 mol, bliver væskegennemtrængningen af textilgenstanden langsom.

Den iblandede mængde af (B) er 10-30 vægt-%, mere foretrukkent 15-30 vægt-%. Dersom mindre end 10 vægt-% anvendes, opnås den ønskede varige hydrofile egenskab ikke. Dersom den overskrider 30 vægt-% bliver vandabsorptionshastigheden af textilartiklen langsom.

Overfladeaktivt middel (C): Et amid omfattende en højere fedtsyre med carbonantallet 16-28 og alkanolamin. Dette opnås ved almindelig omsætning mellem en mættet eller umættet fedtsyre, der kan have en sidekæde med carbonan-

tallet 16-28 og alkanolamin f.eks. monoethanolamin, diethanolamin, monoisopropanolamin osv. Et særligt velegnet alkanolamid er en reaktionsblanding på 2:1 til 1:2 (ækvivalensforhold) mellem højere fede syrer som f.eks. stearinsyre, oleinsyre, behensyre, erucasyre osv. og diethanolamin. Dersom carbonantallet er mindre end 16, fås ikke en tilstrækkelig varig hydrofil egenskab og dersom det overskrider 28 stiger omkostningerne, hvilket ikke er velegnet til praktisk anvendelse.

Den iblandede mængde af (C) er 30-50 vægt-%, fortrinsvis 30-45 vægt-%. Dersom der anvendes mindre end 30 vægt-%, falder den varige hydrofile egenskab. Dersom den overskrider 50 vægt-%, bevirker tromleomhylling ved kartningen eller lignende sænkning af ensartetheden.

Med hensyn til de tre ovennævnte overfladeaktive midler (A), (B) og (C) er HLB(hydrofil-lipofil-balancen) 2-19, fortrinsvis 5-15 velegnet, men den afhænger af den hydrofile egenskab af det anioniske overfladeaktive middel, der skal iblandes.

(D): Et polyoxyalkylenadditiv af alkylphosphatsalt med carbonantallet 10-22. I polyoxyalkylenalkylphosphatsaltet foretrækkes en alkylgruppe af en mættet eller umættet fuldstændigt neutralt salt, der kan have en sidekæde af mono- eller diphosphat af f.eks. decylalkohol, laurylalkohol, myristylalkohol osv. med carbonantallet 10-22, mere foretrukkent 10-14. En polyoxyalkylengruppe er alkylenoxid som f.eks. ethylenoxid, propylenoxid, butylenoxid osv. specielt ethylenoxid alene eller en randomiseret eller blokcopolymer af ethylenoxid og propylenoxid. Molantallet er, når det drejer sig om ethylenoxid alene, 2-10 mol, fortrinsvis 3-7 mol.

De neutrale salte omfatter alkalimetalsalte som f.eks. K, Na osv. ammoniak og amin, men er fortrinsvis K-saltet eller Na-saltet af hensyn til den elektriske modstand. Dersom carbonantallet af alkoholen er mindre end 10, stiger friktionen mellem fibre og metal, hvilket sænker kartningsevnen, hvilket bevirker tromleomhylning. Yderligere, dersom den er over 22, falder den elektriske modstand.

Den iblandede mængde af (D) er 10-30 vægt-%. Dersom mindre end 10 vægt-% er den elektriske modstand ikke tilstrækkelig og dersom den overskrider 30 vægt-% sænkes den varige hydrofile egenskab.

Det overfladeaktive middel (E) er alkylsulfonatsalt med carbonantallet 12-16. Alkylsulfonatsaltet (E) kan specielt tilvejebringe en glimrende elektrisk modstand og eksempler herpå omfatter petroleumsulfonsyre-Na-salt og alkylenbenzensulfonsyre-Na-salt. Petroleumsulfonsyre-Na-salt med carbonantallet 12-16 foretrækkes af hensyn til affiniteten med fibrene.

Den passende anvendte mængde af (E) er 2-10 vægt-%, mere foretrukkent 5-10 vægt-%. Dersom mængden overskrider 10 vægt-% påvirkes karteprocessen af tromletilstopning og klæbning til textilartiklen.

Det foretrækkes i finishmidlet vedhæftet de hydrofile fibre ifølge opfindelsen, at de overfladeaktive midler (A), (B), (C), (D) og (E) iblandes i ovenfor beskrevne passende anvendte område som i det mindre 85% eller mere af alle additiverne. Det skal bemærkes, at almindelige overfladeaktive midler udover de ovennævnte fem overfladeaktive midler kan tilsættes i en mængde der ikke skader den foreliggende opfindelse med hensyn til de termoplastiske harpikser, der udgør fibrene, textilgenstandene og de formede genstande.

Vedhæftningsmængde af finishmidlet til ovenfor beskrevne termoplastiske fibre er 0,2-1,0, mere foretrukken 0,3-0,7%.

Dersom vedhæftningsmængden er mindre end 0,2 vægt-% er den elektriske modstand og den varige hydrofile egenskab utilstrækkelig, for dersom den overskrider 1,0 vægt-%, påvirkes karteprocessen ved tromletilstopning og klæbning til textilartiklen.

Metoden til at vedhæfte disse finishmidler på de termoplastiske fibre har ingen særlig begrænsning, men der anvendes velkendte metoder som f.eks. klæbning ved kontakt med en olietilførselsvalse, neddypning i en dyppetank og sprayen ved spinde- eller trækprocessen eller vedhæftning ved kontakt, en neddypningsmetode og en spraymetode efter at været blevet oparbejdet til et fiberlaminat som f.eks. et net, en textilartikel som f.eks. ikke-vævet textil eller en formet genstand kan anvendes.

De hydrofile fibre ifølge den foreliggende opfindelse opnås ved at klæbe finishmidlet til de termoplastiske fibre, og tværsnittet heraf kan være en enkelstruktur eller en kompositstruktur. En tværsnitsform kan også være cirkulær, uregelmæssig, hul eller lignende. Fiberformen kan være korte fibre, lange fibre, krympede eller ikke krympede fibre afhængig af anvendelsesformålet eller en kombination deraf.

I forbindelse med virkningen af finishmidlet vil opførslen under højtryksvandstrømningsprocessen i en opsplittet type kompositfibre blive beskrevet som et eksempel.

I en radialt opsplittet type kompositfibre dannet af en hydrofob termoplastisk harpiks vaskes et almindeligt hydrofilt overfladeaktivtmiddel klæbet til fiberens overfla-

de som et fiberfinishmiddel hurtigt bort ved den proces, der omdanner til ikke-vævet textil med en højtryksvandstrøm. Da disse fibre er ekstremt stærke hydrofobe i sig selv, undgår fiberen en vandstrøm ved processens første trin under dannelsen af det ikke-vævede textil med højtryksvandstrømmen, hvilket bevirker at de ikke ensartet optager vandets shockenergi. Af denne grund opnås ikke tilstrækkeligt ensartet ikke-vævet textilmateriale af ensartet opdelte ekstremt fine fibre med mindre der sker en forøgelse af antallet af trin med højtryksvandstrømme.

Ved den radialt opsplittede type kompositfibre påklæbet finishmidlet ifølge den foreliggende opfindelse består fiberen selv på den anden side af en ekstrem stærkt hydrofob termoplastisk harpiks, som svarer til det konventionelle tilfælde. Da finishmidlet ifølge opfindelsen klæbet til overfladen af fiberen imidlertid er meget lidt partikelformet, kan den hydrofile egenskab opretholdes i tilstrækkelig grad. Selvom processen for ikke-vævet textil med hensyn til højtryksvandstrømmen gentages, optager fiberen ensartet vandets shockenergi uden at undgå vandstrømmen, og der opnås ikke-vævet textil af tilstrækkelig ensartet fint fordelte umådelig fine fibre i et mindre antal trin.

I de hydrofile fibre ifølge opfindelsen bibeholdes den hydrofile egenskab af fiberen og de i vand dispersionsbevarende egenskaber er glimrende, da finishmidlet er meget svagt partikelformet i vand ved vådprocessen som f.eks. papirfremstilling, selv når det drejer sig om fibre, der anvender en hydrofob harpiks som f.eks. en polyolefinbaseret harpiks.

Textilgenstande under anvendelse af de hydrofile fibre ifølge opfindelsen fremstilles ved almindelige metoder. F.eks. er der en metode til fremstilling af ikke-vævet textil, der omfatter omdannelse af korte fibre til et fi-

berlaminat ved en tørmetode eller vådmetode, presning med en varmevalse eller supersonisk bølge, fusion med varm luft, fibersammenblanding med højtryksvandstrøm eller nåle. En yderligere metode omfatter anvendelsen af spundne garner, kontinuerte garner eller lignende til opnåelse af vævet klæde ved stri- og vævemetoder.

Yderligere kan den foreliggende opfindelses formål opnås ved at klæbe finishmidlet til den allerede fremstillede textilgenstande som f.eks. textilgenstanden ifølge ovenfor beskrevne måde eller textilgenstanden opnået ved en spinde-bindingsmetode, smelteblæsemetode, flushspindemetode eller lignende. Det er yderligere muligt at tildele en absorbende formbevarende egenskab ved skæring, fra de holdbare hydrofile fibre ifølge opfindelsen, af kompositfiberen arrangeret som side-om-side-type, hylster- og kerne-type, radialt opdelt type og den pletvise type og blande den med et vandabsorbentmateriale som f.eks. pulp og en højmolekylær absorbentharpiks og tilføre varmebehandling. Sædvanligvis bevirker den termoplastiske kompositfiber at absorbentens vandabsorberende egenskab sænkes, idet den nedsættes med forholdet af iblandet bomuld. Da den holdbare hydrofile fiber ifølge opfindelsen imidlertid bibeholder den hydrofile egenskab sænkes den vandabsorberende evne sjældent.

Hydrofile fibre, textilartikler og formede artikler ifølge opfindelsen kan anvendes inden for et bredt område til dannelse af tilbageholdende materialer til overfladematerialet og absorbenten inden for området hygiejniske materialer opbygget som beskrevet ovenfor, til medicinske og industrielle aftørringsstykker, absorberende puder, og fibre til at forstærke arkitektoniske strukturer, væsketransportfilm, dræning, vandpermeable folier og lignende inden for ingeniør-og byggeområdet.

EKSEMPLER

Opfindelsen beskrives detaljeret neden for, men er ikke begrænset til følgende eksempler og sammenlignende eksempler så vidt som de ikke går uden for opfindelsens idé.

I eksemplerne blev følgende bedømmelsesmetoder anvende.

(1) Elektrisk modstand: 40 g prøvefibre blev udformet til væv under anvendelse en kartetestemaskine med en hastighed på 7 m/min ved 20 °C og en relativ fugtighed på 45%. En spænding af statisk elektricitet frembragt i vævet blev målt for at bedømme med hensyn til følgende referencer. Dersom spændingen er mindre end 100 V, viste bedømmelsen af den var praktisk anvendelig:

O: mindre end 100 V

Δ: 100 V eller mere, men mindre end 500 V

X: 500 V eller mere

(2) Kartningsbehandling: 40 g materialefibre blev udformet til væv under anvendelse af en miniaturekartetestmaskine med en hastighed på 7 m/min ved 30 °C og en relativ fugtighed på 80%. Efter dette afbrydes kartetestemaskinen, og tromlen observeres med hensyn til følgende bedømmelser:

O: ingen sammenfiltning

Δ: delvis sammenfiltning

X: næsten total sammenfiltning.

(3) Tilstand af væv: Vævets tilstand fremstillet ved ovenfor beskrevne metode blev bedømt med hensyn til følgende referencer:

O: ingen nep, har spænding og er ensartet

Δ: visse nep

X: ingen spænding i væv, uensartet

XX: ødelagt bomuld eller iturivning af væv.

(4) Hydrofile egenskaber af fiberen: 5 g prøvefibre fremstillet af en kartemaskine eller lignende blev pakket i et bur fremstillet af kobbertråd med en diameter på 3 cm, længde 8 cm og vægt 3 g. Buret blev forsigtigt svømmet på vandoverfladen af et vandkar med en vandtemperatur på 25 °C, og tiden indtil prøven sammen med buret sank i vandet blev målt. Den udfældede prøve blev straks taget ud af vandet og afvandet ved centrifugering og tørret i luften i 24 timer ved stuetemperatur. Udfældningstiden blev målt på samme måde. Denne måling blev gentaget tre gange. Bedømmelse blev foretaget om udfældningstiden er mindre end 10 sekunder, hvis dette var tilfældet, var den hydrofile egenskab god, og dersom den målte værdi for tredie gang også var mindre end 10 sekunder, var den varige hydrofile egenskab også god.

(5) Varig hydrofil egenskab af textilartikel: 30 g/m^2 (vægt pr. enhed areal) af textilartiklen blev opskåret i 10 cm x 10 cm og anbragt på en kommerciel papirble, hvorpå der er anbragt en cylinder med en indre diameter på 6 cm.

65 ml vand blev hældt i cylinderen for at lade textilartiklen gå derigennem og absorbere den i papirbleen. Efter henstand i 3 minutter efter at have udhældt vandet, blev textilartiklen anbragt mellem to øvre og nedre stykker filtrerpapir (Toyo Roshi, nr. 50), på hvilke en plade (10 cm x 10 cm) og en vægt på 3,5 kg blev påført. Den stod i 3

minutter og afvandede, hvorefter de blev tørret i luften i 5 minutter. Den opnåede textilartikel blev anbragt på et filtrerpapir (Toyo Roshi, nr. 50). Vand bragt til 23 ± 2 °C i en isotermisk vandbeholder, blev pådryppet (20 dråber i alt) dråbe for dråbe men en pipette fra en højde på 1 cm over textilartiklen, mens man skiftede stilling. Antallet af vanddråber der forsvandt fra overfladen af textilartiklen i løbet af 10 sekunder eller mindre blev målt. Den målte textilartikel blev anbragt på en kommercielt tilgængelig papirble. Lignende behandling blev genstaget tre gange.

(6) Grebfornemmelse: Grebfornemmelsen af en prøve af textilstykket blev fastlagt som funktionel test af 10 undersøgelsespersoner som bedømte efterfølgende.

O: 8 eller flere personer bedømte det til at være uden klæbende fornemmelse og god

Δ: 6 eller færre personer bedømte det til at være uden klæbende fornemmelse eller at føle en fornemmelse af uensartethed

X: 3 eller flere personer bedømte det som at være klæbrigt.

EKSEMPEL 1 TIL 12 OG SAMMENLIGNENDE EKSEMPLER 1 TIL 12

En termoplastisk harpiks af komponent A: polypropylen, komponent B: polyester og komponent C: højdensitets polyethylen blev anvendt til opnåelse af en fiber af en af typerne (en enkelt struktur) enkelt type), en folie og kernetypestruktur, en side-ved-side typestruktur, en radial 16 opsplittet type struktur (splittype) og en pletstruktur (sea and island type). Finishmidlet med forskellige sammensætninger angivet i tabel 1, 2, 3 og 4 blev

vedhæftet og de opnåede fibre blev omdannet til textil ved følgende metodr:

Proces a: Fiberen blev udformet til et kartet væv med en miniaturekartemaskine og varmebehandlet med en sugetørre (140 °C) til opnåelse af ikke-vævet textil på ca. 30 g/m^2.

Proces b: Fiberen blev formet til et kartet væv med en miniaturekartemaskine og varmebehandlet med en præge-valse (130 °C, linietryk 20 kg/cm) til opnåelse af ikke-vævet textil på ca. 30 g/m^2.

Proces c: Fiberen blev underkastet spinding til opnåelse af spindegarner med count 40. Disse spindegarner blev strikket af en rundtstrikkemaskine til opnåelse af et strikket textil.

Se tabel 1, 2, 3 og 4.

De hydrofile fibre, textiler og formede genstande ifølge opfindelsen er glimrende med hensyn til varige hydrofile egenskaber og uden klæbrig fornemmelse. Derfor når de ovenfor nævnte fibre anvendes f.eks. som overflademateriale på en papirble eller et hygiejnebind inden for hygiejnematerialer sænkes selv efter lang tid den absorberende evne med hensyn til væsker ikke, og der opnås produkter, der er behagelige at føle på.

TABEL 1

	Ex 1	Ex 2	Ex 3	Ex 4	Ex 5	Ex 6
Sammensætninger ifølge opfindelsen						
A (C30)alkylether PO(5)EO(5)	20				28	20
(C30)alkylether EO(10)		20				
(C30)alkylamin EO(10)			20			
Melissinsyreamid EO(10)*1				20		
B Behensyreamid EO(10)*2	25	25	25	25	25	10
C Stearinsyrediethanolamid *3	35	35	35	35	30	50
D EO(5)laurinsyrephosphat K salt	15	15	15	15	15	15
E (C14-C16)alkylsulfonat Na salt	5	5	5	5	2	5
Andre sammensætninger						
(C26)alkylether EO(10)						
Stearinsyreamid EO(10)*3						
Myristinsyrediethanolamid						
(C8)alkylphosphat K salt EO(5)						
(C24)alkylphosphat K salt EO(5)						
Polyether modificeret silicone (EO modificeret)						
Sorbitanmonolat						
Laurinsyrephosphat K salt						
Adhæsionsmængde (%)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,5

Fibre

Harpikser	Fiberstruktur	*	*	*	*	*	**
	Første komponent	A	A	A	A	B	A
	Anden komponent	C	C	C	C	C	
Karte-	Elektrisk modstand	o	o	o	o	o	o
	Kartepassage	o	o	o	o	o	o
passage	Tilstand af væv	o	o	o	o	o	o
Hydrofil	Første	5,5	5,1	5,2	5,5	6,2	4,8
egenskab	Anden	6,8	5,8	7,0	6,8	7,2	5,4
(SEC)	Tredie	7,2	6,6	7,5	7,5	7,9	6,5
Textil- artikel	Form af textilartikel (Procesmetode)	a	a	a	a	a	b
Varig	Første	20	20	20	20	20	20
hydrofil	Anden	17	18	20	17	19	20
egenskab	Tredie	15	16	16	15	16	17
Fornemmelse		o	o	o	o	o	o

*1 C29H59-CONH-C2H4-NH(EO)10-C2H4-NHCO-C29H59 EO: ethylenoxid

2* C21H43-CONH-C2H4-NH/EO)10-C2H4-NHCO-C21H43 PO: propylenoxid

3* C17H35-CONH-C2H4-NH(EO)10-C2H4-NHCO-C17H35

* Hylster-og-kerne ** Enkelt

TABEL 2

		Ex7	Ex8	Ex9	Ex10	Ex11	Ex12
Sammensætninger ifølge opfindelsen							
A	(C30)alkylether PO(5)EO(5)	10	20	15	20	20	20
	(C30)alkylether EO(10)						
	(C30)alkylamin EO(10)						
	Melissinsyreamid EO(10)						
B	Behensyreamid EO(10)	30	20	10	25	20	20
C	Stearinsyrediethanolamid	40	40	40	35	35	40
D	EO(5)laurinsyrephosphat K salt	15	10	30	12	10	10
E	(C14-C16)alkylsulfonat Na salt	5	10	5	5	2	5
Andre sammensætninger							
	(C26)alkylether EO(10)						
	Stearinsyreamid EO(10)						
	Myristinsyrediethanolamid						
	(C8)alkylphosphat K salt EO(5)						
	(C24)alkylphosphat K salt EO(5)						
	Polyether modificeret silicone (EO modificeret)				3		
	Sorbitanmonolat					10	
	Laurinsyrephosphat K salt						5
	Adhæsionsmængde (%)	0,5	0,5	0,5	0,3	0,5	0,5

Fibre							
Harpikser	Fiberstruktur	*	*4	*5	**	*	*6
	Første komponent	A	A	A	A	A	A
	Anden komponent	C	C	C		C	C
Karte-	Elektrisk modstand	o	o	o	o	o	o
	Kartepassage	o	o	o	o	o	o
passage	Tilstand af væv	o	o	o	o	o	o
Hydrofil	Første	5,0	4,7	4,5	5,2	4,8	4,1
egenskab	Anden	6,2	6,4	7,2	6,3	6,6	6,8
(SEC)	Tredie	6,9	6,6	8,0	7,2	7,4	8,2
Textil- artikel	Form af textilartikel (Procesmetode)	a	a	a	c	a	b
Varig	Første	20	18	20	20	19	20
hydrofil	Anden	18	16	17	19	18	17
egenskab	Tredie	16	15	15	17	16	15
Fornemmelse		o	o	o	o	o	o

* Hylster-og-kerne *4 Opspaltet *5 Side-om-side *6 Pletvis

TABEL 3

		CEx1	CEx2	CEx3	CEx4	CEx5	CEx6
Sammensætninger ifølge opfindelsen							
A	(C30)alkylether PO(5)EO(5)	5	20	20	45	10	20
	(C30)alkylether EO(10)						
	(C30)alkylamin EO(10)						
	Melissinsyreamid EO(10)						
B	Behensyreamid EO(10)	30	25	25		10	25
C	Stearinsyrediethanolamid	35	35	35	40	10	40
D	EO(5)laurinsyrephosphat K salt	20	15	15	10	10	15
E	(C14-C16)alkylsulfonat Na salt	10	5	5	5	10	
Andre sammensætninger							
	(C26)alkylether EO(10)						
	Stearinsyreamid EO(10)						
	Myristinsyrediethanolamid						
	(C8)alkylphosphat K salt EO(5)						
	(C24)alkylphosphat K salt EO(5)						
	Polyether modificeret silicone (EO modificeret)					50	
	Sorbitanmonolat						
	Laurinsyrephosphat K salt						
	Adhæsionsmængde (%)	0,4	1,5	0,1	0,5	0,5	0,5

Fibre							
Harpikser	Fiberstruktur	*	*	*	*5	*	*
	Første komponent	A	A	A	A	A	A
	Anden komponent	C	C	C	C	C	C
Karte-	Elektrisk modstand	o	o	x	Δ	o	x
	Kartepassage	o	o	o	o	o	Δ
passage	Tilstand af væv	o	Δ	xx	Δ	x	x
Hydrofil	Første	4,9	4,9	17,3	7,8	5,2	5,4
egenskab	Anden	11,3	5,5	-	9,7	6,3	5,7
(SEC)	Tredie	-	6,2	-	18,2	7,0	6,1
Textil- artikel	Form af textilartikel (Procesmetode)	a	a	-	c	a	-
Varig	Første	5	20	-	15	18	-
hydrofil	Anden	-	20	-	15	17	-
egenskab	Tredie	-	20	-	12	15	-
Fornemmelse		o	x	-	x	o	-

TABEL 4

		CEx7	CEx8	CEx9	CEx10	CEx11	CEx12
Sammensætninger ifølge opfindelsen							
A	(C30)alkylether PO(5)EO(5)					20	
	(C30)alkylether EO(10)		20				
	(C30)alkylamin EO(10)			20			
	Melissinsyreamid EO(10)				20		
B	Behensyreamid EO(10)	25		25	25	25	20
C	Stearinsyrediethanolamid	35	35		35	35	35
D	EO(5)laurinsyrephosphat K salt	15	15	15			
E	(C14-C16)alkylsulfonat Na salt	5	5	5	5	5	5
Andre sammensætninger							
	(C26)alkylether EO(10)	20					
	Stearinsyreamid EO(10)		25				25
	Myristinsyrediethanolamid			35			
	(C8)alkylphosphat K salt EO(5)				15		
	(C24)alkylphosphat K salt EO(5)					15	15
	Polyether modificeret silicone (EO modificeret)						
	Sorbitanmonolat						
	Laurinsyrephosphat K salt						
	Adhæsionsmængde (%)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

Fibre							
Harpikser	Fiberstruktur	*	*	*	*	*	*
	Første komponent	A	A	A	A	A	A
	Anden komponent	C	C	C	C	C	C
Karte-	Elektrisk modstand	o	o	o	o	x	o
	Kartepassage	o	o	o	x	Δ	o
passage	Tilstand af væv	o	o	o	x	x	o
Hydrofil	Første	4,8	5,1	4,2	4,0	8,2	4,0
egenskab	Anden	8,8	8,3	12,0	16,8	12,2	17,2
(SEC)	Tredie	30,2	26,6	27,5	47,5	20,9	57,9
Textil-artikel	Form af textilartikel (Procesmetode)	a	a	a	a	a	a
Varig	Første	13	15	12	8	-	7
hydrofil	Anden	-	10	-	-	-	-
egenskab	Tredie	-	-	-	-	-	-
Fornemmelse		Δ	o	Δ	Δ	-	o

PATENTKRAV:

1. Hydrofil fiber fremstillet af en termoplastisk harpiks, hvortil 0,2 til 1,0 vægt-% af en blanding dannet af følgende overfladeaktive midler (A), (B), (C), (D) og (E) er klæbet:

(A) 10 til 30 vægt-% af en eller flere forbindelser valgt blandt additiver af polyoxyalkylener af højere alkoholer eller højere alkylaminer med carbonantallet 28 til 50, eller amider dannet af fede syrer med carbonantallet 30 til 50 og polyaminer,

(B) 10 til 30 vægt-% af et additiv af polyoxyalkylener af amider dannet af fede syrer med carbonantallet 20 til 28 og polyaminer,

(C) 30 til 50 vægt-% af et amid dannet af højere fed syre med carbonantallet 16 til 28 og alkanolamin,

(D) 10 til 30 vægt-% af et additiv af polyoxyalkylen og af alkylphosphatsalt med carbonantallet 10 til 22 og

(E) 2 til 10 vægt-% alkylsulfonatsalt med carbonantallet 12 til 16.

2. Hydrofil fiber ifølge krav 1, hvor fiberen er en kompositfiber, hvori mindst to komponenter af termoplastisk harpiks er arrangeret på side-om-side vis eller på hylster- og kernevis.

3. Hydrofil fiber ifølge krav 1, hvor fiberen er en kompositfiber, hvori mindst to komponenter af termoplastisk harpiks er arrangeret på radial opspaltet vis eller pletvis.

4. Hydrofil fiber ifølge et vilkårligt af kravene 1-3, hvori mindst en komponent af termoplastisk harpiks, der udgør fiberen, er en polyolefinharpiks.

5. Hydrofil fiber ifølge et vilkårligt af kravene 1-3, hvori mindst en komponent af termoplastisk harpiks, der udgør fiberen, er en polyesterharpiks.

6. Textilartikel fremstillet ved sammenblanding og/eller vedhæftning af den hydrofile fiber ifølge et vilkårligt af kravene 1-5.

7. Textilartikel fremstillet ved at strikke eller væve den hydrofile fiber ifølge et vilkårligt af kravene 1-5.

8. Formet artikel fremstillet af den hydrofile fibre ifølge et vilkårligt af kravene 1-5 alene eller i blanding.