



C(45) Patenttiyhtiö Oy
Patenttihallitus 10 01 1989
(51) Kv.lk./Int.Cl. C 09 G 1/16

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus - Patentansökning	841555
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	18.04.84
(23) Alkupäivä - Giltighetsdag	18.04.84
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	20.10.84
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	30.09.88
(86) Kv. hakemus - Int. ansökan	
(32) (33) (31) Pyydetty etuoikeus - Begärd prioritet	19.04.83
USA(US) 486591 Toteennäytetty-Styrkt	

- (71) Rohm and Haas Company, Independence Mall West, Philadelphia, Pennsylvania, USA(US)
- (72) Joseph Michael Owens, Hatboro, Pennsylvania, Charles Edward O'Farrell, Hatboro, Pennsylvania, USA(US)
- (74) Berggren Oy Ab
- (54) Itsetasoittuvissa lattiankiillotusainekoostumuksissa käyttökelpoisia polymeerikoostumuksia - I självutjämnande golvpolermedelskompositioner användbara polymerkompositioner

(57) Tiivistelmä

Tämä keksintö kohdistuu polymeerikoostumuksiin, jotka voidaan formuloida kiillotusaineiksi, erityisesti lattiavahoiksi, joissa ei tarvitse käyttää muita tasoittumisaineita. Nämä koostumukset valmistetaan käyttämällä kiillotusainepolymeeriemulsioiden kanssa polyalkoksiloituja lineaarisia alifaattisia alkoholeja tasoittumisaineina.

(57) Sammandrag

Föreliggande uppfinning hänför sig till polymerkompositioner, som kan formuleras till polermedel, särskilt bonvax, vari man icke behöver använda andra utjämningsmedel. Dessa kompositioner framställs genom att tillsammans med polermedelspolymeremulsioner använda polyalkoxilerade alifatiska alkoholer som utjämningsmedel.

Itsetasoittuvissa lattiankiillotusainekoostumuksissa käyttökelpoisia polymeerikoostumuksia

Tämä keksintö kohdistuu itsetasoittuvissa lattiankiillotusainekoostumuksissa käyttökelpoisiin polymeerikoostumuksiin. Keksinnön mukaiset polymeerikoostumukset ovat käyttökelpoisia lattiavahoina, jolloin ei tarvita lisäksi muita tasoittumisaineita. Koostumukset valmistetaan käsittelemällä tavanomaisia kiillotusainepolymeeriemulsioita tasoittumisaineina käytettävillä polyalkoksiloiduilla lineaarisilla alifaattisilla alkoholeilla.

Tasoittuminen on avainominaisuus luonnehdittaessa lattiavahaa. Tasoittumisaineita käytetään, jotta saadaan aikaan kiilloltaan tasainen, sileä kiillotusainekalvo, jossa ei ole harjanteita ja pyörteitä, jotka ovat seurausta mopin tai muun levittimen aiheuttamasta epätasaisesta kalvon muodostuksesta. Aikaisemmin on saatu riittävä tasoittuminen aikaan lattiavahaseoksissa käyttämällä tasoittumisaineena tris-butoksietyylifosfaattia. Tämä modifiointiaine on kallista, sitä on vaikea laittaa seokseen ja se heikentää levitetyn lattiavahan kulumuskestävyyssominaisuuksia. Liian suuret määrät tris-butoksietyylifosfaattia saattavat pysyvästi pehmentää lattiavahakalvon, vaikuttaen haitallisesti kulutusominaisuuksiin ja edesauttaa likaantumista.

Tasoittumisen fysikaalinen/kemiallinen perusta on hämärä. Vaikka on ehdotettu, että tris-butoksietyylifosfaatin tehokkuus on yhteydessä sen kykyyn vähentää lattiavahaseoksen pintajännitystä, on ilmeistä, että yhteys pintajännityksen ja tasoittumisen välillä oli monimutkaisempaa johtuen lattiavahassa olevista muista aineista, kuten kostutuksessa apuaineina käytettävistä fluorinoiduista hiilivety-pinta-aktiivisista aineista, jotka ovat jopa tehokkaampia pintajännityksen modifiointiaineita, ja jotka eivät edistä riittävästi tasoittumista.

Tasoittuminen on riippuvainen sekä lattiavahaseokseen laite-
tusta tasoittumisaineesta että lattiavahan formuloinnissa käy-
tetyistä alkaliliukoisista hartsista. Alkaliliukoiset hartsit
ovat tyypillisesti akryyli- tai styreeni/maleiininhydriidi-
tai modifioituja esterihartseja. Kaikkia näitä alkaliliukoi-
sia hartseja pidetään tasoittumisen apuaineina.

Lattiavahan tasoittumisaineita, käsittäen alkoksiloidut haa-
roittuneet ketjualkoholit ja merkaptaanit on esitetty US-
patentissa 4 131 585. Nämä koostumukset ovat pehmitinyhdis-
teitä, jotka toimivat lisäaineina tuotettaessa parempia emul-
siolattiavahoja, jotka kuivuvat kirkkaaksi lopputuotteeksi
kiillottamatta. Nämä tasoittumisaineet saattavat korvata
tris-butoksietyylifosfaatin monenlaisissa lattiavahakoostu-
muksissa vaikuttamatta vahingollisesti kiiltoon, tasoittumi-
seen, veden kestävyys- ja koronjälkien kestävyys- tai pö-
lyttymiskestävyys- ja määrättyissä formulaatioissa osoittavat
erinomaista kiiltoa, veden pisaroittumista, kestävyyttä koron-
jälkiä vastaan, poistettavuutta ja pesuaineen kestävyttä.
Patenttijulkaisussa esitetään edelleen, että alkoksiloidut
lineaariset alkoholit eivät ole paitsi tehottomia vaan myös
haitallisia ja käyttökeltottomia tasoittumisaineina (palsta
2, rivit 31-34), vastoin esillä olevaa esitystä.

US-patenteissa 2 865 877, 4 022 730 ja 4 168 255 esitetään,
että etoksiloitujen alkyyli-fenoli-ei-ionisten pinta-aktiivis-
ten aineiden käyttö parantaa kiillotusaineen tasoittumiskykyä.
Kuitenkin, tasoittumiskykyä ei saada aikaan käyttämättä tris-
butoksietyylifosfaattia.

US-patentissa 3 770 684 esitetään vesiliukoisten polyeette-
rien, joilla on molekyyli-paino noin 3000-3500 ja joilla on
veteen liukenemattomat, molekyyli-painoltaan noin 220-400 ole-
vat hiilivetytäteet polyeetteriketjun molemmissa päissä,
käyttöä tasoittumisaineina ja viskositeetin parannusaineina
lateksimaaleissa.

US-patentissa 3 802 835 esitetään nestemäinen ammoniakiväri-
kylpy, jossa on tasoittumisaineena monohydroksi-alempi alko-
holi. Polyesterikuitujen värjäyksessä käytettyjä värikyly-
tasoittumisaineita esitetään US-patentissa 3 989 456. On
esitetty C₈-C₁₂-alifaattisten alkoholien käyttö tasoittu-
misaineina väridispersiokylvyissä yli 100 °C:ssa.

Tämän keksinnön eräänä kohteena on saada aikaan vesipitoinen
lattiavahapolymeerikoostumus, jossa on yksi tasoittumisaine
tai tasoittumisaineiden seos. Tämän keksinnön toisena kohte-
na on saada aikaan lattiavahaformulaatio, jolla on hyvät ta-
soittumisominaisuudet. Tämän keksinnön vielä eräänä kohteena
on saada aikaan vesipitoinen lattiavahapolymeeriemulsio, joka
sisältää ennalta lisättyä tasoittumisainetta, jonka lisäksi
lattiavahavalmistajan ei tarvitse lisätä muuta tasoittumisai-
netta tuottaakseen vesipitoista lattiavahaa, jolla on hyvät
tasoittumisominaisuudet. Tämän keksinnön eräänä kohteena on
saada aikaan koostumus, joka sisältää sellaista vesipitoista
lattiavahapolymeerikoostumusta, joka sisältää tasoittumisai-
neena muuta kuin tris-butoksietyylifosfaattia. Tämän keksin-
nön eräänä kohteena on saada aikaan lattian kiillotus uusilla
tasoittumisaineilla formuloitujen koostumusten avulla.

Esillä olevan keksinnön mukaisesti on saatu aikaan vesipitoi-
nen polymeerikoostumus, joka on käyttökelpoinen lattiankiil-
lotusainekoostumuksessa tai lattiankiillotusainekoostumuksena
ja joka sisältää veteen liukenematonta lateksipolymeeriä, ol-
len tunnettu siitä, että polymeerikoostumus sisältää tasoit-
tumisaineena vähintään yhtä seuraavan kaavan mukaista lineaa-
rista alifaattista alkoholia

$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_m\text{O}(\text{CH}_2)_2(\text{CH}_2)_2\text{O}^n\text{H}$, jossa m on kokonaisluku 9-15 ja n on
kokonaisluku 2-6.

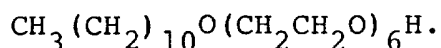
Tämän keksinnön eräs suoritusmuoto käsittää lattiavahapolymerikoostumuksen, joka sisältää tavallisesti veteen liukenevattoman lateksipolymeerin muodossa olevaa polymeeria, joka on valmistettu emulsiopolymeroinnilla ja dispergoitu vesipitoiseen väliaineeseen sekä tasoittumisainetta. Polymerikoostumus saattaa sisältää muita komponentteja, kuten säilöntäainetta, dispersioaineita, antimikrobisia aineita, väriaineita yms. Polymerikoostumusta voidaan käyttää muodostettaessa vesipitoisia lattiavahoja. Tyypillisesti vesipitoiset lattiavahat (lattiavahakoostumukset) on valmistettu polymerikoostumuksesta lisäämällä muita komponentteja. Nämä komponentit voivat olla alkaliliukoisia hartseja, vahaemulsioita, pehmittimiä, pinta-aktiivisia aineita, säilöntäaineita, hajusteita, perusmassaa ja vettä. Tyypillisesti lattiavahakoostumuksessa olevan polymeerin osuus painoprosentteina on vähemmän kuin polymerikoostumuksessa, koska polymerikoostumusta on laimennettu lisäämällä näitä muita komponentteja. Tämän keksinnön mukaisista polymerikoostumuksista valmistetut lattiavahat eivät vaadi muiden komponenttien lisäämistä, erityisesti kun tarkoituksena on saada aikaan hyvä tasoittumiskyky. Tästä syystä näitä lattiavahakoostumuksia ja polymerikoostumuksia voidaan pitää "itsetasoittuvina".

Tässä keksinnössä käytetty tasoittumisaine voi olla muodostunut polyalkoksiloitujen lineaaristen alifaattisten alkoholien

seoksista. Mieluummin mainittujen tasoittumisaineiden seoksessa m on keskimäärin 9-15, mieluiten noin 12,5 ja n on 2-6, mieluummin noin 3. Polyalkoksiloitu alkoholi eroaa monoalkoksiloidusta alkoholista sikäli, että se sisältää useampia kuin yhden alkoksiryhmän.

Esillä olevan keksinnön mukaisten polyalkoksiloitujen lineaaristen alifaattisen alkoholien valmistus tunnetaan kemiallisesti hyvin. Esimerkiksi, katso N. Shachat ja H.L. Greenwald, "Mechanism of Ethylene Oxide Condensation", teoksessa Non-ionic Surfactants, s. 8-43 (Marcel Dekker, New York, 1967), katso etyleenioksidin kondensaation kemiaan lineaaristen alkoholien kanssa. Alkoksilointi johtaa tuotejakautumaan, joka tyypillisesti sisältää eri molekyylipainon omaavia tuotteita. Polyalkoksiloitujen lineaaristen alkoholien seoksia voidaan käyttää tässä keksinnössä. Etoksiloiduille lineaarisille alkoholeille, jotka on valmistettu emäksisissä olosuhteissa, voidaan soveltaa Nycanderin jakautumamallia. Id. s. 37. Alkoksilointia ovat käsitelleet C.A. Buehler ja D.E. Pearson teoksessa 1 Survey of Organic Synthesis s. 304-305 (Wiley-Interscience, 1970). Tutkimuksia tuotejakautumasta ja alkoksiloinnin katalyyteistä ovat esittäneet S. Winstein ja R.B. Henderson, 1 Heterocyclic Compounds s. 22-39 (Wiley & Sons, 1950); Parker ja Isaacs, 59 Chem. Rev. s. 737-99 (1959); H.C. Chitwood ja B.T. Freure, 68 J. Amer. Chem. Soc. 680 (1946); ja Addy ja Parker, J. Chem. Soc. 915 (1963).

Esimerkki polyalkoksiloidusta lineaarisesta alkoholista on



77052

Koska tässä keksinnössä käytetty tasoittumisaine voi olla alkoksiloitujen lineaaristen alkoholien seos, tätä seosta voidaan luonnehtia metyleeniyksikköjen keskimääräisellä lukumäärällä ja seoksessa olevien alkoksiloitujen alkoholien alkoksiyksiköiden keskimääräisellä lukumäärällä. Esimerkiksi, kun tasoittumisaine käsittää edellä esitettyjen kaavan I mukaisen alkoksiloitujen lineaaristen alkoholien seoksen, niin seosta voidaan luonnehtia antamalla $n:n$ ja $m:n$ keskimääräiset arvot. Tämän keksinnön eräässä suoritusmuodossa pidetään suositeltavan $m:n$ keskimääräistä arvoa 12,5 ja $n:n$ keskimääräistä arvoa välillä 2-4. Vielä suositeltavampaa on, että $n:n$ keskimääräinen arvo on noin 3.

Suosittelavimmin tämän keksinnön mukainen vesipitoinen lattiavahapolymeerikoostumus sisältää noin 5-50 paino-% veteen liukenematonta additiopolymeeriä, joka on saatu emulsiopolymeroitaessa ainakin yhtä etyleenisesti tyydyttämätöntä monomeeria. Suositeltavimmin veteen liukenematonta additiopolymeeriä on saatu emulsiopolymeroimalla ainakin yhtä etyleenisesti tyydyttämätöntä monomeeria, joka on valittu ryhmästä, jonka muodostavat (C_1-C_8)-alkyyliakrylaatit ja -metakrylaatit, mono- ja di- (C_1-C_5)-alkyyli-itakonaatit ja -fumaraatit, maleiininhydridi, vinylideenikloridi, styreeni, vinyylitolueeni, akryylinitriili, metakryylinitriili, akryyliamidi, metakryyliamidi, akryylihappo, metakryylihappo, itakonihappo, fumariinihappo, sitrakonihappo, krotonihappo, beta-akryylioksiopionihappo ja hydroksi- (C_1-C_6)-alkyyliakrylaatit ja -metakrylaatit. Tämän keksinnön eräässä suoritusmuodossa emulsiopolymeeri voi olla alkaliliukoinen. Suositeltavimmin tasoittumisaineen kokonaispainon suhde kiintoainepolymeeriin on noin 0,05 - 0,15:1.

Eräässä suoritusmuodossa tämän keksinnön mukaiset koostumukset ovat sopivia lattiavahoina ja ne sisältävät alkaliliukoista hartsia, dispergointiainetta, pinta-aktiivista ainetta, ammoniakkia ja siirtymäryhmän metallia verkkouttavana aineena sekä tässä keksinnössä käytettyä tasoittumisainetta. Nämä

koostumukset voivat myöskin sisältää vahaa, kuten synteettistä polyetyleenivahaa tai luonnon tuotteena saatua vahaa kuten karnauba-vahaa. Lisäksi ne voivat myös sisältää pehmitintä ja yhteensulauttamisainetta.

Emulsiopolymeroinnin käyttö valmistettaessa veteen liukenevatonta additiopolymeeriä etyleenisesti tyydyttämättömästä monomeerista on hyvin tunnettua tekniikkaa. Emulsiopolymeroinnin käytäntöä on yksityiskohtaisesti selostettu teoksessa D.C. Blackley, *Emulsion Polymerization*, (Wiley, 1975). Tämän keksinnön mukaiset koostumukset on voitu myös muodostaa käyttämällä sisäisesti pehmitettyä polymeeriemulsiota. Sisäisesti pehmitetyn emulsion valmistusta on kuvattu yksityiskohtaisesti US-patentissa 4 150 005. Ei-sisäisesti pehmitettyjen lattia-vaahaemulsiopolymeerien valmistusta on kuvattu US-patenteissa 3 573 239, 3 328 325, 3 554 790, 3 467 610.

Valmistettaessa tämän keksinnön mukaisissa koostumuksissa käytettyjä polymeerejä voidaan käyttää tavanomaista emulsiopolymerointitekniikkaa. Siten monomeerit voidaan emulsioida anionisella, kationisella tai ei-ionisella dispersointiaineella, jolloin sitä voidaan käyttää noin 0,5-10 % monomeerin kokonaispainosta. Happamat monomeerit ovat riittävän vesiliukoisia toimiakseen dispersioaineena, ollen apuna emulsoitaessa muita käytettyjä monomeerejä. Vapaa radikaali-tyyppistä polymerointi-initiaattoria, kuten ammoniakkia tai kaliumper-sulfaattia, voidaan käyttää yksin tai yhdistettynä kiihdyttiin, kuten kaliummetabisulfiittiin tai natriumtiosulfaattiin. Initiaattoria ja kiihdytintä, joista yleensä käytetään nimitystä katalyytti, voidaan käyttää 0,5-2 % laskettuna kopolymeroitavan monomeerin painosta. Polymerointilämpötila voi olla huoneen lämpötilasta 90°C:een tai enemmän, kuten on tavanomaista.

Esimerkkejä emulsiointiaineista, jotka sopivat esillä olevassa keksinnössä käytettävien emulsioiden polymerointiprosessiin ovat alkyyliden, aryyliden, aralkyylien ja

sulfonaattien, sulfaattien ja polyeetterisulfaattien alkali-
metalli- ja ammoniumsuoloja vastaavia fosfaatteja ja fosfo-
naatteja, ja etoksiloituja rasvahappoja, estereitä, alkoholeja,
amiineja, amideja ja alkyylifenoleja.

Ketjun siirtoaineet, käsittäen merkaptaneja, polymerkaptaneja
ja polyhalogeeniyhdisteitä, ovat usein toivottavia polymeeriseoksessa
kontrolloimassa polymeerin molekyyllipainoa.

Happomonomeereja, joita voidaan käyttää valmistettaessa emulsioita,
joita käytetään esillä olevassa keksinnössä, ovat alfa, beta-monoetyleenisesti
tyyydyttämättömät hapot kuten maleiini-, fumariini-, krotoni-, sitrakoni-,
akryylioksiopropioni-, akryyli-, metakryyli- tai itakonihapot. Lisäksi
esimerkkejä happamista monoetyleenisesti tyydyttämättömistä monomeereistä,
jotka voidaan ko-polymeroida siten, että niistä muodostuu esillä olevan
keksinnön mukaisia veteen liukenemattomia additiopolymeerejä, ovat
tyyydyttämättömien alifaattisten dikarboksylihappojen osittaisesterit,
ja erityisesti sellaisien happojen alkyylipuoliesterit. Esimerkkejä
sellaisista osittaisestereistä ovat itakonihapon, fumariinihapon ja maleiinihapon
alkyyli-puoliesterit, joissa alkyyliryhmä sisältää 1-6 hiiliatomia. Tämän
yhdisteryhmän tyypillisiä edustajia ovat itakonihapon metyyli- ja butyyli-
monoesterit, fumariinihapon etyyli- ja butyyli-monoesterit ja maleiinihapon
metyyli-monoesteri. Suositeltavimpia ovat akryylihappo, metakryylihappo,
itakonihappo, fumariinihappo, sitrakonihappo, krotonihappo ja beta-akryylioksi-
propionihappo.

Tämän keksinnön mukaiset polymeerit saattavat sisältää ainakin yhden
vinyyliaromaattisen monomeerin tähteitä. Esimerkkejä sellaisista vinyylimonomeereistä
ovat alfa, beta-etyleenisesti tyydyttämättömät aromaattiset monomeerit
kuten styreeni, vinyylitolueeni, 2-bromistyreeni, o-bromistyreeni, p-klooristyreeni,
o-metoksistyreeni, p-metoksistyreeni, allyylifenolieetteri, allyylitolyyli-
eetteri ja alfa-metyylistyreeni. Tämän keksinnön mukaiset polymeerit
voivat myös sisältää

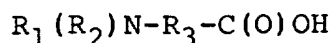
ainakin yhden polaarisen tai polarisoitavissa olevan ei-ionogeenisen hydrofiilisen monomeerin tähteitä kuten akryylinitriili, metakryylinitriili, kis- ja trans-krotoninitriili, alfa-syanostyreeni, alfa-klooriakryylinitriili, etyylivinyylietteri, isopropyylivinyylieetteri, isobutyylivinyylieetteri, dietyleeniglykolivinyylieetteri, dekyylivinyylieetteri, vinyliasetaatti, hydroksialkyyli(met)akrylaatit kuten 2-hydroksietyylimetakrylaatti, 2-hydroksietyyliakrylaatti, 3-hydroksipropyylimetakrylaatti, butaanidiallyyliakrylaatti, 3-kloori-2-hydroksipropyliakrylaatti, 2-hydroksipropyliakrylaatti, 2-hydroksipropyylimetakrylaatti ja vinyylitiolit kuten 2-merkaptopropyylimetakrylaatti, 2-sulfoetyylimetakrylaatti, metyylivinyylitioetteri ja propyylivinyylitioetteri. Suositeltavimpia ovat akryylinitriili, metakryylinitriili, akryyliamidi, metakryyliamidi, ja hydroksi-(C₁-C₆)alkyyliakrylaatit ja -metakrylaatit.

Tämän keksinnön mukaiset emulsiopolymeerit saattavat sisältää tähteitä ainakin yhdestä monomeerisestä vinyylesteristä, jossa esterin happo-osa on valittu aromaattisista ja (C₁-C₁₈)-alifaattisista hapoista. Esimerkkejä sellaisista hapoista ovat muurahais-, etikka-, propioni-, n-butyryri-, n-valeriaana-, talmitiini-, steariini-, fenyylietikka-, bentsoe-, kloorietikka-, dikloorietikka-, gamma-klooributyryri-, 4-klooribentsoe-, 2,5-dimetyylibentsoe-, o-tolu-, 2,4,5-tri-metoksibentsoe-, syklobutaanikarboksyyli-, sykloheksaanikarboksyyli-, 1-(parametoksifenyyli)sykloheksaanikarboksyyli-, 1-(p-tolyyli)-1-syklopentaanikarboksyyli-, heksaniili-, myristiini- ja p-toluhat. Monomeerin hydroksivinyyliosa voidaan valita hydroksivinyyliyhdisteistä kuten hydroksietyleeni, 3-hydroksi-prop-1-eeni, 3,4-dihydroksi-prop-1-eeni ja 3-hydroksi-pent-1-eeni, ollen ymmärrettävissä, että alkuperä voi olla pelkästään formaalinen, kuten on laita vinyliasetaattimonomeerissä, jossa yhdisteen voidaan katsoa olevan johdettu etikkahaposta ja hydroksietyleenistä, vaikka monomeeri ei itse asiassa voi olla valmistettu sellaisesta prekursorimonomeeristä.

Tämän keksinnön mukaiset emulsiopolymeerit voivat sisältää tähteitä ainakin yhdestä monomeerista, joka on valittu (C₁-C₈)-alkoholien akryyli- ja metakryylihapoista kuten metyyli-*metakrylaatti*, metyyliakrylaatti, etyyliakrylaatti, etyyli-*metakrylaatti*, N-butyyli-*metakrylaatti*, N-butyyliakrylaatti, 2-etyyliheksyyliakrylaatti, N-oktyyliakrylaatti, sek-butyyliakrylaatti, iso-butyyli-*metakrylaatti* ja syklopropyyli-*metakrylaatti*. (C₁-C₈)-alkyyliakrylaatti ja -*metakrylaattimonomeerit* ovat suositeltavimpia.

Ionista verkkouttamisainetta voidaan käyttää tämän keksinnön mukaisissa koostumuksissa. Tämä ioninen verkkouttamisaine voi olla polyvalenttinen metallikompleksi, joka sisältää polyvalenttisen metalliosan ja orgaanisen ligandiosan ja alkalisen osan jos verkkouttaja on lisätty kelaattina formulaatioon liukoisessa muodossa. Polyvalenttinen metalli-ioni voi olla beryllium, kadmium, kupari, kalsium, magnesium, sinkki, zirkonium, barium, alumiini, vismutti, antimoni, lyijy, koboltti, rauta, nikkeli tai mikä muu tahansa polyvalenttinen metalli, joka voidaan lisätä koostumukseen oksidina, hydroksidina tai emäksisenä, happamana tai neutraalina suolana, jolla on huomattava liukoisuus veteen kuten ainakin 1 % sen painosta. Alkaliosa voi olla peräisin ammoniakista tai amiinista. Orgaaninen ligandi voi olla ammoniakki tai amiini tai orgaaninen kaksihampainen aminohappo. Aminohappo-kaksihampainen ligandi voi olla alifaattinen aminohappo, mutta voi olla myöskin heterosyklinen aminohappo.

Kaksihampaisia aminihappoligandeja voidaan esittää kaavalla



jossa R₁ ja R₂ ovat toisistaan riippumatta vety, alkyyli-*fenyyli* ja bentsyyli,

R₃ esittää suoraketjuista tai haaroittunutta alkyleeniä, alkylideeniä tai aralkylideeniradikaalia, jossa on 1-12 hiiliatomia, edullisesti 1-4 hiiliatomia, sillä ehdolla, että ainakin 1 mutta vähemmän kuin 4 hiiliatomia on typpi-atomia

ja karbonyylihiiliatomia yhdistävässä suorassa ketjussa, ja R_1 ja R_3 voivat muodostaa viisi- tai kuusijäsenisen heterosyklisen renkaan typpiätomien kanssa, johon ne ovat liittyneet sillä ehdolla, että R_2 on vety.

Vaikka R_1 ja R_2 ovat edullisimmin vetyjä, voivat sopivat R_1 - ja R_2 -alkyyli-radikaalit sisältää 1-6 hiiliatomia kuten metyyli, etyyli, isopropyyli ja butyyli. R_3 on edullisesti metyleeni, mutta voi olla etyleeni, propyleeni, naftylidiini, n-propylidiini, iso-propylidiini, butylidiini ja fenyyli-naftylidiini.

Tyypilliset kaksihampaiset aminohappoligandit sisältävät glysiinin, alaniinin, beta-alaniinin, valiinin, norvaliinin, gamma-aminobutyryihapon, leusiinin, norleusiinin, N-metyyliaminoetikkahapon, dimetyyliaminoetikkahapon, dietyyliaminoetikkahapon, N-n-propyyliaminoetikkahapon, N-isopropyyliaminoetikkahapon, N-butyyliaminoetikkahapon, fenyylialaniinin, N-fenyyliaminoetikkahapon, N-bentsyyliaminoetikkahapon ja nikotiinihapon.

Polyvalenttiset metallikompleksit käsittävät diammoniumsinkki(II)- ja tetra-ammoniumsinkki(II)-ionit, kadmiumglysinaatin, nikkeliglysinaatin, sinkkiglysinaatin, zirkoniumglysinaatin, sinkkialanaatin, kupari-beta-alanaatin, sinkki-beta-alanaatin, sinkkivalanaatin, kuparidimetyyliaminoasetaatin.

Polyvalenttiset metallikompleksit tai koordinaatioyhdisteet ovat alun perin helppoliukoisia kiillotusaineväliainekoostumuksen vesipitoiseen väliaineeseen, erityisesti pH:ssa 6,5-10,5, ja niillä on etuna, että kuivuessaan ne muodostavat kiillotusainekerrostuman, joka on olennaisesti liukenematon veteen, mutta kuitenkin poistettavissa. Polyvalenttinen metallikompleksi voidaan myös lisätä veteen liukenemattomaan emulsio-ko-polymeeriin liuotetussa muodossa. Tämä on suoritettu liuottamalla metallikompleksi alkaliseen liuokseen kuten laimeaan ammoniakkiin vesiliuokseen. Koska ammoniakki saattaa muodostaa kompleksin polyvalenttisen metallikoordinaatio-

yhdisteen kanssa, niin yhdistettä, kadmiumglysinaattia, kun se on liuotettu ammoniakkin vesiliuokseen, voidaan nimittää kadmiumammoniakkiglysinaatiksi. Muut kuvatut polyvalenttiset metallikompleksit voidaan nimetä vastaavasti.

Emulsiopolymeroinnilla aikaansaadulla liukenemattomalla polymerillä, jota on käytetty keksinnön mukaisessa koostumuksessa, voidaan aikaansaada sellainen kovuus, että kyseisestä koostumuksesta laskeutuvan kalvon Knoopin kovuusluku (KHN) on ainakin 0,5 ja edullisesti noin 1,2-15, vaikka moniin tarkoituksiin laskeutuvan päällystekalvon KHN voi olla niinkin korkea kuin 16 tai suurempi mitattuna lasipaneelilla olevasta 0,5-2,5 mm paksuisesta kalvosta. Emulsiokopolymeroinnilla voi olla myös minimi kalvonmuodostuslämpötila (MFT), joka on vähemmän kuin noin 85°C ja edullisesti vähemmän kuin 80°C.

Siirtymäryhmän metalliverkkouttaja voidaan laittaa koostumukseen valmistuksen missä vaiheessa tahansa. Vaikka yleisesti on sopivaa lisätä siirtymämetallikompleksi veteen liukenemattomaan additiopolymeeriin, metallikompleksi voidaan laittaa itse lattiavahan formuloinnin missä vaiheessa tahansa.

Tämän keksinnön mukainen prosessi käsittää pinnan päällystämisen koostumuksessa, joka sisältää vesipitoisen kiillotusainepolymerikoostumuksen, jossa on tasoittumisaineena polyalkoksiloitua lineaarista alifaattista alkoholia. Levitys voidaan suorittaa narumopilla tai muulla käsikäyttöisellä tai mekaanisella levittimellä.

Tässä keksinnössä käytettyjä tasoittumisaineita voidaan käyttää lattiavahaformulaatioissa kuten seuraavassa on määritelty käyttäen pääaineosia seuraavin annoksien:

<u>Aineosa</u>	<u>Annos</u>
A. Veteen liukenematon additiopolymeeriemulsio, joka on verkkoutettu ennen tai jälkikäteen siirtymämetallikompleksilla, kiintoaineen paino-osuuksina.	10-100
B. Vahaemulsio, kiintoaineen paino-osuuksina.	0-90

<u>Aineosa</u>	<u>Annos</u>
C. Alkaliliukoista hartsia (ASR), kiintoaineen paino-osuuksina.	0-90
D. Kostutus-, emulsiointi- ja dispersioaineita, vaahdonvähennys-, tasoittumisaineita, kiintoaineen paino-osuuksina.	0,1-20
E. Pehmitin- ja yhteensulauttamisliuottimia, riittävästi kiillotusainekalvon muodostukseen levityslämpötilassa.	
F. Vettä, riittävästi jotta kiillotusaineen kiintoaineen kokonaismäärä on 0,5-45 %, edullisesti 5-30 %.	

A:n, B:n ja C:n kokonaismäärän tulee olla 100.

Esimerkit kostutus- ja dispergointiaineista ovat hyvin tunnettuja lattiavahaformuloinnissa. Nämä sisältävät 12-18 hiiliatomia sisältävien korkeampien rasvahappojen amiini- ja alkalimetallisuoloja, kuten natrium-, kalium-, ammonium-, morfoliini-oleaatti- tai recinoleaattisuoloja, sekä yleisiä ei-ionisia pinta-aktiivisia aineita. Nämä aineet stabilisoivat kiillotusainekoostumusta ja myös vähentävät sen pintajännitystä parantaen kiillotusaineen levittymistä.

Vaahdonvähennysaineita ja vaahdonestoaineita käytetään yleisesti lattiavahojen käytännön formuloinnissa vähentämään tai poistamaan vaahtojälkiä kuivuneessa kiillotusainekalvossa. Formuloinnin yleisessä käytännön toteutuksessa nämä ovat tyypillisesti rasvahappoja tai silikonipolymeeriemulsioita. Silikoniemulsioita pidetään parempina, koska niillä on suurempi tehokkuus ja pitkäaikainen aktiivisuus.

Pehmittimiä ja yhteensulauttamisliuottimia käytetään lattiavahaformuloinnissa aiheuttamaan käyttölämpöolosuhteissa lattiavahaformulaation emulsioaineosien yhtenäisen filmin muodostumisen. Formuloinnin käytännön toteutuksessa pehmittimiä ja yhteensulauttamisliuottimia käytetään sellaisissa määrin, jotka ovat riittävät aikaansaamaan formulaation minimikalvonmuodostuslämpötilaksi alle 10°C. Nämä liuottimet ovat alan

ammattimiehille hyvin tunnettuja ja ne sisältävät etyleeni-glykolin alkyyli- ja aromaattisia eettereit, dietyleeniglykolia, trietyleeniglykolia, propyleeniglykolia, dipropyleeniglykolia tai tripropyleeniglykolia, näiden samojen alkyyli- tai aromaattisia estereitä, ftaalihapon mono- ja dialkyyli-estereitä, iso-oktaanidiolin mono- ja dialkyyliestereitä jne. Käytettyjen pehmittimien ja yhteensulauttamisliuottimien määrät ja valinnan voi formuloija valinnaisesti päättää niiden kiillotusaineen MFT:tä alentavan tehokkuuden perusteella, kustannuksien ja saatavuuden perusteella ja sen perusteella, mikä on niiden marginaalinen vaikutus vedenkestävyyteen ja kiiltoon, ollen riippuvainen formuloidijan haluamasta tasapainosta toimintaominaisuuksien välillä.

Valmistaja voi myös valinnaisesti lisätä muita aineosia, kuten hajusteita tai tuoksuaineita, värejä tai väriaineita, bakterisidejä ja bakteriostaatteja.

Seuraavia lyhenteitä käytetään ilmoitettaessa polymeerikoostumuksia:

EA	etyyliakrylaatti
BA	butyyliakrylaatti
MMA	metyyliimetakrylaatti
MAA	metakryylihappo
AA	akryylihappo
Sty	styreeni

Keksinnön selventämiseksi on seuraavassa esitetty erityisiä esimerkkejä. Nämä esimerkit kuvaavat ainoastaan tätä keksintöä, eikä niitä pidä millään muotoa pitää keksinnön suoja-riä rajoittavina.

Tasoittumisaine-esimerkit ja vertailuesimerkit on arvioitu seuraavissa lattiavahakoostumuksissa:

<u>Materiaali</u>	<u>Paino-osaa</u>
Vettä	62,68
Alkaliliukoista hartsia (42 % kiintoaineen kokonaismäärä) ⁴	3,57
FC-120 (1 % kiintoaineen kokonaismäärä) ²	0,50

<u>Materiaali</u>	<u>Paino-osaa</u>
SWS-211 ³	0,01
Dietyleeniglykolinomoetyylieetteri- tasoittumisaine	4,00
Lateksipolymeeri (40 % kiintoaineen) ¹ kokonaismäärä	28,13
Polyetyleenivahaemulsiota (40 % kokonais- kiintoaineita)	5,63

- 1 MMA/BA/Sty/MAA//52/28/12/8 (painosta)
(sisältää sinkkiä, 2,1 % painosta polymeerin kiintoainees-
sa sinkkimetallina)
- 2 Fluorihiiilipinta-aktiivinen aine, kostutuksen apuaine,
toimittaja 3M Co.
- 3 Silikoniemulsio, vaahdonvähennysaine, toimittaja
Stauffer-Wacker Silicone Co.
- 4 EA/MMA/AA/MAA//29,8/53,7/7,5/9 (painosta); sekoitettu
75/25 Triton[®] X-45 pinta-aktiivisen aineen kanssa (CAS
rekisteri n:o 9036-19-5)

Vertailuesimerkit

Taulukossa I on esitetty toimintaominaisuuksia lattiavahalle, joka on valmistettu (1) ilman tasoittumisainetta (vertailuesimerkki 1), (2) tris-butoksietyylifosfaatti tasoittumisaineena (vertailuesimerkki 2) ja etoksiloidun oktyylifenolitasoittumisaineen kanssa (vertailuesimerkki 3, Triton[®] X-45 pinta-aktiivinen aine, CAS rekisterinumero 9036-19-5, 52 % painosta etyleenioksidiyksikköjä, etyleenioksidiyksiköiden keskimääräinen lukumäärä: 7-8)..

Esimerkit

Taulukossa I esitetään myös lattiavahan toimintaominaisuudet kiillotusaineelle, joka on valmistettu käyttäen tämän keksinnön mukaisia etoksiloituja lineaarisia alkoholeja tasoittumisaineina. Esimerkit 5 ja 6 esittävät toimintaominaisuuksia, jotka ovat verrattavissa vertailuesimerkin 2, valmistettu

käyttäen tris-butoksietyylifosfaattia. Vertailuesimerkki 4, joka on valmistettu käyttäen tasoittumisainetta, jolla on pienin mahdollinen etoksiloointitaso, osoittaa parempaa kalvon muodostusta ja päälle vahattavuutta kuin kiillotusaine ilman tasoittumisainetta; kuitenkin, tasoittumiskyky on heikko verrattuna polyetoksiloituja lineaarisia alkoholeja sisältäviin kiillotusaineisiin.

- 1 Marginaalinen kalvon muodostus, oletettavasti vaikuttaa kääntäen testituloksiin
- 2 ASTM D 1455-78
- 3 ASTM D 3153-78
- 4 ASTM D 3153-78
- 5 Ks. koemenetelmät
- 6 ASTM D 3153-78
- 7 ASTM D 3153-78
- 8 ASTM D 1455-78
- 9 CSMA (Chemical Specialties Mfg. Assoc.) 9-73
- 10 ASTM D 3206-73 (1978)
- 11 ASTM D 3207-73 (1978)
- 12 ASTM D 1793-77
- 13 ASTM D 2048-77
- 14 $C_x(EO)_y = n-C_xH_{2x+1}O(CH_2CH_2O)_yH$, jossa x ja y ovat keskimääräisiä arvoja.
- 15 KP-140[®] = tributoksietyylifosfaatti
- 16 Triton[®]X-45 = oktyylifénolitetraetoksilaatti

Käytetyt lyhenteet arvioitaessa kiillotusaineen ominaisuuksia:
 K = kiitettävä, EH = erittäin hyvä, H = hyvä, T = tyydyttävä,
 "-" = "saakka", käytettynä lyhenteissä.

Koemenetelmät

Arvioitaessa esimerkkien ja vertailuesimerkkien mukaisia lattiovahakoostumuksia on käytetty ASTM-standardeja (American Society for Testing Materials). Lisäksi vaahdon säätely arvioitiin seuraavasti:

50 ml 1 %:sta Sipon WD (saippua)-liuosta tai kiillotusainetta johdetaan 100 ml:n korkilla varustettuun mittalasiin. Sitten lisätään vaahdonestäjää/vähentäjää liuokseen/kiillotusaineeseen ja seosta ravistellaan käsin minuutin ajan. Syntynyt vaahdot mitataan yhden minuutin välein ensimmäisen viiden minuutin ajan ja sen jälkeen viiden minuutin välein. Seos arvioidaan syntyneen kokonaisvaahdon mukaan ja sen häviämisenopeuden mukaan.

Patenttivaatimukset

1. Vesipitoinen polymeerikoostumus, joka on käyttökelpoinen lattiankiillotusainekoostumuksessa tai lattiankiillotusainekoostumuksena ja joka sisältää veteen liukenematonta lateksipolymeeriä, tunnettu siitä, että polymeerikoostumus sisältää tasoittumisaineena vähintään yhtä seuraavan kaavan mukaista lineaarista, alifaattista alkoholia

$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_m\text{O}(\text{CH}_2)_n\text{H}$, jossa m on kokonaisluku 9-15 ja n on kokonaisluku 2-6.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen koostumus, tunnettu siitä, että se sisältää 5-50 paino-% etyleenisesti tyydyttämättömän monomeerin/monomeerien veteen liukenematonta additioemulsiopolymeeriä.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen koostumus, tunnettu siitä, että polymeeri on ainakin yhden etyleenisesti tyydyttämättömän monomeerin emulsiopolymeroinnin tuote: (C_1-C_8) -alkyyliakrylaatit ja -metakrylaatit, mono- ja di- (C_1-C_5) -alkyyli-itakonaatit ja fumaraatit, maleiininhydriidi, vinylideenikloridi, styreeni, vinyylitolueeni, akryylinitriili, metakryylinitriili, akryyliamidi, metakryyliamidi, akryylihapo, metakryylihapo, itakonihapo, fumaarihapo, sitrakeronihapo, krotonihap, beta-akryylioksi-propionihap ja hydroksi- (C_1-C_6) -alkyyliakrylaatit ja -metakrylaatit.

4. Jonkin edellä esitetyn patenttivaatimuksen mukainen koostumus, tunnettu siitä, että polymeeri on alkaliliukoinen.

5. Jonkin edellä esitetyn patenttivaatimuksen mukainen koostumus, tunnettu siitä, että tasoittumisaineen kokonaispainon suhde kiintoainepolymeeriin on 0,05-0,15:1.

6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen koostumus, **tunnettu** siitä, että se sisältää mainitun tasoittumisaineen seosta, jossa m:n keskimääräinen arvo on 9-15, edullisesti noin 12,5 ja n:n keskimääräinen arvo on noin 2-4.

7. Jonkin edellä esitetyn patenttivaatimuksen mukainen koostumus, **tunnettu** siitä, että se soveltuu lattiavahaksi, sisältäen lisäksi alkaliliukoista hartsia, dispergointiainetta, pinta-aktiivista ainetta, ammoniakkaa, ja siirtymämetalliverkkouttamisainetta, ja valinnaisesti vahaa ja/tai pehmitintä.

8. Jonkin edellä esitetyn patenttivaatimuksen mukainen koostumus, **tunnettu** siitä, että lineaarinen alifaattinen alkoholi käsittää n-dekyyli-, n-undekyyli-, n-dodekyyli-, n-tridekyyli- ja n-tetradekyylialkoholit ja/tai niistä kahden tai useamman seoksen.

Patentkrav

1. Vattenhaltig polymerkomposition användbar i eller såsom golvpolerkomposition, innehållande vattenolöslig latexpolymer, **kännetecknad** av att nämnda polymerkomposition såsom utflytningsmedel innehåller minst en linjär, alifatisk alkohol med formeln

$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_m\text{O}(\text{CH}_2)_2(\text{CH}_2)_n\text{H}$, vari m är ett heltal av från 9 till 15 och n är ett heltal av från 2 till 6.

2. Komposition enligt patentkravet 1, **kännetecknad** av att den innehåller från 5 vikt-% till 50 vikt-% vattenolöslig additionsemulsionspolymer av eteniskt omättad(e) monomer(er).

3. Komposition enligt patentkravet 1 eller 2, **kännetecknad** av att polymeren är produkten från emulsionspolymerisation av minst en av de eteniskt omättade monomererna:

(C₁-C₈)-alkylakrylater och -metakrylater, mono- och di-
(C₁-C₅)-alkylitakonater och -fumarater, maleinsyraanhyd-

rid, vinylidenklorid, styren, vinyltoluen, akrylnitril, metakrylnitril, akrylamid, metakrylamid, akrylsyra, metakrylsyra, itakonsyra, fumarsyra, citrakonsyra, krotonsyra, beta-akryloxipropionsyra samt hydroxi-(C₁-C₆)-alkylakrylaterna och -metakrylaterna.

4. Komposition enligt något av de föregående patentkraven, **kännetecknad** av att polymeren är löslig i alkali.

5. Komposition enligt något av de föregående patentkraven, **kännetecknad** av att förhållandet totalvikt av utflytningsmedel till polymert fast material är från 0,05 till 0,15:1.

6. Komposition enligt patentkravet 1, **kännetecknad** av att den innehåller en blandning av nämnda utflytningsmedel, för vilken det genomsnittliga värdet för m är från 9 till 15, företrädesvis ca 12,5, och det genomsnittliga värdet för n är från ca 2 till 4.

7. Komposition enligt något av de föregående patentkraven, **kännetecknad** av att den är lämplig som golvpolish, vilken dessutom innehåller alkalilösligt harts, dispergermedel, ytaktivt ämne, ammoniak och övergångsmetall-tvärbindningsmedel samt eventuellt vax och/eller mjukningsmedel.

8. Komposition enligt något av de föregående patentkraven, **kännetecknad** av att den linjära alifatiska alkoholen innefattar n-decyl-, n-undecyl-, n-dodecyl-, n-tridecyl- och n-tetradecylalkohol och/eller en blandning av två eller flera av dessa.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Hakemusjulkaisuja:-Ansökningspublikationer: Saksan liittotasavalta-Förbundsrepubliken Tyskland(DE) 2 522 091 (C 11 D 3/37).

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Suomi-Finland(FI) 47 377 (C 09 g 1/04). USA(US) 4 131 585 (C 09 G 1/16).