

(19)



(10) **LT 3331 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **3331**

(51) Int.Cl.⁵: **C09D 167/00,
C09D 163/00,
C09D 133/00,
C09D 123/00**

(21) Paraiškos numeris: **IP530**

(22) Paraiškos padavimo data: **1993 05 06**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1994 11 25**

(45) Patent paskelbimo data: **1995 07 25**

(60) SU duomenys: **PCT/EP 90/00283, 1990 02 21
SU 5001792, 1991 09 12**

(31,32,33) Prioritetas: **39 08 104.4, 1989 03 13, DE**

(72) Išradėjas:

**Ludger Keweloh, DE
Bernhard Koester, DE
Siegfried Krause, DE**

(73) Patent savininkas:

**BASF Lacke + Farben Aktiengesellschaft, Max-Winkelmann-Strasse 80, DE-4400
Muenster, DE**

(74) Patentinis patikėtinis:

Liudmila Gerasimovič, 9, J. Basanavičiaus g. 16/5-41, 2009 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Įpakavimo taros padengimo kompozicija, jos gavimo ir panaudojimo būdas

(57) Referatas:

Siūloma nauja kompozicija, turinti poliesterių su hidroksigrupėmis (kurios gali būti, esant reikalui, modifikuotos) ir/arba epoksidinės dervos, turinčios hidroksilinių grupių ir/arba akrilo kopolimero, turinčio hidroksilinių grupių. Kompozicija taip pat turi medžiagą, kuri gali reaguoti su hidroksilinėmis grupėmis, siekiant jas susiūti, ir slidumą suteikiančią medžiagą. Slidumui suteikti naudojama vaško pasta D, turinti
d₁ 3-30 svorio % vieno ar kelių poliolefininių ir/arba pavaduotų poliolefininių vaškų;
d₂ 0-25 svorio % vienos ar kelių melaminformaldehidinių dervų;

LT 3331 B

d₃ 5-40 svorio % vienos ar kelių akrilinių dervų su OH skaičiumi 10-150 mg KOH/g ir vidutine molekuline mase 2000-7000, ir

d₄ 10-80 svorio % vieno ar kelių organinių tirpiklių.

Komponentų d₁-d₄ svorio dalių suma kiekvienu atveju sudaro 100 svorio %.

Šio išradimo objektu yra ipakavimo taros padengimo kompozicija, jos gavimo būdas ir pritaikymas išoriniam skardinių padengimui, dalinai gautų stipraus tempimo būdu.

5

Indai, pvz., dėžutės, tūbelės, kibirai, kanistros ir kt., kurie dažnai vadinami tara, įprasta, kad iš išorės padengti laku, kuris pirmiausiai tarnauja kaip taros dekoratyvinis apipavidalinimas. Todėl kokybiško paviršiaus gavimas lengvai atliekamu būdu yra pagrindinis reikalavimas, keliamas atitinkamoms padengimo kompozicijoms. Tačiau gaminant tara, šis išorinis paviršius turi atlaikyti ekstremalius krūvius (valcavimą, kraštų atlenkimą, deformavimą, sterilizavimą ir kt.).

10

15

Išorinis taros dažymas, kaip taisyklė, yra daugiasluoksnis, ir susideda iš gruntavimo lako sluoksnio, kaip pagrindo dekoratyviniam sluoksniui, sluoksnio spaustuvinių dažų ir, jeigu reikia, iš sluoksnio bespalvio apsauginio lako, vadinamo "sidabruotu laku". Ypač aukšti reikalavimai keliami gruntavimo lakui, jeigu nenaudojamas bespalvis apsauginis lakas, kaip išorinis užbaigimo sluoksnis. Šie gruntavimo lakai dar žinomi "neapsaugotų išorinių lakų" pavadinimu.

20

25

"Neapsaugoti išoriniai lakai" turi būti ypač patvarūs po to einančiam dekoravimui, t.y. jie turi tikti rašto spausdinimui, turėti gerą sukibimą ir aprasojimą. Gautos dangos turi labai blizgėti, t.y. turėti blizgesio koeficientą (atspindžio kampas 60°) didesnę už 80, didelį atsparumą dilumui, o taip pat lygią paviršiaus struktūrą, t.y., pvz., neturėti į kraterius panašių defektų ir kt.

30

35

Panašūs "neapsaugoti išoriniai lakai" yra žinomi (sulyg. pvz., Ullmanno techninės chemijos enciklopediją, IV leid., 1978, t. 15, p.p. 713-714). Šių lakų

pagrindu yra modifikuotos akrilinės dervos, epoksipoli-
esterinės dervos, poliesterinės ir poliakrilinės
dervos. Įprasta, kad šie "neapsaugoti išoriniai lakai"
turi technologinį priedą, pagerinantį plastmasių
5 slidumą, kad tikslingai paveiktų ir paviršiaus
užbaigiančio sluoksnio tvirtumą, ir pasiektų optimalų
paviršiaus patvarumą dilumui, tuo pačiu išsaugant gerą
blizgesį ir didelį atsparumą po to einančiam
dekoravimui. Šiuo technologiniu priedu, gerinančiu
10 slidumą, naudojami vašakai ir lakūs vašakai, tokie, kaip,
pvz., lanolinas arba bičių vaškas.

Vienok, iškyla problemos, jeigu šie "neapsaugoti
išoriniai lakai" naudojami padengti dėžutes, pagamintas
15 stipraus tempimo būdu, kai dėžučių viršutinė dalis
stipriai deformuojama. Esant tokiai ekstremaliai
deformacijai, būtina užtikrinti, kad lako sluoksnis
nesusigadintų, toks užtikrinimas gali būti pasiektas
tik dangos su elastine lako plėvele pagalba. Iš kitos
20 pusės - reikalinga garantija, kad gauta danga išlaikys
ekstremalius mechaninius krūvius gaminant dėžutes, o
taip pat jas užpildant. Tai reiškia, kad susidaranti
lako plėvelė turi būti labai patvari dilumui ir
atitinkamai būti kieta, dalinai turėti sklerometrinių
25 kietumą, kas taip pat reikalauja specialaus
technologinio priedo, kuris specifiškai gali reguliuoti
paviršinio lako dangos kietumą. Technologiniais
priedais, kurie užtikrintų kietumą yra pvz.
polietileno-, polipropileno- arba politetrafluoretileno
30 vašakai. Šie vašakai, vienok, dažniausiai suteikia
drumstumo ir todėl netinka lakštinės taros lakams,
kadangi dėžučių gamintojai reikalauja blizgančių
paviršių.

35 Todėl šio išradimo tikslu yra padengimo kompensacija,
kuri kaip "neapsaugotas išorinis lakas" tikėtų padengti
dėžutes, pagamintas stipriu tempimu. Gautos dangos turi

5 turėti atitinkamai lygų paviršių, aukštą blizgesio koeficientą, gerai dažytis, būti patvarios dilumui ir pakankamai kietos, tuo pačiu išlaikant labai elastingą plėvelę. Be to, tokio padengimo kompensacijos turi būti stabilios laikant, t.y. laikant 3 ir daugiau mėnesių, iš jų gautos lako plėvelės turi atitikti optinių ir mechaninių savybių aukščiau minėtiems reikalavimams.

10 Tikslas pasiekiamas kompozicija, turinčia poliesterių su hidroksiline grupe, jeigu reikia, modifikuotų, ir/arba epoksidinės dervos, turinčios hidroksilinių grupių ir/arba akrilatkopolimero, turinčio hidroksilinių grupių, o taip pat reaktingą hidroksilo grupių atžvilgiu susiuvimo medžiagą ir technologinį priedą, be
15 to, šiuo technologiniu priedu, pagerinančiu slidumą, yra vaško pasta D, turinti

- 20 d₁) 3 - 30 svorio % vieno arba kelių poliolefininių ir/arba pavaduotų olefininių vaškų,
- d₂) 0 - 25 svorio % vienos arba kelių melaminformaldehidinių dervų,
- 25 d₃) 5 - 40 svorio % vienos arba kelių akrilinių dervų, turinčių OH skaičių nuo 10 iki 150 mg KOH/g ir vidutinę masę nuo 2000 iki 7000, ir
- 30 d₄) 10 - 80 svorio % vieno arba kelių organinių tirpiklių, o suma komponentų nuo d₁ iki d₄ pagal svorį, kiekvienu atveju sudaro 100 svorio %.

35 Šio išradimo objektu taip pat yra kompozicijų gavimo būdas, o taip pat jų panaudojimas taros padengimui, dalinai dėžučių išoriniam padengimui laku, kurios pagamintos stipriu tempimu.

Kompozicijos pagal šį išradimą sudaro lako plėvelę su geru blizgesio koeficientu, lygia paviršiaus struktūra, geromis dekoravimo savybėmis ir geru atsparumu dilumui, tuo pačiu esant gaunamų lako plėvelių dideliame elastingumui, be to, šių savybių kompleksas išlieka laikant jas 14 dienų ir ilgiau.

Gamybos procese rekomenduojama naudoti vaško dispersiją dėžučių padengimo kompozicijoje kaip technologinį priedą, pagerinantį slidumą. Vienok, padengimo kompozicijos į kurias pridedama šios vaško dispersijos pagal rekomendaciją, turi ryškų trūkumą, nes šios kompozicijos yra matinės ir nestabilios laikant. Jau po 14 dienų laikymo, padengimo kompozicijos sudaro plėvelės, kurių blizgesys sumažėjęs, palyginus su plėvelėmis, gautomis iš šviežiai pagamintos kompozicijos. Be to, šios plėvelės nebeturi lygios paviršiaus struktūros, o taip pat turi didelį kiekį į kraterius panašių paviršiaus defektų.

Toliau smulkiau paaiškinamos išradimo kompozicijos atskiros komponentės.

Pagal išradimą, kompozicijos turi vieną arba kelius polimerus, turinčius hidroksilo grupes, kaip rišiklį. Šie polimerai, jeigu reikia, gali turėti dar ir kitas funkcinės grupes, pvz. karboksilo. Šie polimerai (komponentė A) kompozicijoje sudaro 10 - 60 svorio % nuo bendros visų komponentių sumos (A - F).

Šie hidroksilines grupes turintys polimerai parenkami iš hidroksilturinčių poliesterių ir/arba hidroksilturinčių, modifikuotų akrilu, poliesterių ir/arba turinčių hidroksilines grupes, modifikuotų epoksidu, poliesterių. Jeigu reikia, jie gali būti panaudoti kombinacijose su epoksidinėmis dervomis ir/arba turinčiais hidroksilines grupes akrilo kopolimerais.

Esminiu faktoriumi, parenkant atitinkamą surišėjo komponentę, pirmiausia yra tas, kad kombinacijoje su atitinkama susiuvančia medžiaga (komponentė B), sudarytų dangas, kurios būtų labai elastingos, išlaikytų mechaninius krūvius, deformuojančius padengtas dėžutes, plėvelė nesisluoksniuotų ir nesuplyštų arba kitaip nebūtų pakenkta.

Komponentės A hidroksilinę grupę turintys poliesteriai gaunami įprastu būdu - esterifikuojant alifatinius, cikloalifatinius ir aromatinius di- ir/arba poliolių. Gauti poliesteriai turi hidroksilų skaičių nuo 30 iki 100 mg KOH/g, geriausiai, kai 40 - 80 mg KOH/g ir vidutine molekuline mase tarp 3000 ir 8000. Dažniausiai naudojami mišiniai iš 0 - 20 dalių poliesterių, turinčių OH skaičių 70 - 80 mg KOH/g ir 40 - 100 dalių poliesterio, turinčio OH skaičių 50 - 100 mg KOH/g. Pvz., norint gauti atitinkamų karboninių rūgščių poliesterus, gali būti naudojamos ftalio, izoftalio, tereftalio, heksahidroftalio, adipino, azelaino, sebacino, maleino, glutaro rūgštys, ir turinčios ilgas grandines alifatinės ir cikloalifatinės dikarboninės rūgštys, kaip, pvz., taip vadinami riebiųjų rūgščių dimerai. Įprasti prekyboje esantys techniniai riebiųjų rūgščių dimerai turi mažiausiai 80 svorio % riebiosios rūgšties dimerų, o taip pat maksimum iki 20 svorio % trimerų ir iki 1 svorio % atitinkamų rūgščių monomerų. Geriausiai rūgštine komponente naudoti izoftalio rūgštį.

Poliesterių gamyboje alkoholine komponente naudojamas etilenglikolis, 1,2- ir 1,3- propilenglikoliai, butandiolis, pentandiolis, neopentilglikolis, heksandiolis, 2-metilpentandiolis-1,5, 2-etilbutandiolis-1,4, dime-tilolcikloheksanas, glicerinas, trimetilolpropanas ir trimetilolbutanas, pentaeritritas, dipentaeritritas,

polikaprolaktondiolis ir triolis. Geriausiai naudoti heksandiolį-1,6, neopentilglikolį ir trimetilolpropaną.

Be to komponente A gali būti naudojamas poliesteris, modifikuotas akrilu, o jeigu reikia, taip pat kombinacijoje su aukščiau minėtais poliesteriais ir/arba kitomis rišančiomis medžiagomis. Šie akrilu modifikuoti poliesteriai turi OH-skaičių tarp 50 ir 100 mg KOH/g, geriausiai - tarp 90 ir 100 mg KOH/g, o taip pat vidutinę molekulinę masę tarp 4000 ir 6000. Jie gali būti gauti įvairiais būdais, pvz. tiesiogiai įvedant akrilato grandinę į poliesteri. Taip, gaunant poliesteri, vietoj rūgštinių arba alkoholinių komponentų, gali būti panaudojama akrilo ir/arba metakrilo rūgštis, o taip pat hidroksialkilakrilatai ir - metakrilatai. Dažniausiai akrilu modifikuoti poliesteriai gaunami akrilinant sočius ir nesočius poliesterus. Pvz., pradžioje galima poliesterių hidroksilines grupes pakeisti (met) akrilo rūgštimi, o po to, esant kitiems nesotiesiems monomerams, vykdyti polimerizaciją. Tokiu būdu maleino ir fumaro rūgščių nesočius poliesterus galima gauti polimerizuojant kartu su akrilininiais monomerais.

Toliau, rišančia medžiaga gali būti poliesteriai, modifikuoti epoksidu, turintys OH skaičių nuo 30 iki 100 mg KOH/g, geriausiai - 40 - 60 mg KOH/g.

Poliesteriais, modifikuotais epoksidu, suprantami poliesteriai, kurie jau gavimo metu naudojo epoksidinę dervą kaip polioline komponentę. Kadangi epoksidinės dervos šalia galinių epoksidinių grupių turi ir hidroksilines grupes, tai gaunant poliesterus, jie gali pavaduoti dalį daugiahidroksilio alkoholio. Modifikuotame epoksidu poliesteryje epoksidinė dalis sudaro 50 - 90 svorio %, geriausiai - 70 - 90 svorio %, nuo modifikuoto epoksidu poliesterio svorio. Pavyzdžiu

gali būti poliesteriai, turintys prekių vardus firmos DSN - URANOX[®], firmos Hoechst - ALFTALAT[®] ir RESYDROL[®], firmos Jäger(Diusseldorfas) - JÄGAHYD[®] ir chemijos gamyklų Hütens-Albatus-HALWEPOX[®].

5

Toliau, gaminant laką, galima maišyti poliesteri su epoksidine derva, o cheminius virsmus tarp šių komponentų vykdyti jau po to einančiame plėvelės apdegime. Praktika patvirtino šio mišinio panaudojimo tikslingumą. Dažnai stebimas nepilnas suderinamumas tarp poliesterio ir epoksidinės dervos gali būti pagerintas idėjus aminodervos. Taip pat galimas mišinys poliesterinės/ epoksidinės dervos su akrilo derva, kaip trečia komponente. Mišinyje santykis

10 hidrosilines grupes turinčio poliesterio ir epoksidinės dervos sudaro 0 - 20 dalių epoksidinės dervos 100-tui dalių poliesterio. Mišiniams su poliesteriu tinkamiausios žemo- ir vidutinio klampumo epoksidinės dervos, tokios, pvz., kaip firmos Shell-Chemie-Epikote[®] 1001, 824, 834 ir 1004. Pagal šią išradimą tinkami akrilato kopolimerai turi OH-skaičių nuo 10 iki 150 mg KOH/g ir vidutinę molekulinę masę nuo 2000 iki 12000. Jie gali būti gauti polimerizuojant monomerus, turinčius hidrosilines grupes su atitinkamais komonomerais. Monomerų, turinčių hidrosilines grupes pavyzdžiais gali būti akrilo- ir metakrilo, ar kitų nesočių rūgščių hidroksialkilesteriai, o taip pat akrilo ir/arba metakrilo rūgšties reakcijos produktas su glicidilo junginiais arba nesočių rūgščių hidroksialkiloesterių su ε-kaprolaktonu. Geriausių monomerų ir komonomerų pavyzdžiai duoti žemiau.

15
20
25
30

Susiuvančiu agentu (komponente B) kompozicijoje pagal išradimą gali būti viena arba kelios aminoplastinės dervos ir/arba vienas arba keli blokiniai di- arba poliizocianatai. Susiuvimo agentas dažniausiai sudaro 1 - 20 svorio % komponentų A - F svorio.

35

Aminoplastinėmis dervomis suprantami žinomi, kaip
taisyklė, eterifikuoti melanino-aldehidiniai ir/arba
benzoguanamino-aldehidiniai produktai. Geriausiai
5 naudoti atitinkamus formaldehidinius produktus. Dervų
suderinamumas su kitais plėvelių sudarytojais ir
tirpikliais priklauso nuo eterifikuoto alkoholio
grandinės ilgio ir eterifikacijos laipsnio. Pagrin-
dinaisiais eterifikacijos komponentais yra n- ir
10 izobutanoliai.

Pirmenybė teikiama benzoguanamino-formaldehidinėms der-
voms, nes jos, palyginus su melamino dervomis, sudaro
elastingesnes plėveles.

15 Kartu su aminoplastinėmis dervomis arba vieninteliu
susiuvimo agentu naudojami blokiniai di- ir
poliizocianatai, pvz., alifatiniai, cikloalifatiniai ir
aromatiniai di- ir poliizocianatai, pvz., trimetilen-,
20 tetrametilen-, pentametilen-, heksametilen-, heksa-
metoksi-, trimetilenheksametilen-1,6-diizocianatas ir
tri-heksametilentriizocianatas; 1,3-ciklopentan-, 1,4-
cikloheksan, 1,2-cikloheksan- ir izoforondiizocianatai,
o taip pat 2,4-, 2,6-toluolendiizocianatai ir jų
25 mišiniai, 4,4'-difenilmetandiizocianatas, m-fenilen-,
p-fenilen-, 4,4'-difenil-, 1,5-naftalin-, 1,4-naftalin,
4,4'-toluidin-, ksililendiizocianatai, o taip pat
pavaduotos aromatinės sistemos, kaip, pvz., dianizidin-
diizocianatai, 4,4'-difenileterio diizocianatai arba
30 chlอร์ดifenilendiizocianatai ir daugiafunkcionalūs
aromatiniai izocianatai kaip, pvz., 1,3,5-triizo-
cianatbenzolas, 4,4', 4,4''-triizocianatrifenilmetanas,
2,4,6-triizocianatoluolas ir 4,4'-difenildimetilmetan-
2,2', 5,5'-tetraizocianatas. Pirmenybė teikiama
35 heksametoksdiiizocianatui.

Medžiaga, tinkančia blokų sudarymui iš izocianatų yra, pvz., butoksimas ir malono rūgšties esteris. Padengimo kompozicija pagal šį išradimą dar turi vieną arba kelis organinius tirpiklius, pirmenybę teikiant 20 - 5 70 svorio % kiekiui nuo komponentų A - F svorių sumos. Kiekvienu atveju optimalus tirpiklio kiekis priklauso dalinai, nuo padengimo būdo (purškimas, panardinimas ir kt.) ir jį gali nustatyti vidutinis specialistas bandymų keliu.

10

Tinkamais tirpikliais yra alifatiniai, cikloalifatiniai ir aromatiniai angliavandeniliai, esteriai, eteriai ir ketonai, pvz., ksilolas, įvairūs vait-spiritai, tetralinas, dekalinas, Solvent-nafta®, įvairūs Solvesso® 15 tirpalai, įvairūs Shellsol® tipai, butilglikolis, etilenglikolio dibutileteris, etilenglikolio dietileteris, dietilenglikolio dimetileteris, metiletilketonas, metil-n-amilketonas, dietilketonas, etilbutilketonas, diizopropilketonas, diizobutilketonas, acetilacetonas, 20 metilacetatas, etilacetatas, propilacetatas, butilacetatas, amilacetatas, metilglikolacetatas, etilglikolacetatas, butildiglikolacetatas.

Pagal išradimą svarbia kompozicijos komponente yra 25 vaško pasta D, pridudanti slidumo, kuri sudaryta iš

d₁) 3 - 30 svorio %, geriausiai 6 - 15 svorio %, vieno arba kelių poliolefinų ir/arba pavaduo- 30 tų poliolefinų vaškų,

d₂) 0 - 25 svorio %, geriausiai 0 - 10 svorio %, vienas arba kelių melaminformaldehido dervų,

d₃) 5 - 40 svorio %, geriausiai 5 - 30 svorio %, vienos arba kelių akrilinių dervų, turinčių 35 OH skaičių 10 - 150 mg KOH/g ir vidutinę molekulinę masę 2000 - 7000, ir

d_4) 10 - 80 svorio % vieno arba kelių organinių tirpiklių, be to suma komponentų $d_1 - d_4$ sudaro 100 svorio %.

5

Pirmenybė teikiama polietileno ir/arba polipropileno ir/arba politetrafluoretileno vaškas, o ypač tinkami polietileno vašakai.

10 Tinkamų poliolefinų vaškų pavyzdžiais (komponente d_1) yra žinomi prekyboje firmos Shamroek Chemicals markių "SST3" ir "Polyfluo 190", o taip pat firmos Floridienne Polymers "Polyfluo 400" politetrafluoretileno vašakai, o
15 taip pat firmos Lanko "PE 1500" markės polietileno vašakai, toliau firmos Lanco polipropileno vašakai "PP 1362D" ir CP 1481 8F" markių, o taip pat polietilenų ir politetrafluoretilenų mišinių vašakai, kaip, pvz., prekyboje esantys firmos Lanko produktai "TF 1780" ir "TF 1778", firmos Micro Pouders "MP 76" ir "MP 611", o
20 taip pat kitokie vašakai, pvz., firmos Luba-Paint prekės ženklo "447-A" vašakai.

Komponentės $d_1 - d_3$, iš kurių vaškas gali būti disperguojamas organiniame tirpyklyje (pvz. Shellsol[®] -
25 ir/arba Solvesso[®] tipai), homogenizuojamos kartu su komponentės d_4 dalimi iki vaško pastos susidarymo. Priedant kitų tirpiklių, pastos klampumas yra gaunamas toks, kad ją galima būtų apdoroti maišikliais, rutuliniais malūnais, smėlio malūnais ir kt.

30

Tinkamos vaškų pastoms gaminti akrilinės dervos yra maža molekulės dervos (vidutinės molekulinės masės 2000 - 7000), kurios gerai susiderina su vašku ir degant reaguoja su susiuvančia medžiaga B. Jų OH yra
35 tarp 10 ir 150 mg KOH/g, geriausiai 20 - 120 mg KOH/g. Jos gaunamos kopolimerizuojant hidroksilo grupę

turinčius monomerus su kitais nesočiais etileniniais junginiais.

- 5 Hidroksilo grupę turinčiais monomerais gali būti akrilo- ir metakrilo rūgščių hidroksialkilo esteriai, pvz. hidroksietil (met) akrilatas, hidroksipropil (met) akrilatas, hidroksibutil (met) - akrilatas, krotono, izokrotano-, itakono-, maleino- ir fumaro rūgščių hidroksialkilesteriai.
- 10 α, β -Etilennesočių karboninių rūgščių hidroksialkil-esterių vietoje gali būti dalinai naudojami akrilo rūgšties ir/arba metakrilo rūgšties su glicidilesteriu reakcijos produktai, turintys tretinį α -C atomą arba
- 15 α, β -etilennesočios karboninės rūgšties glicidilo esterio su tretine alifatine karbonine rūgštimi produktai. Taip pat gali būti dalinai panaudoti 1 molio hidroksietilakrilato ir/arba hidroksietilmetakrilato su 2 moliais ϵ -kaprolaktono reakcijos produktai.
- 20 Kitais etilennesočiais monomerais tinka akrilo- ir metakrilo rūgšties alkilesteriai, kaip pvz., metilakrilatas, etilakrilatas, propilakrilatas, butilakrilatas, tret-butilakrilatas, izopropilakrilatas, pentilakrilatas, izoamilakrilatas, heksilakrilatas, 2-etilheksilakrilatas, oktilakrilatas, 3, 5, 5-trimetilheksilakrilatas, decilakrilatas, dodecilakrilatas, heksadecilakrilatas, oktadecilakrilatas, oktadecenilakrilatas ir atitinkamai metakrilatai. Ir kiti
- 25 monomerai gali rasti pritaikymą, jeigu jie nepadaro kopolimerą netinkamu. Kaip pavyzdžiais atitinkamų akrilinių dervų gali būti pateikti žinomi prekių vardai: firmos Synthopol Synthalat[®], firmos Akzo-Setalux[®], firmos Hoechst-Synthacryl[®] ir firmos DSM-Uracron[®].
- 30
- 35

Komponente d₂ ypač tinka firmos Casella AG produktas "Maprenal® MF 800", neplastifikuota melamino-formaldehidinė derva, eterifikuota izobutilu.

- 5 Tinkamų tirpiklių pavyzdžiais (komponentė d₄) yra tirpikliai, nurodyti žemiau. Jų vaško pastoje naudojama 10 - 80 svorio %, be to kiekvienu atveju jų parenkamas toks kiekis, kad gautųsi lengvai apdorojama vaško pasta, pvz., malūno-maišiklio pagalba.
- 10 Vaško pasta dedama į padengimo kompoziciją, sudaro 0,8 - 8,0 svorio % nuo bendros komponentių A - F sumos. Padidinus vaško pastos koncentraciją, padidėja kompozicija padengto paviršiaus slidumas ir atsparumas
- 15 įbrėžimams, bet tuo pačiu pablogėja dekoravimo savybės. Kadangi pigmentai, esantys padengimo kompozicijoje, veikia į gautos dangos slidumą ir atsparumą dilumui, todėl vaško kiekis kompozicijoje priklauso nuo pigmento. Taip, pvz., vaško pasta pigmentinėse
- 20 kompozicijose dažniausiai sudaro 1,5 - 3 svorio % nuo bendro komponentių svorio, tuo tarpu nepigmentinėse kompozicijose vaško pasta sudaro 3 - 6 svorio % nuo bendros komponentių svorių sumos. Optimalus vaško pastos kiekio nustatymas gali būti atliktas kelių
- 25 įprastų eksperimentų pagalba.

Kaip jau buvo minėta, padengimo kompozicijos gali būti naudojamos kaip skaidrūs lakai, glazūros ir padengimo lakai. Pigmento kiekis kompozicijose sudaro 0 -

- 30 35 svorio % nuo visų komponentių A-F bendro svorio sumos. Pigmentais tinka organiniai ir neorganiniai dažai, pvz., titano dioksidas, įvairūs geležies oksidai ir di-akrilidai.

- 35 Padengimo kompozicijos gali turėti dar 0 - 1 svorio % nuo bendros komponentių A-F svorių sumos, kitų pagalbinių medžiagų, pvz., medžiagos, palengvinančios

išpylimą (pvz., stambiamolekuliai akrilatai), drėkinančios medžiagos (pvz., stambiamolekuliai akrilatai) ir medžiagos, panaikinančios putas (pvz., silikoninė alyva).

5

Jeigu reikia, į padengimo kompozicijas gali būti pridėti dar 0 - 15 svorio %, nuo bendro svorio, užpildai, pvz., talkas, žėrutis, kaolinas, kreida, maltas kvarcas, dolomitas, maltas bario sulfatas, 10 įvairios silicio rūgštys, silikatai, stiklo pluoštas, organinis pluoštas ir kt.

Pagal išradimą, kompozicija paprastai gaunama sumaišant komponentes. Jeigu komponentės yra ne skystoje formoje, 15 tai pradžioje jas reikia ištirpinti tirpyklyje, ir gautą tirpalą sumaišyti su likusiomis komponentėmis. Vaško pasta dedama į kompoziciją taip, kad ji būtų paskutine komponente, be to ji pridedama prie kitų komponentių maišant, be to stebint, kad mišinio 20 temperatūra būtų žemesnė už vaško lydymosi temperatūrą tam, kad būtų išvengta, pvz., vaško persikristalinimo atšaldžius. Pigmentas E pridedamas į permalant su rišančia medžiaga, o po to sudedant likusias komponentes. Vaško pasta D, kaip aprašyta anksčiau, 25 pridedama kaip paskutinė komponentė.

Pagal išradimą, kompozicijos kietinamos 180 - 235°C temperatūros intervale (objekto temperatūra, "Metall Peak Temperature") 5 - 90 sekundžių. Ši kompozicija ant 30 pagrindo padengiama uždulkinant, apliejant, pamerkiant (panardinant) raklės ar šepečio pagalba, be to plevelė po to kietinama į tvirtai sukimbančią dangą. Kompozicijos vertingiausiai naudojamos išoriniam lakštinės taros dažymui, dalinai, stipriai ištemptoms gėrimų 35 skardinėms, gautoms stipraus tempimo būdu. Kompozicijos padengimas ir sukietinimas vykdomas įprastais įpakavimo taros dažymo aparatais.

Padengimo kompozicijos kiekis priklauso nuo naudojimo tikslų. Jeigu kompozicijos naudojamos išoriniam lakštinės taros dažymui, tai sukietintos plėvelės sluoksnio storis sudaro 5 - 20 μm .

Pagrindu dalinai gali būti metalinės taros daiktai, kaip, pvz., skardinės, kibirai, kanistros, tūbelės, stiklainių dangteliai ir dviejų dalių gėrimų skardinės, kurios gaminamos iš įvairių medžiagų, kaip antai - aliuminio, skardos ir įvairių grupių geležies lydinių, kurie, jeigu reikia, padengiami pasyvuojančiu sluoksniu iš nikelio, chromo ir cinko junginių. Pagal išradimą, kompozicijos, vienok, gali būti panaudotos ir kitokių pagrindų padengimui.

Susidareję lako sluoksniai turi tą privalumą, kad jie turi didelį blizgesio laipsnį, lygią paviršiaus struktūrą, geras dekoravimo savybes ir didelį patvarumą dilumui, esant dideliame elastingumui. Atsižvelgiant į praktinį jų panaudojimą, ypač svarbus jų stabilumas saugant kompozicijas.

Išradimas smulkiau paaiškinamas pavyzdžiais. Visi duomenys apie kompozicijos dalis ir procentus, reiškia svorio dalis, jeigu nėra kitų nuorodų.

1 Vaško pastos gavimas

1,4 dalys 20%-nio polietileninio vaško dispersijos (prekės vardas "CEREFAC 178" firmos CERA CHEMIE B.V., 7400 AM DEVENTER, Olandija), 0,3 dalys 72%-nio tirpalo neplastifikuotos eterifikuotos izobutilu melaminformaldehidinės dervos (prekės vardas "Maprenal[®] MF 800" firmos Casella AG, Hoechst-Gruppe) izobutanolyje ir 0,5 dalys žemomolekulės akrilo dervos tirpalo (60%-nio ksilolo/ butilacetato mišinys 9:1) (OH skaičius 45 mg

KOH/g nuo kietos dervos) homogenizuojamos malūne-maišiklyje šaldant, kol gausis homogeninė pasta.

2 Vaško pastos gavimas

5

1,4 dalys aprašytos anksčiau 20%-nio polietilenio vaško ("CERAFAC 178" CERA CHEMIE firmos) dispersijos ir 0,5 dalys akrilo dervos tirpalo (60%-nio ksilolo/butilacetato mišinyje 9:1) (OH skaičius 45 mg KOH/g kietos dervos atžvilgiu) šaldant ir maišant maišikliu homogenizuojama į vaško pastą.

10

3 - 10 Vaško pastų gavimas

15 95,4 dalys pateiktų 1 lentelėje prekyboje esančių vaškų, 200 dalių Solvesso® 150, 120 dalių 72%-nio neplastifikuotos eterifikuotos izobutilu melamin-formaldehidinės dervos (prekės vardas "Maprenal® MF 800" firmos Cacella AG/ tirpalas izobutanolyje ir 270 dalių žemamolekulės akrilo dervos tirpalas (60%-nis ksilole/butilacetate 9:1) (OH skaičius 45 mg KOH/g kietos dervos atžvilgiu) šaldant perdirbama rutuliniu malūnu į homogeninę vaško pastą.

20

1 lentelė

Vaškai, naudojami pastose

Pas- ta	Vaškas
3	SST 3, firmos Shamrock Chemicals Politetrafluoretileno vaškas
4	TF 1780, firmos Lanco (Bremenai) Politetrafluoretilen- / Polietileno vaškas
5	TF 1778, firmos Lanco (Bremenai) Politetrafluoretilen- / Polietileno vaškas
6	Polyflno 190, firmos Floridienne Polymers Politetrafluoretileno vaškas
7	Polyflno 400, firmos Floridienne Polymers Politetrafluoretileno vaškas
8	MP 26, firmos Micro Powders Politetrafluoretilen- / Polietileno vaškas
9	MP 611, firmos Micro Powders Politetrafluor- etilen- / Polietileno vaškas
10	PE 1500, firmos Lanco (Bremenai) Polietileno vaškas

5

11 Vaško pastos gavimas

95,4 dalys polietileninės politetrafluoretileno vaškų
mišinio (prekės vardas "MP 26" Micro Powders firmos) ir
200 dalių Solvesso® 150 šaldant rutuliniame malūne
perdirbama į homogeninį dispersinį vašką.

10

12 Vaško pastos gavimas

95,4 dalys polietileninio politetrafluoretileno vaškų
mišinio (prekės vardas "MP 611" Micro Powders firmos) ir
200 dalių Solvesso® 150 šaldant rutuliniame malūne
perdirbama į homogeninį dispersinį vašką.

15

20

Pavyzdys

- Sumaišomos Rutil tipo 27,0 dalys titano dioksido ir 28,5 dalys akrilinto poliesterio tirpalo (poliesteris/ 5 akrilo derva 1:1, rūgščių skaičius 45 - 50 mg KOH/g, OH skaičius 80 - 100 mg KOH/g) perskaičiavus į kieta dervą, tirpiklis Solvesso® 150, butilglikolis) ir dizolveryje malama iki 7 - 10 µm storio dalelių. Po to 10 pridedamas 3,2 dalys tirpalo (60 % kietos dervos, 32 % Solvesso® 150, 8 % butilglikolio) sotaus poliesterio izoftalio rūgšties pagrindu sočios rūgšties dimero, heksandiolio, neopentilo glikolio ir trimetilolpropano, turinčio rūgščių skaičių mažesni, negu 10 mg KOH/g ir OH skaičių 76 mg KOH/g, 7,6 dalys prekybinio 75%-nio 15 epoksidinės dervos bufenolio A pagrindu tirpalo ksilole (ekvivalentus epoksidui svoris 450 - 500), 6,5 dalys 82 - 86%-nės eterifikuotos benzoguanamino dervos n-butanolyje, 4,1 dalys heksametoksidiizocianato, apdoro 20 to butoksimu, 10 dalių butilglikolio acetato ir 3,2 dalys butilglikolio. Prie šio mišinio maišant pridedama 2,2 dalys 1 vaško pastos, stebint, kad 25 temperatūra nepakiltų aukščiau 35°C. Tokiu būdu gauta masė 1 raklės pagalba uždedama ant baltos skardos lakšto E2,8/2,8 (sluoksnio storis sausame būvyje 15 µm) ir apdegama krosnyje su cirkuliuojančiu oru 1 min. 200°C temperatūroje. Ištiriamas gauto sluoksnio blizgesys (60°) ir polinkis susidaryti krateriams. Bandymų rezultatai pateikiami 2 lentelėje.
- 30 Nustatant stabilumą saugojimo metu, 1 kompozicija laikoma kambario temperatūroje 14 dienų iki jos panaudojimo padengimui. Po to ji raklės pagalba uždedama ant baltos skardos lakšto E2,8/2,8 (sausos sluoksnio storis 15 µm) ir apdegama krosnyje su 35 cirkuliuojančiu oru 1 minutę 200°C temperatūroje. Nustatomas gautos dangos blizgesys (60°) ir polinkis sudaryti kraterius. Bandymų rezultatai pateikti 2 lentelėje.

Bandant atsparumą dilumui, 1 kompozicija uždedama ir "DWI" skardinių gėrimams įprasta įpakavimo taros lakavimo mašina (sausos sluoksnio storis 10 μm) ir po to 1 min. 200°C temperatūroje apdegama. Po to ant sukietėjusios dangos atspausdinamas raštas, naudojant spaustuvinius dažus. Po to gėrimų skardinėms su raštu, įprastų mašinų pagalba yra ištempiama viršutinė dalis (nuo vidutinio diametro viršuje 67 mm iki vidutinio diametro viršuje 57 mm) - taip vadinama "spin spin kaklo deformacija", be to, deformuojamų dežučių skaičius per minutę sudaro 1000 vienetų. Šios susiaurintos dežutės, nežiūrint į didelius mechaninius krūvius dažymo ir tempimo metu, neparodė jokio polinkio dilumui.

2 lentelė

Bandymų rezultatai

Pavyzdžio Nr.	Blizgesys (60°) be laikymo	Blizgesys (60°) su laikymu	Krateriai ^{a)} be laikymo	Krateriai ^{b)} su laikymu	Kietumas ^{a)}
1	83	83	0	0	6
2	83	83	0	0	6
3	>80	>80	0	0	1
4	>80	>80	0	0	22
5	>80	>80	0	0	>22
6	>80	>80	0	0	>22
7	>80	>80	0	0	>22
8	>80	>80	0	0	>22
9	>80	>80	0	0	20
10	>80	>80	0	0	>22
11	>80	>80	0	0	-
12	>80	>80	0	0	-
V1	83	≤60	0	5	6
V2	>80	≤60	0	5	>22
V3	>80	≤60	0	5	20
V4	>80	≤60	0	5	-

- a) Padengimas mase vykdomas iškart po jos gavimo.
- 5 b) Padengimo masė pradžioje laikyta 14 parų po gavimo ir tik po to uždėta ant pagrindo
- c) Polinkis sudaryti kraterius nustatytas vizualiai: 0 - kraterių nėra, 5 - stiprūs defektai, panašūs į kraterių susidarymą.
- 10 d) Matavimai atlikti prietaiso Erichsen modelio 239/2 pagalba, pridėtinė jėga 6N.

15 1 Sulyginimo pavyzdys

Padengimo masė gaminama, kaip aprašyta 1 pavyzdyje, išskyrus tai, kad vietoj 2,2 dalių vaško pastos 1, į padengimo masę dedama 1,4 dalys 20%-nės vaško dispersijos (prekės vardas "CERAFAC 178" firmos CERA CHEMIE B.V.). Kaip aprašyta 1 pavyzdyje naudojant 20 1 vaško pastą - gaunama VI masė.

Analogiškai 1 pavyzdžiui, ši VI masė tuoju pagaminus, ir po 14 dienų laikymo kambario temperatūroje, uždedama ant baltos skardos E 2,8/2,8 (sausio sluoksnio storis 15 μ m) ir apdegama 1 min. 200°C temperatūroje. Nustatomas blizgesio laipsnis (60°) ir nustatomas polinkis sudaryti kraterius. Gauti rezultatai pateikiami 30 2 lentelėje.

Analogiškai 1 pavyzdžiui, nustatomas dangos, gautos iš VI padengimo masės, dilumas, VI masę užnešant "DWI - gėrimų dėžutės" aparatu, po to apdegama, raštas 35 dekoruojamas spausdinimo būdu ir tempiama viršutinė skardinės dalis nuo vidinio diametro 67 mm iki vidinio diametro 57 mm. Skardinių skaičius, deformuojamas per

minutę, taip pat sudaro 1000 vienetų. Tokiu būdu deformuotos skardinės neparodė jokio polinkio dilimui.

2 Pavyzdys

5

2 padengimo masė gaunama analogiškai 1 pavyzdžiui, išskyrus tai, kad vietoj 2,2 dalių 1 vaško pastos, naudojama 1,9 dalys 2 vaško pastos. 2 padengimo masė uždedama ant baltos skardos E2,8/2,8, o sukietinimas ir dangos išbandymai atliekami taip pat, kaip ir 1 pavyzdyje. Bandymų rezultatai pateikti 2 lentelėje.

10

Dilumo bandymai atliekami analogiškai 1 bandymui. Jokių dilumo požymių deformuotose skardinėse nepastebėta.

15

3 - 10 Pavyzdys

3 - 10 padengimo masės gaunamos analogiškai 1 pavyzdžiui su vienu skirtumu, kad vietoj 2,2 dalių 1 vaško pastos, dedama 2,5 dalys 3 - 10 vaško pastų. Padengimas, sukietinimas ir dangos išbandymai atliekami taip pat, kaip aprašyta 1 pavyzdyje. Rezultatai apie gautus bandymus pateikti 2 lentelėje.

20

11 Pavyzdys

25

11 padengimo masė gaunama analogiškai 1 pavyzdžiui, išskyrus tai, kad nededama titano dioksido (skaidrus lakas) ir vietoj 2,2 dalių 1 vaško pastos, naudojama 4,4 dalys 1 vaško pastos. Padengimas baltos skardos E2,8/2,8, sukietinimas ir dangos išbandymas atliekami kaip 1 pavyzdyje. Bandymų rezultatai pateikiami 2 lentelėje.

30

Bandymai dilumui nustatyti atliekami analogiškai 1 bandymui ir nepastebėta jokių polinkių dilumui deformuotose dėžutėse.

35

2 - 3 Sulyginimo pavyzdžiai

5 Padengimo masės V2 ir V3 gaminamos analogiškai 1 pavyzdžiui, išskyrus tai, kad vietoj 2,2 dalių 1 vaško pastos, dedama 1,0 dalių 11 ir 12 pastų. Padengimas, sukietinimas ir dangų išbandymai atliekami kaip aprašyta 1 pavyzdyje. Bandymų rezultatai pateikiami 2 lentelėje.

10

Bandymai dilumui nustatyti atliekami analogiškai 1 bandymui, ir nepastebėta jokių polinkių dilumui deformuotose dėžutėse.

15

4 Sulyginimo pavyzdys

V4 Padengimo masės gaminama analogiškai 11 pavyzdžiui, išskyrus tai, kad vietoj 4,4 dalių 1 vaško pastos, įdedama 28 dalys 20%-nės polietileno vaško dispersijos (prekės vardas "CERAFAC 178" firmos CERA CHEMIE B.V.), kaip aprašyta 1 pavyzdyje, naudojant 1 vaško pastą.

20

Analogiškai 1 pavyzdžiui, gauta V4 masė tuoju pagaminus ir po 14 dienų laikymo kambario temperatūroje, uždedama ant baltos skardos E 2,8/2,8 (sausio sluoksnio storis 15µm) ir apdegama 1 min. 200°C temperatūroje. Po to nustatomas blizgesio laipsnis (60°C) ir polinkis sudaryti defektus kraterių pavidalu. Bandymų rezultatai pateikiami 2 lentelėje.

25

30

Analogiškai 1 pavyzdžiui, tiriamas dilumas, naudojant V4 masę, V4 masę užnešant iš "DWI - skardinės gėrimams" aparatu, apdegama, dekoruojama, siaurinama nuo vidinio diametro 67 mm iki 57 mm diametro. Dėžučių skaičius deformuojamas per minutę sudaro taip pat 1000 vienetų. Šiuo atveju po deformavimo taip pat nepastebėta jokių polinkių dilumui.

35

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Įpakavimo taros paviršių padengimo kompozicija, susidedanti iš hidroksilo grupę turinčio, pagal poreikį, modifikuoto poliesterio ir/arba hidroksilo grupę turinčios epoksidinės dervos ir/arba hidroksilą turinčio akrilokopolimero, o taip pat reaktingos hidroksilo grupės atžvilgiu susiuvančios medžiagos ir slidinančios medžiagos, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad slidinančia medžiaga panaudota vaško pasta D, susidedanti iš

d₁) 3 - 30 svorio % vieno arba kelių poliolefininių ir/arba pavaduotų poliolefininių vaškų,

d₂) 0 - 25 svorio % vienos arba kelių melamino formaldehidinių dervų,

d₃) 5 - 40 svorio % vienos arba kelių akrilinių dervų, turinčių OH skaičių 10 - 50 mg KOH/g ir vidutinę molekulinę masę 2000 - 7000, ir

d₄) 10 - 80 svorio % vieno arba kelių organinių tirpiklių,

be to, komponentų d₁-d₄ svorių suma kiekvienu atveju sudaro 100 svorio %.

2. Kompozicija pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad ji susideda iš

A) 10 - 60 svorio % vieno arba kelių hidroksilo grupę turinčių, pagal poreikį, modifikuotų poliesterių ir/arba epoksidinės dervos ir/arba akrilinio kopolimero,

- B) 1 - 20 svorio % vienos arba kelių amino-
plastinių dervų ir/arba vieno arba kelių
sujungtų į blokus di- arba poliizocianatų,
- 5 C) 20 - 70 svorio % vieno arba kelių organinių
tirpiklių,
- D) 0,8 - 8,0 svorio % vaško pastos,
- 10 E) 0 - 35 svorio % vieno arba kelių pigmentų, ir
- F) 0 - 1 svorio % kitų pagalbinių ir papildomų
medžiagų,
- 15 be to, komponentų A - F svorių suma kiekvienu atveju
sudaro 100 svorio %.
3. Kompozicija pagal 1 ir 2 punktus, b e s i s k i -
r i a n t i tuo, kad vaško pastą sudaro
- 20 d₁) 6 - 15 svorio % vieno arba kelių poliole-
fininių ir/arba pavaduotų poliolefininių
vaškų,
- 25 d₂) 0 - 10 svorio % vienos arba kelių melamino
formaldehidinių dervų,
- d₃) 5 - 40 svorio % vienos arba kelių akrilinių
dervų, turinčių OH skaičių 10 - 150 mg KOH/g
- 30 ir vidutinę molekulinę masę 2000 - 7000, ir
- d₄) 10 - 80 svorio % vieno arba kelių organinių
tirpiklių,
- 35 be to, komponentų d₁-d₄ svorių suma kiekvienu atveju
sudaro 100 %.

4. Kompozicija pagal 1 - 3 punktus, b e s i s k i -
r i a n t i tuo, kad ji turi 3,0 - 6,0 svorio % vaško
pastos D, bet neturi pigmento.
- 5 5. Kompozicija pagal 1 - 4 punktus, b e s i s k i -
r i a n t i tuo, kad ji turi 15 - 35 svorio % pigmento
ir 1,5 - 3,0 svorio % vaško pastos.
- 10 6. Kompozicija pagal 1 - 5 punktus, b e s i s k i -
r i a n t i tuo, kad vaško pastoje D komponentė d₁
turi vieną arba kelis polietileninius ir/arba
polipropileninius ir/arba politetrafluoretileninius
vaškus.
- 15 7. Kompozicija pagal 1 - 5 punktus, b e s i s k i -
r i a n t i tuo, kad vaško pastoje D komponentė d₁
turi vieną arba kelis polietileno vaškus.
- 20 8. Kompozicijos pagal 1 - 7 punktus, gavimo būdas
kuriame atskiras komponentes intensyviai sumaišo, b e -
s i s k i r i a n t i s tuo, kad prideda medžiagos,
priduodančios slidumo - vaško pastos D, susidedančios
iš:
 - 25 d₁) 3 - 30 svorio % vieno arba kelių poliole-
fininių ir/arba pavaduotų poliolefininių
vaškų,
 - 30 d₂) 0 - 25 svorio % vienos arba kelių
melaminformaldehidinių dervų,
 - d₃) 5 - 40 svorio % vienos arba kelių akrilinių
dervų, turinčių OH skaičių 10 - 150 mg KOH/g
ir vidutinę molekulinę masę 2000 - 7000, ir
 - 35 d₄) 10 - 80 svorio % vieno arba kelių organinių
tirpiklių,

be to, komponentų $d_1 - d_4$ svorių suma kiekvienu atveju sudaro 100%.

- 5 9. Kompozicijos pagal vieną iš 1 - 7 punktų panaudojimas taros padengimui.
10. Kompozicijos pagal vieną iš 1 - 7 punktų panaudojimas išoriniam skardinių padengimui, kurios
- 10 pagamintos stipraus tempimo būdu.