



C (11) 1987:110
Patent- och registerstyrelsen
1987-01-14

(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

D 21H 21/16, 17/71 // D 21H 17:62, 17:66

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	880005
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	04.01.88
(24) Alkupäivä - Löpdag	04.01.88
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	10.07.88
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	15.10.92
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	

09.01.87 SE 8700070 P

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(71) Hakija - Sökande

1. Eka Nobel AB, 445 01 Bohus, Sverige, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Helmer, Karin Ulla Elisabet, Rådjurstigen 22, 171 72 Solna, Sverige, (SE)
2. Johansen, Randi Helene, Vadmalvägen 49, 161 47 Bromma, Sverige, (SE)
3. Carlson, Ulf Rune, Nordostpassagen 31, 413 11 Göteborg, Sverige, (SE)

(74) Asiamies - Ombud: Oy Jalo Ant-Wuorinen Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Vesipitoiset dispersiot, menetelmä niiden valmistamiseksi sekä niiden käyttö
hydrofobointiaineina
Vattenhaltiga dispersioner, förfarande för framställning samt användning av dessa som
hydrofoberingsmedel

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

EP B 74544 (D 21H 3/02), US A 4147682 (C 08L 33/04), US A 4743303 (C 08J 3/02),
Svensk papperstidning, Nro 3, 1983, T. Lindström ja/och G. Söderberg,
"Studies on internal rosin sizing. Part 1. A metod based on 14C radioactive
labelling for determination of rosin size retention in paper", p. R22-R30

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Vesipitoiset dispersiot kolofonista ja synteettisistä hydrofobointiaineista, joissa hiukkaset dispersiivisessä faasisa sisältävät kolofonin ja synteettisen hydrofobointiaineen seoksen ja jossa dispersiot sisältävät polyaluminiumyhdisteen. Dispersiot valmistetaan homogeenimalla kolofoniaineesta ja synteettisestä hydrofobointiaineesta koostuva homogeeniseos ja polyaluminiumyhdiste voi joko olla läsnä valmistuksessa tai se voidaan lisätä seoshiukkasista koostuvaan vesipitoiseen dispersioon. Dispersioita käytetään hydrofobointiaineena pahvin, paperin, kartongin ja vastaavien tuotteiden valmistuksessa.

Vattenhaltiga dispersioner av kolofonium och syntetiska hydrofoberingsmedel där partiklarna i den dispersa fasen innehåller en blandning av kolofonium och det syntetiska hydrofoberingsmedlet och där dispersionerna innehåller en polyaluminiumförening. Dispersionerna framställs genom homogenisering av en homogen blandning av kolofoniummaterial och det syntetiska hydrofoberingsmedlet och polyaluminiumföreningen kan antingen finnas närvarande vid framställningen eller tillsätts till en vattenhaltig dispersion av blandpartiklar. Dispersionerna användes som hydrofoberingsmedel vid framställning av papp, papper, kartong och liknande produkter.

Vesipitoiset dispersiot, menetelmä niiden valmistamiseksi sekä niiden käyttö hydrofobointiaineina -
Vattenhaltiga dispersioner, förfarande för framställning samt användning av dessa som hydrofoberingsmedel

Tämä keksintö koskee kolofonin ja synteettisten selluloosareaktiivisten hydrofobointiaineiden vesipitoisia dispersioita, jotka dispersiot sisältävät polyaluminiumyhdisteitä. Keksintö koskee erityisemmin sellaisia dispersioita, joissa hiukkaset dispersiivisessä faasissa sisältävät kolofonin ja synteettisen hydrofobointiaineen seoksen. Keksintö koskee myös menetelmää dispersioiden valmistamiseksi sekä niiden käyttöä hydrofobointiaineena paperia, pahvia ja vastaavia tuotteita valmistettaessa.

Paperin, kartongin ja vastaavien tuotteiden eräs oleellisin ominaisuus on vastustuskyky veden ja muiden nesteiden sisääntunkeutumisesta vastaan. Kaksi päämenetelmää paperituotteiden saattamiseksi hydrofobisiksi ovat sulppuliimaus ja pintaliimaus. Sulppuliimauksen avulla paperirakenne tulee kauttaaltaan hydrofobiseksi kun taas pintaliimauksen vaikutus suuremmassa tai pienemmässä määrin rajoittuu itse pintarakenteeseen ja näitä menetelmiä voidaan käyttää yhdessä.

Sulppuliimauksessa lisätään selluloosasulppuun sopivia kemikaaleja ja nämä kemikaalit adsorboituvat joko selluloosalle tai ne reagoivat sen kanssa. Sulppuliimausta varten käytetään pääasiassa kolofonia, joka kiinnitetään selluloosaan saostamalla alunan avulla, tai synteettisiä hydrofobointiaineita, kuten alkyyliketeenidimeerejä, isosyanaatteja, hapon anhydridejä ja karbamoyyliklorideja, jotka reagoivat selluloosan kanssa.

Kolofonia käytettiin aikaisemmin pääasiassa nk. tahnaliimojen muodossa, mutta viime vuosina on kehitys vienyt siihen, että kolofonia käytetään kolofonin vesidispersioina,

joiden vapaan hartsin pitoisuus on suuri ja hiukkaskoko hyvin pieni. Tällaisia dispersioita valmistetaan erilaisen varattujen emulgointiaineiden avulla, kuten esimerkiksi on esitetty US-patenttijulkaisussa 3,817,768 ja GB-patenttijulkaisussa 1,551,645.

Kolofonin avulla tapahtuva sulppuliimaus antaa tosin hyvän vastustuskyvyn veden sisääntunkeutumista vastaan valmiissa paperituotteessa mutta usein ei riittävää vastustuskykyä happamien nesteiden, kuten maitohapon, sisääntunkeutumista vastaan, mikä rajoittaa kolofonilla hydrofoboidun paperin ja pahvin käyttömahdollisuuksia. Sulppuliimana on kolofonilla lisäksi tiettyjä epäkohtia rajoitusten muodossa mitä tulee sulpun pH-arvoon ja lämpötilaan. Kolofonin eräs toinen epäkohta on se, että sitä on käytettävä suhteellisen suurina määrinä tyydyttävän hydrofoboivan vaikutuksen aikaansaamiseksi. Kolofonin vahvistaminen, so. antamalla sen reagoida α, β -tyydyttymättömän moniemäksisen hapon, tai sen anhydridin, esimerkiksi fumaarihapon, maleiinihapon ja itakonihapon tai näiden anhydridien kanssa, vahvistaa hydrofobointivaikutusta. Suuriasteisempi vahvistaminen kohottaa kuitenkin sulan kolofonifaasin pehmenemispistettä ja viskositeettia ja aiheuttaa sen, että tällaisia kolofonidispersioita valmistettaessa vaaditaan erittäin korkeita lämpötiloja, mikä on epäedullista sekä taloudellisesta että teknisestä näkökulmasta katsottuna. Kolofoniaineen liian korkea pehmenemispiste heikentää lisäksi liimausta ja vahvistamista hydrofobointivaikutuksen lisäämiseksi ei siis voida viedä liian pitkälle.

Siitä huolimatta, että kolofonidispersioilla on useita epäkohtia, kuten edellä on esitetty, käytetään niitä kuitenkin hyvin laajasti eikä niitä kaikissa tapauksissa voida korvata synteettisillä sulppuliimoilla. Kolofoniliiman kiinnittyminen esimerkiksi jenkkisylintereihin on hyvä,

mitä ei voida sanoa synteettisten liimojen osalta, jonka vuoksi niitä voidaan käyttää paperinvalmistuksessa, jossa tällaisia sylintereitä käytetään.

Synteettiset sulppuliimat, kuten keteenidimeerit, happojen anhydridit, isosyanaatit ja karbamoyylikloridit, reagoivat selluloosan kanssa ja saavat aikaan palautumattoman sidoksen. Nämä hydrofobointiaineet antavat pienillä lisäysmäärillä yleensä erittäin hyvän hydrofoboivan vaikutuksen, sekä vettä että muita nesteitä vastaan. Ne ovat tehokkaita hyvin laajalla pH-välillä ja myös korkeilla pH-arvoilla. Synteettisten sulppuliimojen eräs epäkohta on se, että ne ovat oleellisesti kalliimpia kuin kolofoni vaikka tämä seikka useassa tapauksessa voidaan tasoittaa paremmalla hyötysuhteella pienillä määrillä. Synteettiset sulppuliimat lisätään sulppuun varattuina dispersioina ja kemikaalien reaktiivisuuden vuoksi on olemassa vaara että ne hydrolysoituvat vedessä, mikä aiheuttaa ongelmia sekä varastoimiskelpoisten dispersioiden valmistamisen että dispersioiden alentuneen aktiviteetin välttämisen suhteen.

On sinänsä tunnettua yhdistää kolofonia ja tiettyjä synteettisiä sulppuliimoja, keteenidimeerejä, happojen anhydridejä ja isosyanaatteja hydrofobointiaineiden saamiseksi, jotka ovat käyttökelpoisia laajemmalla alalla. Kationisia dispersioita, jotka sisältävät kolofonia ja mainittuja synteettisiä hydrofobointiaineita, on esitetty eurooppalaisessa patenttijulkaisussa 74544. Nämä dispersiot sisältävät dispersiivisenä faasina sekä kolofoniaineen hiukkasia että synteettisen hydrofobointiaineen hiukkasia. Eurooppalaisessa patenttijulkaisussa esitetyt hydrofobointimenetelmät sisältävät myös kationisen kolofonidispersion ja kyseisen synteettisen hydrofobointiaineen kationisen dispersion erillisen lisäyksen sulppuun.

Sekä hydrofoboitaessa yksinomaan kolofonilla että kolofonin ja synteettisen hydrofobointiaineen yhdistelmillä mainitun eurooppalaisen patenttihakemuksen mukaisesti käytetään yleisesti alunaa, so. aluminiumsulfaattia, jossa on sulfaatti-ioniyhdistymää aluminiumioneihin verrattuna aluminiumrosinaattikompleksin muodostamiseksi. On myös sinänsä tunnettua alunan sijasta kolofonin avulla liimattaessa käyttä nk. polyaluminiumsuoia. Tämä on esitetty esimerkiksi eurooppalaisessa patenttijulkaisussa 200 755, jossa esitetään kationisia vesidispersioita, jotka sisältävät tämältyyppisiä aluminium-yhdisteitä ja kolofoniai-
netta.

Keksinnön mukaan on osoittautunut, että kolofoniaiainetta ja tiettyjä synteettisiä hydrofobointiaineita voidaan yhdistää polyaluminiumyhdisteiden kanssa vesipitoisissa dispersioissa tuotteiksi, jotka eivät ainoastaan ole käyttökelpoisia hyvin laajalla alueella mitä tulee paperituotteiden valmistukseen ja jossa näiden aineiden ominaisuuksia käytetään hyväksi ja parannetaan hyvin edullisella tavalla, vaan jotka myös antavat muita oleellisia etuja. Keksinnön mukainen kolofonin ja synteettisen hydrofobointiaineen yhdistelmä muodostuu vesipitoisista dispersioista, joissa hiukkaset dispersiivisessä faasissa muodostuvat kolofoniaiaineen ja synteettisen hydrofobointiaineen seoksesta. Tämän avulla kolofoniaiaineen pehmenemispiste laskee, mikä puolestaan saa aikaan paremman kuiduille leviämisen ja siten paremman liimauksen. Tämä kolofoniaiaineen pehmenemispisteen ja siten dispersoidun faasin viskositeetin aleneminen aiheuttaa sen, että dispersiot voidaan valmistaa oleellisesti alemmissa lämpötiloissa, mikä on oleellinen taloudellinen tekijä koska lämmityksestä ja laitoksen kulumisesta johtuvat kustannukset pienenevät huomattavasti. Esillä olevien dispersioiden sekahiukkasiin sisältyvän kolofoniaiaineen suhteen voidaan vielä mainita, että tämän

miedontaminen synteettisellä hydrofobointiaineella vähentää kiteytymisvaaraa ja sen formaldehydin tarvetta, jota muutoin normaalisti käytetään kolofonin kiteytymisen vähentämiseksi.

Koska hiukkaset esillä olevissa dispersioissa muodostuvat näiden kahden aineen homogeenisesta seoksesta tulee kolofoniaine huomattavassa määrin suojaamaan synteettistä hydrofobointiainetta, jolloin dispersioissa olevan synteettisen aineen taipumus hydrolyysiin vähenee huomattavasti. Vahvistetun kolofonin tiheys on normaalisti suurempi kuin $1,05 \text{ g/cm}^3$, ja tiheys riippuu mm. vahvistusasteesta ja epäpuhtauksista. Miedontamalla synteettisellä hydrofobointiaineella, jolla sinänsä on pienempi tiheys, noin $0,9 - 0,95 \text{ g/cm}^3$, tulee dispersiossa olevien hiukkasten tiheydeksi arvo, joka on pienempi kuin siihen sisältyvän kolofoniaineen tiheyden arvo. Tämä tiheyden alentaminen vähentää sedimentoitumisvaaraa dispersioissa ja keksinnön mukaisilla "sekahiukkasilla" voidaan saada aikaan erittäin stabiileja dispersioita.

Mitä tulee niihin etuihin, jotka saadaan itse kahden erityyppisen hydrofobointiaineen yhdistelmästä mainittakoon erityisesti, että pienempi määrä synteettistä hydrofobointiainetta liimadisersion hiukkasissa parantaa valmistetun paperin vastustuskykyä maitohappoa vastaan yllättävällä tavalla. Kun yhdistelmät sisältävät pienempiä määriä kolofonia ja suurin osa on synteettistä hydrofobointiainetta saadaan tuote, jolla on tietty kiinnittyvyys jenkkisylintereihin ja lisäksi saadaan parempi synteettisen aineen jakaantuminen kuiduilla. Edellä esitetty parempi vastustuskyky maitohappoa vastaan silloin kun hiukkaset sisältävät pienemmän määrän synteettistä hydrofobointiainetta on erityisen arvokas ottaen huomioon ne uudet sterilointimenetelmät maitopakkauksia ja vastaavia varten, jotka on otettu käyttöön viime vuosina. Näissä käytetään vetyperok-

sidia ja niiden synteettisten hydrofobointiaineiden vastustuskyky vetyperoksidia vastaan ei ole tyydyttävä, joilla sinänsä on hyvä vastustuskyky maitohappoa vastaan, kun taas vastustuskyky vetyperoksidia vastaan kolofonin kohdalla on tyydyttävä, jolla ei ole tyydyttävää vastustuskykyä maitohappoa vastaan. Nämä dispersiot sisältävät kolofonin ja synteettisen hydrofobointiaineen sekahiukkasten lisäksi myös polyaluminiumyhdisteitä, mikä laajentaa itse hydrofobointiprosessia ja aiheuttaa sen, että se voidaan viedä läpi laajemmalla pH-välillä ja että esimerkiksi täysin hyvä hydrofobointi voidaan saada aikaan kun täyteaineena käytetään kalsiumikarbonaattia. Yllättäen on myös osoittautunut, että polyaluminiumyhdisteitä sisältävien keksinnön mukaisten dispersioiden avulla saadaan aikaan sekä parantunut vastustuskyky happamia nesteitä vastaan että parantunut vastustuskyky vetyperoksidia vastaan verrattuna siihen, että käytettiin sekahiukkasia sisältäviä dispersioita ja alunaa lisättiin sulppuun tavanomaisella tavalla rosinaatin muodostamiseksi sekahiukkasiin sisältyvästä kolofonista. Nämä dispersiot muodostavat siis yksikomponenttijärjestelmän, jossa on kaikki tarvittavat kemikaalit hydrofobointia varten kolofonin ja synteettisten hydrofobointiaineiden yhdistelmien avulla. Koska polyaluminiumyhdisteet ovat seostetut dispersioihin saadaan aikaan tiivis yhteys niiden ja kolofoniaineen välillä, mikä saa aikaan sen, että kilpailevia negatiivisia reaktioita sulpuissa, aluminiumhydroksidin ja negatiivisten aluminaatti-ionien sakan muodostumista, ei ehdi esiintyä, vaan saadaan aluminium-rosinaatti-kompleksin haluttu muodostuminen ja siis parantunut liimaustulos.

Tämä keksintö koskee siis vesipitoisia dispersioita, joissa dispersiivinen faasi muodostuu hiukkasista, jotka sisältävät kolofoniaineen ja synteettisen hydrofobointiaineen seoksen, jotka dispersiot sisältävät polyaluminiumyh-

disteen, jossa kukin ioni sisältää ainakin 4 aluminiumatomeja.

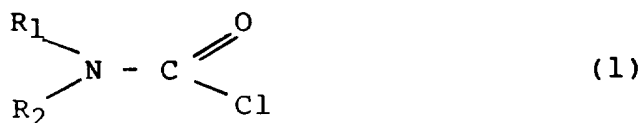
Näihin dispersioihin sisältyvät polyaluminiumyhdisteet ovat sinänsä tunnettuja. Niitä kutsutaan emäksisiksi ja ne muodostuvat moniytimisistä komplekseista. Polyaluminiumyhdisteiden tulee vesiliuoksessa sisältää ainakin 4 aluminiumionia per ioni ja sopivimmin enemmän kuin 10. Suurin määrä aluminiumatomeja kompleksissa riippuu vesifaasin koostumuksesta ja se voi vaihdella, esimerkiksi pitoisuudesta ja pH-arvosta riippuen. Määrä ei normaalisti ylitä 30. Moolisuhteen aluminiumioni/vastaioni, hydroksidi-ionit lukuunottamatta, tulee olla ainakin 0,4 : 1 ja sopivimmin ainakin 0,65 : 1. Tämänäköisiä polyaluminiumsulfaatteja on esimerkiksi esitetty eurooppalaisessa patenttijulkaisussa 62015. Esimerkkeinä polyaluminiumklorideista voidaan mainita emäksinen polyaluminiumkloridi, jota myydään taravamerkillä Locron ja jonka summakaava on seuraava $[Al_2(OH)_5Cl \cdot 5H_2O]_x$ ja joka vesiliuoksessa antaa kompleksin ionin $[Al_{13}O_4(OH)_{24}(H_2O)_{12}]^{7+}$. On sopivinta että vastaioni aluminiumyhdisteessä on kloridi tai sulfaatti-ioni, tai näiden seos, mutta on myös mahdollista osittain korvata nämä orgaanisilla ioneilla, kuten sitraatilla, tartraatilla ja glukonaatti-ioneilla. Sopivimpana pidetään polyaluminiumkloridien käyttämistä.

Keksinnön mukaisissa dispersioissa oleva hydrofobointiaine voi valtaosaltaan muodostua joko kolofoniaaineesta tai synteettisestä hydrofobointiaineesta ja seos, jolle hiukkaset perustuvat, sisältää sopivimmin 10-96 paino% kolofonia. Synteettinen hydrofobointiaine muodostuu sopivimmin hydrofoboivasta karbamoyylikloridista, keteenidimeeristä tai hapon anhydridistä.

Keksinnön mukaisissa dispersioissa käytettävän kolofonia-aineen vapaan hartsin pitoisuuden on oltava suuri, so. hap-

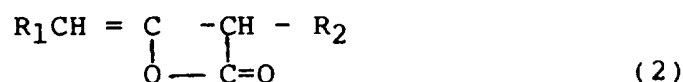
poluvun on oltava 200 tai yli, jossa anhydridijohdannaisen osuus on pieni ja sen ei tule olla saippuoitunut tai esteroitunut missään oleellisessa määrin. Kolofonilla ja kolofoniaineella tarkoitetaan sinänsä tunnettuja kolofonityyppejä, kuten kanto-, puu- tai mäntyöljykolofonia. Kolofoni voi olla raaka, raffinoitu, proportionoitu, hydrattu tai muulla tavalla modifioitu ennenkuin se vahvistetaan sinänsä tunnetulla tavalla. Vahvistettu kolofoni voi myös olla käsitelty esimerkiksi formaldehydillä tai jodilla kiteytymisen välttämiseksi. Kuten aikaisemmin on esitetty saa tämä kolofoniaineen seos aikaan sen, että kiteytymistä alentavien aineiden tarvetta voidaan pienentää, mikä on erityisen edullista tavallisimman tällaisen aineen, nimittäin formaldehydin kohdalla. Kolofoniaine on sopivimmin vahvistettua kolofonia, so. kolofonia, jonka on annettu reagoida α, β -tyydyttymättömän moniemäksisen hapon tai sen anhydridin, esimerkiksi fumaarihapon, maleiinihapon, itakonihapon ja tämän anhydridien kanssa. Vahvistettu mäntyöljykolofoni on erityisen sopiva. Vahvistetut kolofoniaineet sisältävät tavallisesti noin 5-10 paino% reagoitua happoa tai anhydridiä, laskettuna vahvistetun kolofonin kokonaispainosta. Tämän keksinnön mukaisissa yhdistelmissä voidaan tietenkin käyttää tällaista tavanomaisesti vahvistettua kolofonia mutta myös ongelmitta kolofoniainetta, jonka vahvistusaste on suurempi, aina noin 15%:iin asti.

Synteettinen hydrofobointiaine näiden dispersioiden seka-
hiukkasissa muodostuu hydrofoboivista karbamoyyliklori-
deista, keteenidimeereistä, hapon anhydrideistä tai orgaanisista isosyanaateista. Nämä yhdisteet ovat sinänsä tunnettuja selluloosareaktiivisia hydrofobointiaineita. Hydrofoboivilla karbamoyyliklorideilla, joita esimerkiksi on esitetty US-patenttijulkaisussa 3,887,427 on kaava



jossa ryhmä R_1 on orgaaninen hydrofobinen ryhmä, jossa on noin 8-40 hiiliatomia ja jossa R_2 myös on tällainen ryhmä tai alempi alkyyliryhmä. Karbamoyyliklorideissa sopivimmin sekä R_1 että R_2 ovat orgaanisia hydrofobisia ryhmiä, erityisesti alkyyliryhmiä, joissa on noin 12-30 hiiliatomia.

Keteenidimeerien kaava on



jossa R_1 ja R_2 ovat orgaanisia hydrofobisia ryhmiä, tavallisesti alkyyliryhmiä.

Hapon anhydrideillä on seuraava tunnusomainen kaava



jossa R_1 ja R_2 ovat orgaanisia hydrofobisia ryhmiä ja tavallisesti erilaisia sellaisia. On sinänsä mahdollista valmistaa dispersioita, joissa on sekahiukkasia, jotka sisältävät orgaanisia isosyanaatteja synteettisenä hydrofobointiaineena. On kuitenkin osoittautunut, että näiden synteettisten hydrofobointiaineiden seostaminen pieninä määrinä ei vaikuta millään oleellisella tavalla pehmenemispisteeseen eikä kolofonin tiheyteen.

Tämän keksinnön mukaan on sopivinta, että synteettinen hydrofobointiaine dispersioiden sekahiukkasissa muodostuu keteenidimeereistä tai karbamoyylikloridista, erityisesti karbamoyylikloridista. Karbamoyylikloridi vaikuttaa hyvin edullisesti pehmenemispisteeseen, tiheyteen ja viskositeettiin. Karbamoyylikloridia sisältävistä sekahiukkasista

koostuvat dispersiot ovat lisäksi tehokkaita hyvin laajalla pH-alueella sekä saavat aikaan erittäin hyvän vastustuskyvyn maitohappoa vastaan.

Tämän keksinnön mukaisissa dispersioissa dispersiivinen faasi muodostuu hiukkasista, jotka koostuvat kolofonin ja synteettisen hydrofobointiaineen seoksesta, jossa seos sisältää 10-96 paino% kolofonia. Koska hiukkaset sisältävät kummankin aktiivisen hydrofobointiaineen homogeenisen seoksen tulee siis painosuhde kussakin dispersion hiukkasessa sijoittumaan tähän väliin. Hiukkaset keksinnön mukaisissa dispersioissa muodostuvat pääasiassa kahden aktiivisen hydrofobointiaineen yhdistelmästä. Siihen voitietenkin myös sisältyä pienempiä määriä inerttejä hiilivetyjä, parafiineja. Näiden määrän ei kuitenkaan tulisi olla suurempi kuin 25 paino% laskettuna aktiivisten hydrofobointiaineiden yhdistelmän painosta.

Dispersioihin sisältyy polyaluminiumyhdisteitä sopivimmin ainakin 5 paino%:n verran laskettuna aluminiumina kolofonin osuudesta dispersioissa. Yläraja ei ole kriittinen vaan se voi olla jopa 200 paino% tai sen yli. Pitoisuus on sopivimmin välillä 20-60 paino% laskettuna dispersioihin sisältyvästä kolofoniaineesta. Dispersioiden pH-arvo on normaalisti 3,0-4,5.

Sekahiukkasten dispersiot voivat sinänsä olla anionisia, kationisia tai nonionisia, mikä tällöin merkitsee että sekahiukkasten dispersiot on valmistettu käyttämällä mainittuja dispergointiaineiden tyyppejä. On sopivinta että dispersiot ovat kationisia kun ne sisältävät pienempiä kolofonimääriä, kun taas suurempia kolofonimääriä sisältävät dispersiot voivat olla anionisia tai kationisia. Suuremman määrän kolofonia sisältävissä dispersioissa seos sopivimmin sisältää 96-80, erityisesti 96-90 paino% kolofonia.

Pienempiä määriä kolofonia ja suurempia määriä synteettistä hydrofobointiainetta sisältävissä dispersioissa seos sopivimmin sisältää 10-60, ja erityisesti 20-40 paino% kolofonia. Ensimmäinen dispersiotyyppi, jossa valtaosa on kolofonia, on erityisen sopiva koska tällöin aikaisemmin mainitut edut, kuten kolofonin pehmenemispisteen alentuminen jne., ovat erityisen merkittäviä. Synteettiset hydrofobointiaineet saavat sen avulla valmistetussa hydrofoboidussa paperissa ja kartongissa aikaan sinänsä hyvän vastustuskyvyn maitohappoa vastaan. On osoittautunut että tämän keksinnön mukaisilla dispersioilla, jotka sisältävät pieniä määriä synteettistä hydrofobointiainetta, ja joita tällöin voidaan pitää muunnetun kolofonin dispersioina, saadaan aikaan yllättävä vastustuskyvyn parannus maitohappoa vastaan.

Dispersioiden kuivapitoisuuden, hydrofobointiaineen kokonaispitoisuuden, on oltava 4-25 paino%, ja sopivimmin 10-20 paino%.

Sekahiukkasten dispersioita valmistetaan käyttämällä yhtä tai useampaa kationista, anionista ja nonionista dispergoimisainetta. Dispergoimisaineen määrän on oltava riittävä jotta dispersion varaus ja varastointistabiliteetti on halutun mukainen ja sen tulee normaalisti olla ainakin 2 paino% laskettuna hydrofobointiaineen määrästä. Yläraja ei ole kriittinen, mutta normaalitapauksessa on kuitenkin harvoin tarvetta käyttää enempää kuin 5 paino%.

Dispergoimisaineille asetettava vaatimus on se, että ne antavat halutun nettovarauksen ja että niillä ei ole haitallista vaikutusta dispersioiden hydrofoboivaan vaikutukseen. Anioniset dispergoimisaineet voidaan valita esimerkiksi alkyylisulfaateista, alkyylisulfonaateista, alkyliareenisulfonaateista jne. Erityisen sopivia anionisia

dispergoimisaineita ovat alkyylisulfaatit ja alkyylisulfo-
naatit, esimerkiksi natriumlauryylisulfaatti. Kationiset
dispergoimisaineet voidaan esimerkiksi valita tyypipitois-
ten joukosta, kuten kvartäärisistä ammoniumyhdisteistä ja
tertiäärysten amiinien suoloista. Erityisen sopivia katio-
nisia dispergoimisaineita ovat kvartääriset ammonium-
yhdisteet. Non-anionisia dispergoimisaineita voivat olla
esimerkiksi alkoksyloidut, sopivimmin etoksyloidut alkoho-
lit, alkyylifenolit ja rasvahapot, osittaiset rasvahappo-
esterit moniarvoisista alkoholeista, joissa on 2-8 hiili-
atomia, tai anhydrojohdannaiset niistä, ja näiden alkoksy-
loidut johdannaiset. Dispersioihin voi myös sisältyä suo-
jakolloideja tai retentioaineita, kuten kationista tärkke-
lystä, selluloosajohdannaista, guarkumia, polyakryyliami-
dia, polyetyleenimiiniä, polyamiinia, polyamidamiinia,
polyetyleeniamiinia tai polyakrylaattia.

Hydrofobointiaineiden dispersiot valmistetaan sinänsä tun-
netulla tavalla käyttämällä sitä tekniikkaa, jota norma-
alisti käytetään dispersioita valmistettaessa kolofonista
vapaan hartsin dispersioiden muodossa, eli homogenisoimal-
la aktiivinen aine vedessä dispergoimisaineen läsnäolles-
sa, käyttämällä suuria leikkausvoimia ja suhteellisen kor-
keita lämpötiloja niin, että dispersiivisenä faasina saa-
daan hienoja hiukkasia, joiden koko normaalisti on alle
noin 0,1 μm . Keksinnön mukaan homogenoitava aktiivinen
aine muodostaa kolofonin ja synteettisen hydrofobointiai-
neen homegeenisen seoksen. Homegeeni seos valmistetaan so-
pivimmin sekoittamalla sulatettua kolofonia voimakkaasti,
johon lisätään synteettinen hydrofobointiaine. Synteetti-
nen hydrofobointiaine voidaan kiinteässä muodossa lisätä
sulaan kolofoniin, jolloin se sulaa tullessaan kosketuk-
seen kolofonin kanssa. On kuitenkin myös mahdollista saada
aikaan homegeeni seos näiden aineiden liuotinliuosten poh-
jalta. Kolofonin ja synteettisen hydrofobointiaineen seos

dispergoidaan vedessä dispergoimisaineen läsnäollessa sekoittaen hyvin ja esimerkiksi käyttämällä static mixer'iä tai Ultra Turrax-laitteistoa. Lämmin dispergoitu faasi homogenoidaan tämän jälkeen. Menetelmä suoritetaan sopivimmin yhtäjaksoisesti mahdollisimman lyhyillä keskeytymisajoilla korotetuissa lämpötiloissa. Valmistettu dispersio jäähdytetään.

Kun kolofonin ja synteettisen hydrofobointiaineen homogeeni seos homogenisoidaan tämä tarkoittaa sitä, että kiinteän aineen kokonaismäärällä on alempi pehmenemispiste kuin yksinomaan kolofonilla ja tämän seurauksena on olemassa mahdollisuus käyttää oleellisesti alhaisempia lämpötiloja ja paineita homogenoitaessa kuin niitä, joita käytetään tavanomaisia kolofonidispersioita valmistettaessa. Tästä ei vain synny etuja mitä tulee alentuneeseen lämmöntarpeeseen ja pienentyneeseen laituskulumiseen vaan myös mitä tulee stabiliteettiin järjestelmissä. Tämän keksinnön mukaisia dispersioita valmistettaessa voidaan lämpötilaa homogenoitaessa sopivimmin pitää alle 100°C ja homogenoiminen voidaan suorittaa normaalipaineessa.

Polyaluminiumyhdisteet lisätään sekahiukkasten dispersioihin joko näitä dispersioita valmistettaessa edellä esitetyllä tavalla tai lisätään siten valmistettuihin dispersioihin erillisesti, niiden valmistamisen jälkeen tai niiden paperinvalmistuksessa käyttämisen yhteydessä. Tällöin on yllättävää, että polyaluminiumyhdisteet voidaan lisätä myös kolofonin ja synteettisen hydrofobointiaineen yhdistelmän anionisiin dispersioihin ja tämä myös suhteellisen suurilla kuivapitoisuuksilla. Täten saavutetaan mahdollisuus saada aikaan lujempi sidos hydrofobointiaineen ja aluminiumyhdisteiden välillä, mikä puolestaan parantaa hydrofobointivaikutusta.

Tämä keksintö koskee myös menetelmää vesipitoisen dispersion valmistamiseksi, joka sisältää kolofonin ja syntetisen hydrofobointiaineen seoksen, jolloin valmistetaan homogeeni seos kolofonista ja synteettisestä hydrofobointiaineesta, joka seos tämän jälkeen dispergoidaan vedessä dispergoimisaineen läsnäollessa ja jolloin dispergoiminen suoritetaan polyaluminiumyhdisteen läsnäollessa tai vaihtoehtoisesti polyaluminiumyhdiste lisätään sekahiukkasten vesipitoiseen dispersioon.

Faasien sekoittaminen, dispergoiminen jne. voi tapahtua kuten edellä on esitetty ja käyttämällä edellä mainittuja dispergoimisaineita. Hiukkaset saadussa dispersiossa tulevat koostumaan näiden kahden aktiivisen hydrofobointiaineen seoksesta oleellisesti siinä suhteessa, joissa faasit on sekoitettu. Hiukkasten tiheys tulee lisäksi olemaan pienempi kuin käytetyn vahvistetun kolofoniaineen tiheys. Dispersioiden kuivapitoisuus, kolofonipitoisuus ja syntetisen hydrofobointiaineen pitoisuus, on sopivimmin 4-25 paino%. Polyaluminiumyhdisteet annostetaan aikaisemmin mainituissa määrissä suhteessa kolofonimäärään.

Saaduilla dispersioilla on erittäin hyvä stabiliteetti koska sekä dispersiivisen faasin kaikilla hiukkasilla on sama tiheys että synteettinen hydrofobointiaine oleellisessa määrin on kolofoniaineen suojaama ja sen hydrolyysitai-pumus tästä syystä on alentunut ja polyaluminiumyhdisteitä sisältävät dispersiot muodostavat täydellisiä yksikomponenttisia hydrofobointijärjestelmiä.

Nämä dispersiot ovat erityisen käyttökelpoisia paperin, pahvin, kartongin ja vastaavien selluloosakuitutuotteiden hydrofoboimiseksi ja tämä käyttö muodostaa keksinnön osan. Dispersioita voidaan käyttää sulppuliimaamista ja pintaliimaamista varten. Dispersioita käytetään sopivimmin

sulppuliimauksen yhteydessä ja ne lisätään tällöin tavanomaisella tavalla selluloosasulppuun ja paperinvalmistuksessa tavallisesti käytettyjä kemikaaleja, kuten retentioainetta, täyteaineita, märkälujuushartseja jne. voidaan tietysti käyttää näiden dispersioiden yhteydessä. Itse dispersioihin voidaan haluttaessa myös sisällyttää paperikemikaaleja retentioaineina. Dispersiota lisätään sopivimmin määrä, joka vastaa 0,05-1 paino% hydrofobointiainetta selluloosakuiduista laskettuna.

Keksintö selitetään lähemmin seuraavassa esimerkeissä, joiden tarkoituksena ei kuitenkaan ole rajoittaa sitä. Osat ja prosentit koskevat paino-osia vast. paino% ellei muuta mainita.

Esimerkki 1

50 osaa vahvistettua mäntyhartsia kuumennettiin 150°C:n lämpötilaan, jonka jälkeen lisättiin 20 osaa parafiinia sekoittaen. Lämpötila laskettiin 65°C:n lämpötilaan, jonka jälkeen lisättiin 9 osaa distearyylikarbamoyylikloridia ja seos jäähdytettiin huoneenlämpötilaan. 30 osaa tästä seoksesta kuumennettiin 40°C:n lämpötilaan, jonka jälkeen lisättiin 720 osaa vettä, joka sisälsi 1,5 osaa distearyylidimetyyliammoniumkloridia voimakkaasti sekoittaen 60 sekuntia Ultraturrax'in avulla. Dispersio jäähdytettiin nopeasti ja jaettiin kahteen annokseen. Puhdas dispersio merkittiin 1 A. 375 osaan dispersiota lisättiin 375 osaa 4%:sta polyaluminiumkloridiliuosta, jota myy Hoechst kauppanimellä Locron ja joka merkittiin dispersioksi 1 B, jonka pH-arvo = 3,3.

Esimerkki 2

30 osaa esimerkin 1 mukaista hydrofobointikoostumusta dispergoitiin 720 vesiosan kanssa, joka sisälsi 1,6 osaa di-

stearyyliamiinihydrokloridia, 90 sekuntia 35°C:n lämpötilassa, dispersio 2A. Puoleen, 375 osaan tätä dispersiota lisättiin 375 osaan 4%:sta polyaluminiumkloridiliuosta, jota Hoechst myy kauppanimellä Locron. Tämä seos antoi dispersion 2B, jonka pH-arvo= 3,1.

Esimerkki 3

40 osaa esimerkin 1 hydrofobointikoostumusta kuumennettiin 32°C:n lämpötilaan. 720 osaa vesifaasia, joka sisälsi 2 osaa kationiaktiivista tärkkelystä ja 40 osaa polyaluminiumkloridia, jota Hoechst myy kauppanimellä Locron, kuumennettiin 28°C:n lämpötilaan.

Hydrofobointikoostumukseen lisättiin ensin 2 osaa monostearyyliglyseridiä, jonka jälkeen vesifaasi lisättiin voimakkaasti sekoittaen 90 sekuntia. Valmiin dispersion pH-arvoksi tuli 3,3.

Esimerkki 4.

40 osaa esimerkin 1 hydrofobointikoostumusta kuumennettiin 34°C:n lämpötilaan ja dispergoitiin 105 sekunnin ajan 720 osan kanssa vesifaasia, joka sisälsi 3,2 osaa natriumlau-ryylisulfaattia, joka merkittiin 4 A. 100 osaan 5%:sta polyaluminiumkloridivesiliuosta, jota Hoechst myy kauppanimellä Locron, lisättiin 100 osaa tämän esimerkin mukaista dispersiota, joka merkittiin 4 B. Dispersion 4 A pH-arvoksi tuli 3,7 ja 4 B:n pH-arvoksi tuli 3,4.

Esimerkki 5.

50 osaa vahvistettua mäntyhartsia kuumennettiin 150°C:n lämpötilaan, jonka jälkeen 20 osaa parafiinia lisättiin sekoittaen. Lämpötila laskettiin lämpötilaan 65°C, jonka jälkeen lisättiin 14 osaa distearyylikarbamoyylikloridia

ja seos jäähdytettiin huoneenlämpötilaan. 32 osaa tätä faasia kuumennettiin lämpötilaan 37°C , jonka jälkeen lisättiin 750 osaa vesifaasia voimakkaasti sekoittaen, joka sisälsi 1,5 osaa distearyyliamiinihydrokloridia. Tämän dispersion 5 A pH-arvo oli 3,8.

Sen jälkeen kun dispersio oli jäähdytetty huoneenlämpötilaan lisättiin 750 osaa 4%:sta liuosta polyaluminiumkloridiliuoksesta, jota myy Hoechst kauppanimellä Locron, jolloin dispersion 5 B pH-arvoksi tuli 3,3.

Esimerkki 6.

18 osaa distearyylikarbamoyylikloridia kuumennettiin lämpötilaan 40°C , jonka jälkeen lisättiin 82 osaa vesifaasia, jonka lämpötila oli 40°C , joka sisälsi 1,0 osaa metyylihydroksyetyyliselluloosaa ja 0,6 osaa polyetyleni-imiiniä voimakkaasti sekoittaen 120 sekunnin ajan. Saatiin dispersio 6 A, jonka pH-arvo oli 4,2. Koe uusittiin 18 osalla distearyyliketeenidimeeriä karbamoyylikloridin sijasta, minkä tuloksena saatiin dispersio 6 B, jonka pH-arvo oli 4,5.

Esimerkki 7.

35 osaa vahvistettua mäntyhartsia dispergoitiin korkeapainehomogenisaattorissa 65 osan kanssa vettä, joka sisälsi 1,1 osaa natriumlauryylisulfaattia 160°C :n lämpötilassa.

Tämä dispersio merkittiin 7 A ja sen pH-arvo oli 3,4. 10%:nen laimennus tästä dispersiosta lisättiin 10%:seen polyaluminiumkloridiliuokseen, jota Hoechst myy kauppanimellä Locron ja seos, jonka pH-arvo oli 3,2 merkittiin dispersioksi 7 B.

Esimerkki 8.

Paperiarkkeja, joiden pintapaino oli 190 g/m^2 , valmistettiin valkaistusta sulfaattimassasta pH-arvolla 4,5 standardimenetelmän SCAN-C23X mukaisesti, joka on tarkoitettu laboratorio-olosuhteita varten. Allaolevassa taulukossa ilmoitetaan Cobb-arvot mitattuina TAPPI-standardin T 441 OS-63 mukaan, reunatunkeutumisarvo 1%:selle maitohapolle 25°C :n lämpötilassa 60 min. ajan Tetra-pak'in normin mukaisesti ja reunatunkeutumisarvo 35%:selle H_2O_2 -liuokselle 70°C lämpötilassa 10 minuutin ajan Tetra-pak'in suositteleman menetelmän mukaisesti. Mäntyhartsidispersioihin ja sekadispersioihin ilman polyaluminiumkloridia annostettiin erillisesti 3% alunaa. Puhtaasti synteettisen hydrofobointiaineen dispersiot arvioitiin ilman aluminiumyhdisteitä.

Dispersio No.	Cobb ₆₀ g/m^2	Absorboitu määrä kg/m^2 :ssa reunapintaa	
		maitohappo 25°C	H_2O_2 70°
7 A	17	0,76	0,55
6 B	18	0,32	0,96
6 A	18	0,33	0,90
1 A	18	0,48	0,66
1 B	16	0,34	0,56
2 A	17	0,46	0,78
2 B	17	0,40	0,70
3	18	0,41	0,76
4 A	16	0,34	0,54
4 B	17	0,32	0,50

Esimerkki 9

Paperiarkkeja valmistettiin ja arvioitiin esimerkin 8 mukaisesti mutta tässä tapauksessa valkaisemattomalla sulfaattimassalla ja sulpun eri pH-arvoilla.

Dispersio	pH	Cobb ₆₀ g/m ²	Absorboitu määrä kg/m ² reunapintaa	
			maitohappo, 25 °C	H ₂ O ₂ , 70 °C
7 A	4,5	19	0,94	0,63
7 B	4,5	17	0,80	0,59
7 A	6,0	36	-	-
7 B	6,0	20	1,05	0,83
7 A	7,5	>100	-	-
7 B	7,5	22	1,25	1,10
6 A	4,5	19	0,25	0,98
6 A	6,0	18	0,23	0,89
6 A	7,5	18	0,22	0,77
3	4,5	18	0,41	0,76
3	6,0	20	0,44	0,80
3	7,5	22	0,50	0,96

Esimerkki 10

Paperiarkkeja valmistettiin ja arvioitiin esimerkin 8 mukaisesti valkaisemattomalla sulfaatilla. Niitä dispersioita varten, jotka eivät sisältäneet polyaluminiumkloridia, annostettiin vastaavia määriä tätä erillisesti sulppuun välittömästi hydrofobointiaineen annostamisen jälkeen pH-arvolla 4,5.

Dispersio No.	Cobb ₆₀ g/m ²	Absorboitu määrä kg/m ² reunapintaa	
		maitohappo 25 °C	H ₂ O ₂ 70 °
4 A	18	0,40	0,74
4 B	16	0,32	0,54
5 A	16	0,32	0,66
5 B	16	0,29	0,63

Esimerkki 11

Paperiarkkeja valmistettiin esimerkin 9 mukaisesti pH-arvolla 3,6. Dispersiota 4 A arvioitaessa annostettiin 2,0% kuivaa alunaa kuivaan massa.

Dispersio	Cobb ₆₀ g/m ²	Absorboitu määrä kg/m ² reunapintaa	
		maitohappo 25 °C	H ₂ O ₂ 70 °
4 A	22	0,50	0,93
4 B	18	0,42	0,65

Esimerkki 12

40 osaa esimerkin 5 hydrofobointikoostumusta kuumennettiin 30 °C:n lämpötilaan ja dispergoitiin 90 sekunnin ajan 360 osan kanssa vesifaasia, joka sisälsi 3,4 osaa natriumlau-ryylisulfaattia.

1 osaan polyaluminiumsulfaattia, jossa oli 17,3% Al ja OH/Al-suhde 1,7 liuotettiin 2 osaan vettä kuumennettaessa 50 °C:n lämpötilaan, 28 osaa esimerkissä dispergoitua hydrofobointikoostumusta tiputettiin 10 osaan polyaluminiumsulfaattiliuosta hyvin sekoittaen. Saadun dispersion pH-arvo oli 3,9.

Esimerkki 13

Paperiarkkeja valmistettiin ja arvioitiin esimerkin 8 mukaisesti mutta valkaisemattomalla sulfaattimassalla ja pH-arvolla 7,5 sulpussa.

Dispersio	Cobb ₆₀ g/m ²	Absorboitu määrä kg/m ² reunapintaa	
		maitohappo 25 °C	H ₂ O ₂ 70 °
7 A	>100	-	-
7 B	22	1,25	1,10
12	20	0,51	0,83

Esimerkki 14

Polyaluminiumyhdisteestä, jota AB CDM myy kauppanimellä Ekoflock, jossa on 5,8% Al, 10% Cl ja 2,0% SO₄, valmistettiin 10%:nen liuos, no. 14 A. Polyaluminiumyhdisteestä, jota Hoechst myy kauppanimellä Locron, jonka summakaava on Al₂(OH)₅Cl·5H₂O valmistettiin 10%:nen liuos, no. 14 B.

1,2 osaan liuosta 14 A lisättiin 1 osa esimerkin 5 mukaista dispersiota, jonka kuivapitoisuus kuitenkin oli 10%, hyvin sekoittaen. Tällä dispersiolla 14 C oli pH-arvo 3,7. 1,2 osaan liuosta 14 B lisättiin 1 osa esimerkin 5 mukaista dispersiota, jonka kuivapitoisuus oli 10%, hyvin sekoittaen. Tämän dispersion 14 D pH-arvo 3,2.

Esimerkki 15

Paperiarkkeja valmistettiin ja arvioitiin esimerkin 8 mukaisesti valkaisemattomalla sulfaattimassalla pH-arvolla 4,5.

Dispersio	Cobb ₆₀	Absorboitu määrä kg/m ²	
		maitohappo	H ₂ O ₂

		25 °C	70 °C
11	16	0,28	0,57
14 C	17	0,31	0,62
14 D	16	0,29	0,63

Esimerkki 16

Paperiarkkeja valmistettiin esimerkin 9 mukaisesti pH-arvolla 4,5. Niitä dispersioita varten, jotka eivät sisältäneet mitään aluminiumyhdistettä annostettiin erillisesti 3% kuivaa alunaa kuivasta massasta.

Dispersio	Cobb ₆₀ g/m ²	Absorboitu määttä kg/m ² reunapintaa	
		maitohappo 25 °C	H ₂ O ₂ 70 °C
2 A	18	0,51	0,75
2 B	17	0,40	0,70
4 A	19	0,55	0,79
4 B	17	0,32	0,50

Patenttivaatimukset:

1. Vesipitoinen dispersio, joka sisältää kolofoniainetta ja synteettistä hydrofobointiainetta, t u n n e t t u siitä, että dispersiivinen faasi muodostuu hiukkasista, jotka sisältävät kolofoniaineen ja synteettisen hydrofobointiaineen seoksen ja että dispersio sisältää polyaluminiumyhdisteen, jossa kukin ioni sisältää ainakin 4 alumiiniumatomia.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen dispersio, t u n n e t t u siitä, että kolofoniaineen ja synteettisen hydrofobointiaineen seos sisältää 10-96 paino-% kolofoniainetta.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen dispersio, t u n n e t t u siitä, että synteettinen hydrofobointiaine on karbamoyylikloridi tai keteenidimeeri.
4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen dispersio, t u n n e t t u siitä, että polyaluminiumyhdiste on polyaluminiumkloridi tai polyaluminiumsulfaatti.
5. Patenttivaatimuksen 1 tai 4 mukainen dispersio, t u n n e t t u siitä, että moolisuhde aluminium/vastaioni polyaluminiumyhdisteessä, hydroksidi-ionit lukuunottamatta, on ainakin 0,4:1.
6. Jonkin edellisistä patenttivaatimuksista mukainen dispersio, t u n n e t t u siitä, että dispersiossa on polyaluminiumyhdistettä 5-200 paino-% laskettuna alumiinina sisältyvästä kolofoniaineesta.
7. Menetelmä vesipitoisen dispersion valmistamiseksi, joka sisältää kolofonin ja synteettisen hydrofobointiaineen seoksen, t u n n e t t u siitä, että valmistetaan homogeeniseos, joka sisältää kolofoniainetta ja synteettistä hyd-

rofobointiainetta, jonka jälkeen homogeeniseos dispergoidaan vedessä dispergoimisaineen läsnäollessa, jolloin polyaluminiumyhdiste, jossa kukin ioni sisältää ainakin 4 aluminiumatomia, on läsnä dispergoimisen aikana tai vaihtoehtoisesti lisätään valmistettuun dispersioon.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että valmistettava homogeeninen seos sisältää 10-96 paino-% kolofoniaainetta ja 4-90 paino-% synteettistä hydrofobointiainetta.

9. Patenttivaatimuksen 7 tai 8 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että synteettinen hydrofobointiaine on keteenidimeeri tai karbamoyylikloridi.

10. Vesipitoisen dispersion, jossa dispersiivinen faasi muodostuu hiukkasista, jotka sisältävät kolofoniaaineen ja synteettisen hydrofobointiaineen seoksen ja joka dispersio sisältää polyaluminiumyhdisteen, jossa kukin ioni sisältää ainakin 4 aluminiumatomia, käyttäminen hydrofobointiaineenä paperin, pahvin, kartongin ja vastaavien tuotteiden valmistuksessa.

Patentkrav:

1. Vattenhaltig dispersion som innehåller kolofoniummaterial och syntetiskt hydrofoberingsmedel, k ä n n e t e c k n a d av att den dispersa fasen utgöres av partiklar, vilka innehåller en blandning av kolofoniummaterial och syntetiskt hydrofoberingsmedel och att dispersionen innehåller en polyaluminiumförening, där varje jon innehåller åtminstone 4 aluminiumatomer.

2. Dispersion enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a d av att blandningen av kolofoniummaterial och syntetiskt hydrofoberingsmedel innehåller 10-96 vikt-% kolofoniummaterial.

3. Dispersion enligt krav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d av att det syntetiska hydrofoberingsmedlet är en karbamoylklorid eller en ketendimer.

4. Dispersion enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a d av att polyaluminiumföreningen är en polyaluminiumklorid eller ett polyaluminiumsulfat.

5. Dispersion enligt krav 1 eller 4, k ä n n e t e c k n a d av att molförhållandet aluminium/motjon i polyaluminiumföreningen, med undantag av hydroksidjoner är åtminstone 0,4:1.

6. Dispersion enligt något av de tidigare kraven, k ä n n e t e c k n a d av att dispersionen innehåller 5-200 vikt-% polyaluminiumförening räknat som aluminium på ingående kolofonimaterial.

7. Förfarande för framställning av en vattenhaltig dispersion, vilken innehåller en blandning av kolofonium och ett syntetiskt hydrofoberingsmedel, k ä n n e t e c k n a d av att en homogen blandning framställs, vilken in-

nehåller kolofoniummaterial och ett syntetiskt hydrofoberingsmedel, varefter homogenblandningen dispergeras i vatten vid närvaro av ett dispergeringsmedel, varvid en polyaluminiumförening, där varje enskild jon innehåller åtminstone 4 aluminiumatomer, är närvarande under dispergeringen eller alternativt tillsätts den till den framtällda dispersionen.

8. Förfarande enligt krav 7, k ä n n e t e c k n a d av att den homogena blandningen som framställs innehåller 10-96 vikt-% kolofoniummaterial och 4-90 vikt-% syntetiskt hydrofoberingsmedel.

9. Förfarande enligt krav 7 eller 8, k ä n n e t e c k n a d av att det syntetiska hydrofoberingsmedlet är en ketendimer eller en karbamoylklorid.

10. Användning av en vattehaltig dispersion, där den dispersa fasen består av partiklar, vilka innehåller en blandning av kolofoniummaterial och syntetiskt hydrofoberingsmedel och vilken dispersion innehåller en polyaluminiumförening, där varje enskild jon innehåller åtminstone 4 aluminiumatomer, som hydrofoberingsmedel vid tillverkning av papper, papp, kartong och motsvarande produkter.