



F1000099146B



SUOMI-FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(B) (11) **KUULUTUSJULKAISU**
UTLÄGGNINGSSKRIFT

99146

C (45) Patentti myönnetty
Patent meddelat 10 10 1997

(51) Kv.lk.6 - Int.cl.6

D 06N 3/16, 1/00
C 08F 242/00 // C 08J 3/24

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	913057
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	20.06.91
(24) Alkupaivä - Löpdag	20.12.89
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	20.06.91
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	30.06.97
(86) Kv. hakemus - Int. ansökan	PCT/EP89/01571
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
23.12.88 DE 3843482 P	

(71) Hakija - Sökande

1. HT Troplast AG, Kaiserstrasse, 53840 Troisdorf, Germany, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Simon, Manfred, Schellenberg 17, 5216 Niederkassel, Germany, (DE)
2. Höver, Alexander, Eifelstrasse 25, 5210 Troisdorf-Spich, Germany, (DE)
3. Spiess, Karl-Heinz, Schwellenbach Nr. 11, 5203 Much, Germany, (DE)
4. Lapp, Jakob, Am Hofweiher 21, 5210 Troisdorf, Germany, (DE)
5. Zündorf, Wilhelm, Dorfstrasse 34, 5210 Troisdorf-Müllekoven, Germany, (DE)

(74) Asiamies - Ombud: Kolster Oy Ab, Iso Roobertinkatu 23, 00120 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Menetelmä pintamateriaalien, kuten lattia- tai seinäpäällysteiden valmistamiseksi erityisesti luonnonöljyistä
Förfarande för framställning av ytmaterial, såsom golv- eller väggbeläggningar speciellt ur naturoljor

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

DE A 58318

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Kuvataan menetelmä pintamateriaalien, kuten lattia- ja seinäpäällysteiden valmistamiseksi perustuen luonnollisiin tai keinotekoisiiin öljyihin ja luonnollisiin tai keinotekoisiiin elastomeereihin. Menetelmä toteutetaan kahdessa vaiheessa. Ensimmäisessä reaktiovaiheessa seos, joka koostuu standöljystä tai samanarvoisesta polymeerisesta keinotekoisesta öljystä ja täyteaineista, homogenoidaan ja polymeroidaan osittain ja verkkoutetaan osittain peroksidin avulla korkeassa lämpötilassa, jolloin saadaan välituote I. Jauhettu välituote I homogenoidaan sitten luonnollisen tai keinotekoisien elastomeerien, erityisesti luonnonkautsun, täyteaineiden ja peroksidin kanssa ja verkkoutetaan tai polymeroidaan jälleen korkeassa lämpötilassa. Keksinnön mukaisen menetelmän avulla voidaan valmistaa luonnonaineisiin perustu-

tuvia, homogeenisia, mahdollisesti marmoroituja lattiapäällysteitä, joilla on erinomaiset fysikaaliset ja optiset ominaisuudet.

Ett förfarande för framställning av ytmaterial, såsom golv- eller väggbeläggningar, ur naturliga eller syntetiska oljor och naturliga eller syntetiska elastomerer, utföres i två reaktionsfaser. I den första reaktionsfasen homogeniseras en standolja eller en ekvivalent syntetisk polymerolja tillsammans med fyllmaterial och blandningen polymeriseras och förnätas partiellt vid höga temperaturer för bildande av en mellanprodukt I. Den malade mellanprodukten I homogeniseras sedan med en naturlig eller syntetisk elastomer, speciellt med naturgummi, fyllmedel och en peroxid samt förnätas och polymeriseras vid en hög temperatur. Förfarandet lämpar sig för framställning av homogena och eventuellt marmorerade golvbeläggningar, vilka baserar sig på naturliga material och har utmärkta fysikaliska och optiska egenskaper.

Menetelmä pintamateriaalien, kuten lattia- tai seinäpäällysteiden valmistamiseksi erityisesti luonnonöljyistä

Kuvaus

- 5 Menetelmä pintamateriaalien, kuten lattia- tai seinäpäällysteiden valmistamiseksi erityisesti luonnonöljyistä.

Tekninen ala

- 10 Keksintö koskee menetelmää pintamateriaalien, kuten lattia- tai seinäpäällysteiden valmistamiseksi, erityisesti keksintö koskee menetelmää rakenteeltaan moniväristen lattiapäällysteiden valmistamiseksi, käyttäen laajamittaisesti luonnollisia lähtöaineita. Tällöin erotetaan homogeeniset päällysteet, joilla on sama valmistuskoostumus koko
- 15 paksuudeltaan, ja yhdistelmäpäällysteet, jotka koostuvat kulutusta kestävästä ylemmästä hyötykerroksesta ja alakerroksesta, joka koostuu esimerkiksi tekstiilistä. Lattiapäällysteen laadulle ovat fysikaaliset ominaisuudet, kuten elastisuus (taipumiskäyttäytyminen) ja kulumisenkestävyys
- 20 yhtä olennaisia kuin optiset ominaisuudet (kuviointimahdollisuudet) ja fysiologinen vaarattomuus sekä "ympäristö-neutraali" jäte.

Tekniikan taso

- 25 Tunnettujen synteettisten lattiapäällysteiden hyötykerrokset koostuvat useimmiten täyteaineiden ja sideaineiden seoksesta, jolloin sideaineena on vakiintunut erityisesti pehmitinpitoinen PVC (Ullman, 4. painos, nide 12, alkaen sivulta 23). Erityisesti homogeenisilla PVC-päällysteillä on ylivoimaisen hyvät käyttöominaisuudet,
- 30 kuten hyvä kulumisenkestävyys, hyvä elastisuus, vähäinen taipumus haurastumismurtumiin, erinomainen liimattavuus ja saumattavuus ja lisäksi runsaat kuviointimahdollisuudet. Pehmitin- ja klooripitoisuuden vuoksi PVC-päällysteet ovat joutuneet kuitenkin lisääntyvän kritiikin kohteeksi.

Lattiapäällyste, joka on valmistettu pääasiallisesti luonnon aineista, on linoleumi. Menetelmä, joka kehitettiin 100 vuotta sitten, ei ole tähän mennessä olennaisesti muuttunut. Pellavaöljyä tai muita öljyjä, kuten rapsiöljyä, naurisöljyä, soijaöljyä, traania tai puuöljyä jne kuumennetaan kuivausaineiden, jotka ovat koboltti-, mangaani-, lyijy- ja sinkkiyhdisteiden muodossa, ja ilman läsnäollessa pitemmän aikaa, 10 tunnin ajan tai kauemmin, 100 - 200 °C:n lämpötilassa, ja näin muodostunut linoksyy-
ni hapetetaan lisäämällä hartseja, kuten kolofonia, ja orgaanisia täyteaineita, kuten korkkijauhoa ja puujauhoa jälleen useiden tuntien kuluessa korkeassa lämpötilassa edelleen linoleumisementiksi. Linoleumisementin jälkikäsittely kalanterissa ja päällystäminen juuttikankaalla toteutetaan sitten pitkäaikaisen autohapetusprosessin avulla lämpökäsittelykammioissa 60 - 70 °C:n lämpötilassa 10 - 14 päivän kuluessa. Menetelmä, joka on hyvin aikaa-
vievä, huolimatta prosessia kiihdyttävien raskasmetalliyhdisteiden käytöstä.

Patentista DE-A-58 318 on tunnettua, että pellavaöljyvernissan hapetusprosessia kiihdytetään happea pilkkovan aineen, kuten kloorikalkin, kromihapon tai vastaavan avulla. Tässä mainittujen hapetusaineiden käyttö on teollisen sovellutuksen kannalta ongelmallista ja johtaa epäso-
piviin tuotteisiin siten, että tämä menetelmä ei ole löytänyt pääsyä käytäntöön.

Huolimatta pääasiallisesta luonnollisten aineiden käytöstä linoleumi on ongelmallinen jätehuollossa raskasmetallipitoisuuden (0,5 - 2 paino-%) vuoksi. Lisäksi fyysikaaliset ominaisuudet, kuten elastisuus, kulumisenkestävyys ja murtovenymä ovat PVC-päällysteeseen verrattuna paljon huonommat. Linoleumin hauraus ei salli sen käsittelemistä homogeenisiksi päällysteiksi. Linoleumipäällysteitä ei voida sitä paitsi valmistaa moninkertaisesti kuvioi-
duiksi siten, kuin on tunnettua PVC-päällysteistä.

Keksinnön tehtävä

Keksinnön tehtävä on tuottaa menetelmä, jota käytetään pintamateriaalien, kuten lattia- ja seinäpäälysteiden valmistamiseksi käyttämättä raskasmetalli- tai halogeeniyhdisteitä, jolloin saadaan päälysteitä, joilla on hyvät elastisuus- ja murtovenymäominaisuudet, vähäinen hauraus, hyvä kulumisenkestävyys ja moninkertaiset kuviointimahdollisuudet. Erityisesti menetelmä tekee mahdolliseksi luonnosta saatavien raaka-aineiden laajamittaisen käytön ilman aikaavievää menetelmätapaa, joka on tarpeen linoleumin valmistuksessa.

Keksinnön kuvaus

Keksintö ratkaisee tämän tehtävän seuraavien menetelmävaiheiden avulla:

15 Seoksesta, joka sisältää

a) 20 - 40 paino-% yhtä tai useampaa öljyä, joka on valittu ryhmästä, joka käsittää

20 a₁) standöljyn, joka on peräisin luonnonöljyistä, kuten pellavaöljystä, puuöljystä, soiijaöljystä tai muista luonnonöljyistä tai niiden seoksista,

a₂) polymeerisen, keinotekoisin tai luonnollisen öljyn, jonka keskimääräinen molekyylipaino on 500 - 7 000, dynaaminen viskositeetti (20 °C) > 0,5 (Pa.s) ja jodiluku (Wijs) > 200 (g/100 g),

25 b) 50 - 75 paino-% täyteaineita ja

c) peroksidin,

30 valmistetaan 200 - 280 °C:n lämpötilassa osittain polyme-roitunut ja osittain verkkoutunut välituote I, joka on rakeiden tai jauhattavan tuotteen muodossa, ja josta sit-ten valmistetaan edelleen pintamateriaaleja mahdollisesti lisäämällä lisäksi sideaineita tai lisäaineita.

35 Keksintö perustuu esikäsiteltyihin, (esi)polyme-roituihin luonnonöljyihin, joilla on suuri viskositeetti, erityisesti standöljyyn, joka on peräisin pellavaöljystä tai pellavaöljyn ja puuöljyn seoksesta, jonka viskositeet-

ti on 10 - 100 (Pa.s) (20 °C) ja/tai vastaavista synteet-
tisistä öljyistä, jolloin viimeainittujen molekyylipaino
on edullisesti 500 - 7 000, dynaaminen viskositeetti enem-
män kuin 0,5 (Pa.s) 20 °C:ssa ja jodiluku (Wijs) > 200
(g/100 g).

Tyydyttämättömät lähtö-öljyt sekoitetaan ensimmäi-
sessä menetelmän vaiheessa täyteaineiden, peroksidin ja
mahdollisesti pigmenttien kanssa pastaksi ja muutetaan
noin 200 - 280 °C:n lämpötilassa välituotteeksi I, jolloin
öljyt polymeroituvat (edelleen) ja verkkoutuvat (osit-
tain).

Täyteaineina käytetään orgaanisia tai epäorgaanisia
rakeisia tai kuitumaisia aineita. Orgaanisina täyteaineina
edullisia ovat korkkijauho, puujauho, kookos- tai puuvil-
lakuidut sekä tärkkelys, epäorgaanisina täyteaineina edul-
lisia ovat liitu, kaoliini ja hohkakivijauhe.

Peroksideina käytetään edullisesti orgaanisia pe-
roksideja, erityisesti seuraavassa taulukossa mainitut
peroksidit ovat edullisia:

		Hajoamis- lämpötila (°C)*
20	Peroksidi	
	n-butyyl-4,4'-bis(t-butyyliperoksi)- valeraatti	140-160
25	1,1-bis(t-butyyliperoksi)-3,5,5-trimetyyli- sykloheksaani (Luperox 231)	135-180
	Bis(2-t-butyyliperoksi-isopropyyli)bentsoli (Luperco 802)	170-210
30	d,d'-bis(t-butyyliperoksi)-m/p-di-isopropyyli- bentsoli	140-185
	t-butyyl-per-3,5,5-trimetyyliheksanoaatti (Luperox 270)	150-190
	Di-(isopropyylibentsyyli)peroksidi (Luperoco 540)	160-205
35	tert-butyyliper-etyyliheksanoaatti (Luperox 26 R)	100-140

	tert-butyyliperbentsoaatti (Luperox P)	130-175
	2,5-dimetyyli-2,5-bis(t-butyyliperoksi)heksaani (Luperox 101)	170-210
5	2,5-dimetyyli-2,5-di(t-butyyliperoksi)- heksiini-3 (Luperox 130)	180-240
	Etyyli-3,3-bis(t-butyyliperoksi)butyraatti (Luperco 233)	155-200
	Di-tert-butyyliperoksidi (Trigonox B)	180-240
	Bentsoyyliperoksidi (Luperco AST)	150
10	Di-bentsoyyliperoksidi (Lucidol)	120-150
	Di-lauroyyliperoksidi (Interox)	80-120

(* = valmistajan suosittalema verkkoutumislämpötila).

15 Yllättäen on käynyt ilmi, että ensimmäisessä menetelmän vaiheessa reaktiolämpötilan täytyy olla olennaisesti peroksidin hajoamislämpötilan yläpuolella, edullisesti 20 - 130 °C enemmän.

20 Pastan muodossa oleva seos, joka koostuu täyteaineesta, öljyistä ja peroksidista, voidaan levittää esimerkiksi 2 - 5 mm:n paksuudelta teflonkaistalle raakeliveitsen avulla ja antaa sen reagoida lämpökanavassa keskeytymättä 2 1/2 - 3 tunnin ajan 250 °C:n lämpötilassa. Reaktio(massan)lämpötila on edullisesti 20 - 130 °C:tta yksittäisten peroksidien hajoamislämpötilan yläpuolella.

25 Reaktio-olosuhteiden jälkeen kiinteäksi tullut kakku voidaan jauhaa jäädyttämisen jälkeen välituotteeksi I ja sitten jatkaa vastaavasti tuotteen käsittelyä.

30 Valmistus voidaan aloittaa usein sen jälkeen, kun komponentit on sekoitettu esimerkiksi Eirisch-sekoittimes-
sa tai vatkaimeissa 30 - 50 minuutin kuluessa 210 - 220 °C:n lämpötilassa. Tällöin saadaan valuva välituote I.

35 Polymerointi tai osittainen verkkouttaminen voidaan toteuttaa myös valssaamalla 40 - 60 minuutin ajan 210 °C:n lämpötilassa.

Keskeytymättömästi tämä valmistusprosessi voi tapahtua myös niinkutsutussa leikkuuvalssaamossa massan lämpötilan ollessa 230 - 250 °C. Leikkuuvalssaamo on avoin kaksoisruuviekstruuderin, jossa on kaksi ulkoapäin vastaanottavaa, profiloitua vastavirtaleikkuuvalssia. Esisekoitettua materiaalia syötetään keskeytymättömästi valssiväliin, samalla kun reaktiotuotteesta valmistetaan samoin jatkuvatoimisen granulointiaggregaatin avulla tasalaatuisia rakeita. Voidaan käyttää samoin suljettua kaksoisruuviekstruuderia.

Kemiallinen prosessi on eksotermisen, eli lämpöä vapautuu. Tuote täytyy reaktion jälkeen jäähdyttää. Tämä voi tapahtua ilman tai myös veden avulla. Menetelmän ensimmäisen vaiheen toteuttamisessa (välituotteen I valmistamisessa) on huomioitava tarkka lämpötilan ohjaaminen (lämpötilan säätely) erityisesti käytettäessä suljettuja laitteita (vatkainta, suljettua kaksoisruuviekstruuderia) välituotteen ylikuumenemisen estämiseksi.

Luonnonöljyjen ja peroksidien esipolymerointiprosessissa voidaan lisätä vielä jouduttimia ja taipuisuutta lisääviä komponentteja, kuten akrylaatteja, HDDA:ta (heksaanidioliakrylaattia), sitruunahappoa, villarasvaa, terpeenejä. Peroksidien lisääminen luo vasta edellytyksen tämän järjestelmän nopealle reaktiokyvylle. Luonnonöljyjen, kuten pellavaöljyn, soiiaöljyn, rapsiöljyn, traanin tai puuöljyn tai niiden reaktiotuotteiden käsittely ilmalta johtaa puhallettuihin öljyihin, päinvastoin keksinnön mukaisesti käytettyihin, edellä mainittuihin luonnonöljyihin nähden, joissa ei tapahdu yllä mainituissa olosuhteissa kuivaa esipolymeroitumista. Tuotteet jäävät sitkeiksi ja tahmeiksi.

Yksinkertaisimmassa tapauksessa edellä mainitulla tavalla saatu välituote I, kuten linoleumisementti linoleumiprosessissa, voidaan käsitellä edelleen ja päällystää juuttikankaalla. Saadaan tuotteita -myös käytettäessä

juuttikangasta-, joilla on samanlainen hauraus kuin lino-
leumilla. Linoleumiin verrattuna tässä tuotteessa ei kui-
tenkaan ole minkäänlaisia raskasmetalleja, myös valmistus-
prosessi on lyhyempi.

5 Yllättäen havaittiin, että keksinnön mukaisesti
valmistetut, olennaisilta osin esipolymeroituneesta ja
osittain verkkoutuneesta öljystä ja täyteaineesta koostu-
vasta, granuloidusta tai rakeistetusta välituotteesta I
10 voidaan valmistaa edelleen lisäämällä elastomeereja, eri-
tyisesti luonnonkautsua, muita täyteaineita sekä verkkou-
tusaineita, erityisesti peroksidia, joustavia tuotteita,
jotka ovat olennaisesti ylivoimaisesti parempia ominai-
suuksiltaan linoleumin ominaisuuksiin verrattuna.

Tällöin välituote I ja elastomeeri, kuten keino-
15 kautsu tai luonnonkautsu ja/tai keinokautsulateksi tai
luonnonkautsulateksi, orgaaniset tai epäorgaaniset täyte-
aineet, verkkoutusaine sekä mahdollisesti pigmentit (väri-
aine) sekoitetaan, verkkoutetaan tai polymeroidaan kor-
keassa lämpötilassa edelleen (menetelmän 2. vaihe). Myös
20 lujittavia ominaisuuksia voidaan saada lisäämällä poly-
olefiineja.

Edullisesti sekoitetaan seos, joka sisältää

- a) 5 - 70 paino-% välituotetta I,
- b) 5- 60 paino-% elastomeerista luonnonainetta tai
25 keinoainetta, kuten luonnonkautsulateksia, synteetikautsu-
lateksia, luonnonkautsua, synteetikautsua, EPM:ää EPDM:ää,
- c) 10 - 70 paino-% täyteainetta,
- d) 0,5 - 7 paino-% yhtä tai useampaa verkkoutusai-
netta ryhmästä, joka käsittää

- 30 d₁) rikkihittoisen verkkoutusaineen,
- d₂) peroksidin,

ja seos verkkoutetaan tai polymeroidaan korkeassa lämpöti-
lassa.

35 Luonnonkumilateksit, kuten Kagetex, Revertex ja
Revultex yhdistelmänä esipolymeroitujen öljyjen ja täyte-

aineiden, kuten liidun, kaoliinin sekä edullisesti verk-
koutusaineina toimivien peroksidien ja väriaineiden kanssa
voidaan päällystää teräpäällystysmenetelmän mukaisesti
pastana "jatkuvalle" kaistalle tai juuttikankaalle, jol-
5 loin vesi voi höyrystyä lämpökanavassa ja lopullinen po-
lymeroituminen jatkuu edelleen, mahdollisesti yläpinta
voidaan vielä pistellä neuloin veden haihduttamiseksi pa-
remmin, ennen rullatavaran yläpinnan kohokuviointia koho-
valssauslaitteella ja sen jälkeen tapahtuvaa verkkoutta-
10 mista.

Edellä mainittua pastaa voidaan käsitellä myös
valssin tai leikkuuvalssilaitteen avulla 100 - 140 °C:n
lämpötilassa, jolloin valssausuote voidaan puristaa le-
vyiksi 140 °C:n lämpötilassa, jolloin valssimatto voidaan
15 puristaa levyiksi ja verkkouttaa, kun taas leikkuuvalssis-
ta saatu rakeinen tuote voidaan valmistaa yhden tai useam-
man ekstruuderin avulla erivärisiksi tuotteiksi myös kes-
keytymättömästi kaksoiskaistapuristimen tai pyälletyn
valssin avulla ja sitten kohokuvioimalla ja verkkoutta-
20 malla tuotteet värillisiksi marmoroiduiksi lattiapäällysy-
teiksi. Kautsulateksien sijasta voidaan käyttää myös raa-
kakautsua kiinteässä muodossa, jolloin paalit leikataan ja
jauhetaan ja saadusta tuotteesta tavanomaisten lisäainei-
den kanssa valmistettu kuiva seos voidaan jalostaa eks-
25 truuderin, leikkausvalssin jne avulla edelleen.

Menetelmän toisessa vaiheessa verkkouttaminen ta-
pahtuu edullisesti peroksidien avulla, jolloin massan läm-
pötila voi olla mahdollisesti jopa valmistajan suositte-
leman verkkoutumislämpötilan alapuolella.

30 Mahdollisesti voidaan käyttää rikkiyhdisteitä verk-
kouttamisaineina menetelmän 2 vaiheessa.

Tapoja keksinnön suorittamiseksi

Esimerkki 1

Seos, jossa on

- 5 1a) 24,9 paino-% pellavaöljy-standöljyä (viskositeetti
80 (Pa.s), yhtiö Vereinigte Uerdinger
Ölwerke, kauppanimi Leinöl-Standöl
800),
- 10 1,25 paino-% villarasvaa,
0,5 paino-% peroksidi-2,5-dimetyyli-2,5-di-(t-bu-
tyyliperoksi)heksaania (Luperox 101,
yhtiö Luperox GmbH, Grünzburg),
- 1 paino-% puujauhoa (C 120 F, yhtiö Cellulose-
Füllstoff-Fabrik, Mönchengladbach),
- 15 2 paino-% dipenteeniä,
1,6 paino-% sitruunahappoa,
67,75 paino-% liitua (Juraperle MHM, Ulmer Füllstoff
Vertrieb),
- 1 paino-% punaista väriä
- 20 pannaan planeettasekoittimeen ja homogenoidaan 5 minuutis-
sa pastaksi ja levitetään kaapimella 2,2,mm:n paksuudelta
jatkuvalle teflonkaistalle ja kuumennetaan 4 m:n pituises-
sa lämpökanavassa 255 °C:n lämpötilaan nopeudella 0,15
m/min. Kanavasta poistuva kuiva materiaali jäädytettiin
ja sitten murrettiin kappaleiksi ja jauhettiin (seulan
25 koko 1 mm) välituotteeksi I.
- Jauhettu välituote I (1a) sekoitettiin seuraavaa
reseptiä noudattaen pastamaiseksi massaksi muiden lisäai-
neiden kanssa:
- 30 1b) 20 paino-% tuotetta 1a
49 paino-% kautsulateksia (Kagetex FA, 60 %:nen,
yhtiö Kautscuk Gesellschaft,
Frankfurt),
- 2 paino-% vulkanointiapuainetta (Suplon 182 T,
yhtiö Synthomer Chem.),
- 35 2 paino-% puujauhoa (C 120 F),

- 25 paino-% kaoliinia (RC 32 K, yhtiö Sachtleben Chemie GmbH),
- 2 paino-% rikki-vulkanointiainetta (MC 12 V, yhtiö Synthomer GmbH, Frankfurt).
- 5 Siveltävä pasta teräpäällystettiin juuttikankaalle 3 mm:n paksuudelta, sitä kuivattiin 20 minuuttia 150 °C:n lämpötilassa, sitä perforoitiin jatkuvasti neulavalssilla ja kuumennettiin edelleen 20 minuuttia kanavassa 150 °C:n lämpötilassa.
- 10 Näin valmistettu levytavara meistettiin ja sitä puristettiin 150 °C:n lämpötilassa 5 min ajan 10^7 Pa:n paineessa.
- Muodostui elastinen kankaalla vahvistettu laatta.
- Esimerkki 2**
- 15 Seos, jossa oli
- 2a) 29,3 paino-% puuöljy-pellavaöljy-standöljyä (Holzöl-Leinöl-Standöl 90/10, yhtiö Vereinigte Uerdinger Ölwerke),
- 0,66 paino-% juoksutusainetta (Byk 2600, yhtiö Byk Chemie, Wesel),
- 20 0,44 paino-% juoksutusainetta (Bentone LT, yhtiö Kronos Titan GmbH),
- 1,8 paino-% sitruunahappoa,
- 1,8 paino-% tärkkelystä (Spezialstärke 03430, yhtiö Maizena, Hamburg),
- 25 36,50 paino-% liitua (Juraperle MHM, Ulmer Füllstoff-Vertrieb),
- 27,40 paino-% kaoliinia (RC 32 K, Sachtleben Chemie, Frankfurt),
- 30 1,2 paino-% peroksidia (Percadox 14 - 90 K, Akzo Chemie),
- 0,9 paino-% keltaista väriä
- levitettiin esimerkkiä 1 vastaavasti 4 mm:n vahvuudelta jatkuvalle kaistalle ja sen annettiin reagoida 4 m:n pituisessa lämpökanavassa 245 °C:n lämpötilassa nopeudella
- 35

5	2b)	12,7 paino-% välituotetta I (2a:sta),
		38,1 paino-% kautsulateksia (Kagetex FA, 60 %:nen),
		2,5 paino-% rikki-vulkanointiainetta (MC 12 V),
		1,7 paino-% vulkanointiapuainetta (Suplon 182 T),
		12,7 paino-% liitua (Juraperle MHM),
10		25,5 paino-% liitua (Calcilit 100, yhtiö Alpha Füllstoff, Köln),
		6,8 paino-% täyteaine-kaoliinia (RC 32 K).

15 **Esimerkki 3**

57,53 paino-% liitua (Juraperle MHM)

30 3b) 14,4 paino-% raakakautsua (14 mm:n jauhatuskappa-
leet Rubber SIR 5 L, yhtiö Kautschuk-
gesellschaft, Frankfurt) lisätään raa-
kavalssimaton muodostamiseksi 110 °C:n
lämpötilaan kuumennettuun valssiin ja
35 sitten lisätään

- 24 paino-% välituotetta I, joka on saatu 3a:sta,
 9,6 paino-% puujauhoa (Technocell FB 120,
 Cellulose Füllstoff Fabrik, Mönchengladbach),
- 5 43,35 paino-% täyteaine-kaoliinia (RC 32 K),
 0,32 paino-% titaanidioksidia (RN 57 P, Titan-
 gesellschaft, Leverkusen),
 1,92 paino-% polyetyleenä (Baylon 23 L 100, yhtiö
 Bayer, Leverkusen),
- 10 2,72 paino-% dikumyyliperoksidia (Luperco 540-CD,
 yhtiö Luperox GmbH),
 3,69 paino-% peroksidia (Luperox P, tert-butyyliperbentsoatti, yhtiö Luperox GmbH).
- Kymmenen minuuttia kestäneen valssauksen jälkeen
- 15 poistetaan valssista 0,65 mm:n vahvuinen homogeeninen raakavalssimatto, se puristetaan 4-kerroksisesti asetettuna 2 mm:n paksuiseksi levyksi puristusajan ollessa 10 minuuttia 140 °C:n lämpötilassa $1,5 \times 10^7$ Pa:n paineessa.
- Saatu levy oli taipuisa ja sen Shore C-kovuus oli
- 20 75.
- Esimerkki 4**
 Annos, joka käsitti
- 4a) 28,00 paino-% puuöljy-pellavaöljy-standöljyä
 (Holzöl-Leinöl-Standöl 90/10),
- 25 1,13 paino-% peroksidia (Percadox 14 - 40/K, Akzo
 Chemie),
 1,69 paino-% tärkkelystä (Spezialstärke 03430, yhtiö Maizena),
 1,69 paino-% sitruunahappoa,
- 30 0,56 paino-% juoksutusainetta (Byk 2600),
 9,40 paino-% täyteaine-kaoliinia (RC 32 K),
 55,73 paino-% liitua (Juraperle MHM),
 1,8 paino-% väriä (Titandioxid RN 57 P)

sekoitettiin planeettasekoittimessa ja käsiteltiin edelleen esimerkkiä 1 vastaten jauhettavaksi tuotteeksi (väli-

4b) 14,9 paino-% raakakautsua (Rubber SIR 5, raakavalssimaton muodostamiseksi 110 °C:n lämpötilaan kuumennettuun valssiin ja sitten lisättiin

25 paino-% välituotetta I, joka oli saatu 4a:sta,
10 paino-% puujauhoa (Technocell FB 80),
10 44,8 paino-% täyteaine-kaoliinia (RC 32 K),
0,3 paino-% väriä (Titandioxid RN 57 P),
2 paino-% polyetyyleeniä (Baylon 23 L 100),
3 paino-% vulkanointiainetta (MC 12 V).

Valssauksen kesto oli 10 minuuttia ja lämpötila 15 140 °C. Sitten valssattiin vulkanointiaine lyhyessä ajassa. Kahdesta 1,3 mm:n paksuisesta raakavalssimattosta muodostettiin 5 minuutin kuluessa 140 °C:n lämpötilassa ja $1,5 \times 10^7$ Pa:n paineessa 2 mm:n paksuinen taipuisa levy, jonka Shore C- kovuus oli 72.

20 Esimerkki 5

Meneteltiin esimerkkiä 4 vastaavasti, jolloin vulkanointiaineen MC 12 V sijasta käytettiin peroksidia Luperox 130:

5b) 15,1 paino-% luonnonkautsua (Rubber SIR 5 L),
25 25,2 paino-% välituotetta I, joka oli saatu 4a:sta,
10 paino-% puujauhoa (Technocell FB 80),
47 paino-% täyteaine-kaoliinia (RC 32 K),
0,35 paino-% väriä (Titandioxid RN 57 P),
2 paino-% polyetyyleeniä (Baylon 23 L 100),
30 0,35 paino-% peroksidia (Luperox 130).

Valssauksen kesto oli 12 min ja lämpötila 140 °C.

Poistettiin kaksi raakavalssimattoja, joiden paksuus oli 1,35 mm, ja ne puristettiin 10 minuutin kuluessa $1,5 \times 10^7$ Pa:n paineessa 140 °C:n lämpötilassa 2 mm:n paksuiseksi taipuisaksi levyksi, jonka Shore C-kovuus oli 68.

Esimerkki 6

Annos 4a) käsiteltiin ja verkkoutettiin toisessa työvaiheessa peroksidin Luperox 101 avulla esimerkin 5 mukaisesti. Peroksidin osuus annoksessa 6b) oli 0,35 paino-%:a. Saadun taipuisan levyn Shore C-kovuus oli 63.

Esimerkki 7

Jälleen käytettiin pohjana esipolymeroitua annosta 4a), johon sitten sekoitettiin kautsun esilisäyksen jälkeen seuraavat aineet:

- 10 7b) 14,7 paino-% luonnonkautsua (Rubber SIR 5 L),
24,4 paino-% esimerkin 4a välituotetta I,
9,8 paino-% puujauhoa (technocell FB 80),
48,8 paino-% täyteäaine-kaoliinia (RC 32 K),
1,97 paino-% punaista väriainetta,
15 0,33 paino-% peroksidia (Luperox 101).

Valssauksen kesto oli 15 minuuttia lämpötilan ollessa 100 °C. Kaksi 1,25 mm:n paksuista raakavalssimattoa puristettiin 140 °C:n lämpötilassa ja $1,5 \times 10^7$ Pa:n paineessa 10 minuutin kuluessa 2 mm:n vahvuiseksi joustavaksi levyksi, jonka Shore C-kovuus oli 78.

Esimerkki 8

Valmistettiin seuraava seos planeettasekoittimessa:

- 8a) 28,2 paino-% puuöljy-pellavaöljy-standöljyä (Holzöl-Leinöl-Standöl 90/10),
25 1,13 paino-% peroksidia (Percadox 14 - 40),
1,69 paino-% tärkkelystä (Spezialstärke 03430),
1,69 paino-% sitruunahappoa,
0,56 paino-% juoksutusainetta (Byk 2600),
9,40 paino-% täyteaine-kaoliinia (RC 32 K),
30 57,33 paino-% liitua (Juraperle MHM).

Jatkokäsittely tapahtui avoimessa jatkuvatoimisessa sekoitus- ja leikkuuvalssiekstruuderissa (tyyppi COMET CMS 200 - 1500), joka koostui kahdesta urilla varustetusta valssista. Ensimmäisessä valssissa oli 18 uraa, jotka olivat syvyydeltään 1,5 mm ja leveydeltään 8 mm, nousukulman

ollessa 30°, ja toisessa valssissa oli lisäksi kaksi jyrkästi viettävää uraa, jotka olivat leveydeltään 8 mm ja syvyydeltään 1 mm, nousukulman ollessa 75° ja muutettavissa 180°:lla.

- 5 Jokaisella valssilla oli kaksi erillisesti säädettyä lämpötila-aluetta, jolloin kummankin valssin kitka ja kierrosluku olivat muuttuvia.

Ensimmäisen valssin loppupäähän puristettiin hydraulisesti sylinteri, joka oli varustettu halkaisijaltaan 10 4 mm:n suuruisilla aukoilla, jolloin aukkojen läpi puristettu materiaali sylinterin sisällä leikattiin rakeiksi ja poistettiin alla olevista suppiloista. Pasta syötettiin vasemmalta keskeytymättömästi valssiväliin. Työskentelyolosuhteet olivat seuraavat:

- 15 Valssin lämpötilat:

edessä	vasemmalla 217 °C	oikealla 217 °C
takana	vasemmalla 220 °C	oikealla 220 °C

Valssivälin säätö:

- | | |
|-------------|------|
| vasemmalla | 3 mm |
| 20 oikealla | 1 mm |

Tuotannon määrä 40 kg rakeista tuotetta/h.

Näin valmistettu rakeinen tuote 8a) sekoitettiin erilaille värjättyjen kautsuannosten kanssa:

- | | | | |
|----|-----|---------------|-----------------------------------|
| 25 | 8b) | 15 paino-% | luonnonkautsua (Rubber SIR 5 L), |
| | | 24 paino-% | kohdan 8a) välituotetta I |
| | | 10 paino-% | puujauhoa (Technocell FB 80), |
| | | 47,65 paino-% | täyteaine-kaoliinia (RC 32 K), |
| | | 1,0 paino-% | sinistä väriä, |
| | | 0,35 paino-% | peroksidia (Luperox 101), |
| 30 | | 2,0 paino-% | polyetyyleeniä (Baylon 23 L 100). |
| | 8c) | 15 paino-% | luonnonkautsua (Rubber SIR 5 L), |
| | | 24 paino-% | kohdan 8a) välituotetta I |
| | | 10 paino-% | puujauhoa (Technocell FB 80), |
| | | 47,65 paino-% | täyteaine-kaoliinia (RC 32 K), |
| 35 | | 1,0 paino-% | punaista väriä, |

- 0,35 paino-% peroksidia (Luperox 101),
 2,0 paino-% polyetyleenä (Baylon 23 L 100).
 8d) 15 paino-% luonnonkautsua (Rubber SIR 5 L),
 24 paino-% kohdan 8a) välituotetta I
 5 10 paino-% puujauhoa (Technocell FB 80),
 47,65 paino-% täyteaine-kaoliinia (RC 32 K),
 1,0 paino-% vihreätä väriä,
 0,35 paino-% peroksidia (Luperox 101),
 2,0 paino-% polyetyleenä (Baylon 23 L 100),
 10 Annokset 8b) - 8d) käsiteltiin peräkkäin leik-
 kuuvalssissa seuraavien olosuhteiden vallitessa ja rakeis-
 tettiin.

Valssin lämpötilat:

- | | | | |
|----|--------|-------------------|-----------------|
| | edessä | vasemmalla 210 °C | oikealla 110 °C |
| 15 | takana | vasemmalla 210 °C | oikealla 110 °C |

Valssivälin säätö:

vasemmalla	0,4 mm
oikealla	1 mm

Valssin kierrosluku/min:

- | | | |
|----|--------|-------|
| 20 | edessä | 29,4 |
| | takana | 22,8. |

Samat paino-osuudet erivärisiä rakeita sekoitettiin ja syötettiin valssiin, jonka säädöt olivat seuraavat:

- | | | |
|----|-------------------|-----------------------------------|
| | Valssin lämpötila | 110 °C |
| 25 | Valssiväli | 0,8 mm |
| | Pyörimisnopeus | edessä 10 m/min,
takana 7 m/m. |

Heti kun valmis valssimatto oli muodostunut, se poistettiin.

- 30 Asetettiin päällekkäin 4 kertaisesti 0,7 mm:n pak-
 suinen valssimatto ja puristettiin yhteen puristimen avul-
 la; lämpötila 140 °C, paine $1,5 \times 10^7$, puristusaika 10 min.

Saatiin monivärinen, pitkittäisrakenteinen, homo-
 geeninen päällyste, jonka Shore C-kovuus oli 74.

Esimerkki 9

Esimerkin 4a) mukainen esipolymeroitu annos (välituote I) seostettiin seuraavasti valssissa:

- 5 9b) 15,4 paino-% luonnonkautsua (Rubber SIR 5 L),
25,7 paino-% esimerkin 4a) välituotetta I,
10,3 paino-% puujauhoa (Technocell FB 80),
48,1 paino-% täyteaine-kaoliinia (RC 32 K),
0,2 paino-% punaista väriä,
10 0,30 paino-% rikki-pitoista verkkouttamisainetta (MC 12 V).

- Valssin lämpötila oli 140 °C, valssausaika ennen vulkanointiaineen lisäystä 10 min ja puristusolosuhteet olivat 140 °C, $1,5 \times 10^7$ Pa ja puristusaika 5 min.
Näin valmistettu materiaali sopii erittäin hyvin lattia-
15 päällysteeksi. Linoleumiin verrattuna erityinen taipuisuus, vähäisempi hauraus ja suotuisampi painumiskäyttäminen ovat korostuneita.

- Seuraavassa taulukossa esitetään tärkeimmät ominaisuudet:

20

TAULUKKO 1

		Linoleumi (+ juutti- kangas)	Esimerkin 9 tuote (ilman juuttikangasta)
5	Paksuus mm	3,13	2,24
	Tilavuuspaino g/cm ³	1,22	1,77
	Shore A-kovuus (DIN 53 505)	90	92,6
10	Vetolujuus (N/mm ²), (DIN 53 571), pitkittäin	9	4
	poikittain	4	4
	Katkeamisvenymä-%, (DIN 53 571), pitkittäin	8	15
15	poikittain	10	10
	Tuurnataivutuskoe DIN 51 949 mm		
	Murtuma/hyvä	80/100	15/20
	Painuma 150 minuutin kuluttua		
20	Kuormitus mm (DIN 51 955)	0,66	0,17
	Painuma 150 minuutin kuluttua		
25	Vapautuminen kuormasta mm (DIN 51 955)	0,05	0,04
	Kulumiskoe (DIN 51 963)		
30	Paksuuden häviö mm	0,3 - 0,7	0,44

Esimerkki 10

Polymeroitumista ja verkkoutumista voidaan myös ohjata käyttämällä samanaikaisesti erilaisia peroksiedeja, joilla on erilaiset hajoamisalueet, ja riippuen sideaineosuudesta ja kasviöljyn ja luonnonkautsun välisestä suhteesta laajalla taipuisuuden ja kovuusasteen alueella.

Vertaileva sarja toteutettiin käyttäen annosta 8a) ja raakakautsuannosta 10b), jotka valssattiin käyttäen muuttuvia sideaineosuuksia ja suhteita, ja puristettiin sitten levyiksi. Mitatut Shore C-kovuudet, jotka olivat

5 51 - 83, heijastavat keksinnön mukaisen menetelmän mahdollisuuksien osanäkökohtaa.

10b) X paino-% luonnonkautsua (Rubber SIR 5 L),
 Y paino-% esimerkin 8a) välituotetta I,
 Z paino-% täyteaineseosta Kaolin/Juraperle,
 10 3 paino-% väriä (Titandioxid RN S 7 P),
 2 paino-% polyetyleenä (Baylon 23 L 100),
 0,5 paino-% hapettumisenestoainetta (Irganox 1010),
 2,89 paino-% peroksidia (Luperco S40-CD),
 15 0,38 paino-% peroksidia (Luperox P).
 (Summa = 100 %)

Käsittely tapahtuu esimerkkiä 8 vastaten. Taulukossa 2 Shore C-kovuuden riippuvaisuus tulkitaan riippuen sideaineen kokonaisuudesta (standöljy + luonnonkautsu)

20 valmiissa päällysteessä ja standöljyn/kautsun suhteesta:

TAULUKKO 2

	Sideaine öljy + kautsu paino-%	Standöljyn osuus paino-%	Luonnonkautsun osuus paino-%	Suhde öljy:kautsu	Shore C- kovuus
25	1. 20	5	15	25 : 75	75
	2. 20	10	10	50 : 50	83
	3. 20	15	5	75 : 25	-
	4. 22	15	7	68 : 32	73
	5. 25	10	15	40 : 60	77
30	6. 25	15	10	60 : 40	71
	7. 30	10	20	33 : 67	69
	8. 30	15	15	50 : 50	65
	9. 30	20	10	67 : 33	63
35	10. 40	10	30	25 : 75	51

Esimerkki 11

Esimerkin 3a) mukaista välituotetta I käsiteltiin edelleen seuraavasti toisessa työvaiheessa:

- 11b) 71 paino-% esimerkin 3a) mukaista välituotetta I,
 10 paino-% luonnonkautsua (Rubber SIR 5 L),
 10 paino-% puujauhoa (FB 120),
 0,3 paino-% täyteaine-kaoliinia (RC 32 K),
 3 paino-% väriä (Titandioxid RN 57 P),
 10 2 paino-% polyetyleenä (Baylon 23 L 100),
 0,5 paino-% hapettumisenestoainetta (Irganox 1010),
 2,82 paino-% peroksidia (Luperco 540-CD, 40 %:nen),
 0,38 paino-% peroksidia (Luperox P, 98 %:nen).
 15 Annosta 11b) valssattiin 10 min 140 °C:n lämpötilassa. Valssimatto puristettiin puristimen avulla 140 °C:n lämpötilassa ja $1,5 \times 10^7$ Pa:n paineessa 10 minuutissa 2 mm:n paksuiseksi levyksi. Shore C-kovuus oli 69.

Esimerkki 12

- 20 Esimerkin 3a) mukaista välituotetta I käsiteltiin toisessa työvaiheessa etyleeni-propyleeni-dieeni-terpolymerin (EPDM) kanssa seuraavasti:

- 12a) 25 paino-% esimerkin 3a) mukaista välituotetta I,
 15 paino-% EPDM:a (Buna AP 437, Hüls AG),
 25 10 paino-% puujauhoa (Technocell FB 120),
 41,3 paino-% täyteaine-kaoliinia (RC 32 K),
 3 paino-% väriä (Titandioxid RN 57 P),
 2 paino-% polyetyleenä (Baylon 23 L 100),
 0,5 paino-% hapettumisenestoainetta (Irganox 1010),
 30 2,82 paino-% peroksidia (Luperco 540-CD, 40 %:nen),
 0,38 paino-% peroksidia (Luperox P, 98 %:nen).

- Annos 12b) valssattiin 15 minuutissa 110 °C:n lämpötilassa valssimatoksi ja sitten puristettiin 2 mm:n vahvuiseksi levyksi 140 °C:n lämpötilassa ja $1,5 \times 10^7$ Pa:n

paineessa (puristuksen kesto 10 min). Shore C-kovuus oli 81.

Esimerkki 13

Seuraava seos valmistettiin planeettasekoittimessa:

- | | | |
|----|------|---|
| 5 | 13a) | 14,1 paino-% puuöljy-pellavaöljy-standöljyä
(Holzöl-Leinöl-Standöl 90:10), |
| | | 14,1 paino-% polymeerista öljyä (Polyöl Hüls 130,
yhtiö Hüls AG, Marl), |
| 10 | | 1,13 paino-% peroksidia (Percadox 14 - 40 K,
40 %:nen), |
| | | 1,67 paino-% tärkkelystä (Spezialstärke 03430), |
| | | 1,69 paino-% sitruunahappoa, |
| | | 0,56 paino-% juoksutusainetta (Bük 2600), |
| | | 9,4 paino-% täyteaine-kaoliinia (RC 32 K), |
| 15 | | 57,35 paino-% liitua (Juraperle MHM) |

ja sekoitettiin esimerkkiä 1a) vastaten. Pasta levitettiin jatkuvalle kaistalle ja verkkoutettiin lämpökanavassa 255 °C:n lämpötilassa, jäähdytettiin, murskattiin, jauhettiin ja seulottiin. Näin saatua välituotetta I käsiteltiin edelleen raakakautsun kanssa seuraavasti:

- | | | |
|----|------|--|
| 20 | 13b) | 15 paino-% luonnonkautsua (Rubber SIR 5 L), |
| | | 25 paino-% välituotetta I (13a), |
| | | 10 paino-% puujauhoa (Technocell FB 120), |
| | | 41,3 paino-% täyteaine-kaoliinia (RC 32 K), |
| 25 | | 3 paino-% väriä (Titandioxid RN 57 P), |
| | | 2 paino-% polyetyyleeniä (Baylon 23 L 100), |
| | | 0,5 paino-% hapettumisenestoainetta (Irganox
1010), |
| | | 2,82 paino-% peroksidia (Luperco 540 - CD), |
| 30 | | 0,38 paino-% peroksidia (Luperox P). |

Annos 13 a) valssattiin 10 minuutin kuluessa 110 °C:n lämpötilassa valssimatoksi, ja sitten puristettiin 140 °C:ssa ja $1,5 \times 10^7$ Pa:n paineessa 2 mm:n paksuiseksi levyksi. Shore C-kovuus oli 68 - 69.

Esimerkki 14

Annos, joka käsitti

- 14a) 28,2 paino-% polymeerista öljyä (Polyöl Hüls 130),
 1,13 paino-% peroksidia (Percadox 14 - 40 K),
 5 1,69 paino-% tärkkelystä (Spezialstärke 03430),
 1,69 paino-% sitruunahappoa,
 0,56 paino-% juoksutusainetta (Bük 2600),
 9,4 paino-% täyteaine-kaoliinia (RC 32 K),
 57,33 paino-% liitua (Juraperle MHM)
- 10 käsiteltiin esimerkkiä 1 vastaten välituotteeksi I ja sit-
 ten saatua välituotetta I käsiteltiin edelleen raakakaut-
 sun kanssa seuraavan annostuksen mukaan:
- 14b) 15 paino-% luonnonkautsua (Rubber SIR 5 L),
 25 paino-% välituotetta I (14a),
 15 10 paino-% puujauhoa (Technocell FB 120),
 41,3 paino-% täyteaine-kaoliinia (RC 32 K),
 3 paino-% väriä (Titandioxid RN 57 P),
 2 paino-% polyetyleenä (Baylon 23 L 100),
 0,5 paino-% hapettumisenestoainetta (Irganox
 20 1010),
 2,82 paino-% peroksidia (Luperco 540 - CD),
 0,38 paino-% peroksidia (Luperox C).

Annos 14b) valssattiin valssimatoksi 10 minuutissa
 110 °C:n lämpötilassa ja sen jälkeen puristettiin 140 °C:n
 25 lämpötilassa ja $1,5 \times 10^7$ Pa:n paineessa 10 minuutissa 2
 mm:n paksuiseksi levyksi. Shore C-kovuus oli 66 - 67.

Keksinnön mukaisella menetelmällä on linoleumimene-
 telmään verrattuna se etu, että se voidaan toteuttaa ly-
 hyiden viipymisaikojen avulla ilman viikkokausia kestävää
 30 lämpökäsittelyä korkeassa lämpötilassa käyttäen moderneja
 työskentelymenetelmiä, kuten sekoittamista, esipolymeroin-
 tia, valssausta, granulointia, pursotusta, esiverkkoutta-
 mista, seostamista, muotoilemista, puristusta ja verkkout-
 tamista, jolloin verkkoutettavat tyydyttymättömät kasvi-
 35 öljyt voidaan luonnonkautsuosisuuden ansiosta tehdä jousta-

viksi tai elastisiksi halutulla tavalla, kun taas ilmahapetuksen avulla verkkoutettu linoleumi on luonteeltaan haurasta ja murtuvaa.

- 5 Esimerkeissä kuvattua menetelmän tekniikkaa voidaan käyttää myös -leikkuuvalssimenetelmää vastaavasti rakeiden valmistamiseksi keskeytymättömästi- valssissa, kalanterissa tai kaksoiskaistapuristimissa rullatavaran valmistamiseksi keskeytymättömästi, jolloin ennen lopullista verkkouttamista materiaali voidaan vielä kohokuvioida.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä pintamateriaalien, kuten lattia- ja seinäpäällysteiden valmistamiseksi, t u n n e t t u siitä, että se käsittää seuraavat menetelmävaiheet:

Seoksesta, joka sisältää

a) 20 - 40 paino-% yhtä tai useampaa öljyä, jotka on valittu ryhmästä, joka käsittää

a₁) standöljyn, joka on peräisin luonnonöljyistä, joita ovat pellavaöljy, puuöljy, soijaöljy tai muut luonnon öljyt tai niiden seokset,

a₂) polymeerisen, keinotekoisien tai luonnollisen öljyn, jonka keskimääräinen molekyylipaino on 500 - 7 000, dynaaminen viskositeetti (20 °C) > 0,5 (Pa.s) ja jodiluku (Wijs) > 200 (g/100 g),

b) 50 - 75 paino-% täyteaineita ja

c) peroksidin,

valmistetaan 200 - 280 °C:n lämpötilassa osittain polymeeroitunut ja osittain verkkoutunut välituote I rakeiden tai jauhatusaineen muodossa (ensimmäinen reaktiovaihe), josta sitten valmistetaan pintamateriaaleja mahdollisesti lisäämällä edelleen sideaineita ja lisäaineita.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että standöljynä käytetään pellavaöljystä tai pellavaöljystä ja puuöljystä saatua standöljyä, jonka dynaaminen viskositeetti (20 °C) on > 10 (Pa.s) ja jodiluku (Wijs) > 100 (g/100g).

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että seos sisältää lisäksi

d) 0,1 - 2,6 paino-% villarasvaa ja/tai

e) 0,1 - 5 paino-% terpeenejä ja/tai

f) 0,1 - 3 paino-% sitruunahappoa.

4. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 3 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että seos, joka sisältää

a) 5 - 70 paino-% välituotetta I,
b) 5- 60 paino-% luonnollista tai keinotekoisista elastomeeria, kuten luonnonkautsulateksia, synteetikautsulateksia, luonnonkautsua, synteetikautsua, EPM:ää, EPDM:ää,

5 c) 10 - 70 paino-% täyteainetta,
d) 0,5 - 7 paino-% yhtä tai useampaa verkkouttamisainetta, joka on ryhmästä, joka käsittää
d₁) rikkipitoiset verkkouttamisaineet
10 d₂) peroksidin
sekoitetaan ja verkkoutetaan tai polymeroidaan korkeassa lämpötilassa (toinen reaktovaihe).

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen menetelmä,
t u n n e t t u siitä, että (osittainen) verkkouttaminen
15 ja (osittainen) polymerointi toteutetaan ensimmäisessä reaktiovaiheessa (välituote I) ja toisessa reaktiovaiheessa peroksidien avulla, jolloin peroksidien osuus ensimmäisessä reaktiovaiheessa on 0,1 - 1,5 paino-% ja toisessa reaktiovaiheessa 0,3 - 7 paino-%, perustuen kulloinkin kokonaisannokseen.

6. Patenttivaatimuksen 4 tai 5 mukainen menetelmä,
t u n n e t t u siitä, että sideaineiden kokonaismäärä -
perustuen kokonaisannokseen - on 20 - 40 paino-% öljyn ja elastomeerin välisen suhteen ollessa 1 : 3 - 3 : 1.

25 7. Jonkin patenttivaatimuksista 4 - 6 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että toisesta reaktiovaiheesta saatu seos sisältää lisäksi

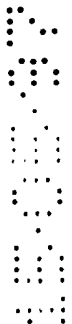
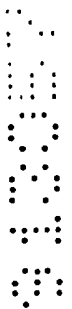
e) 0,1 - 5 paino-% polyolefiineja, edullisesti polyeteeniä ja/tai

30 f) 0,1 - 2 paino-% akrylaatteja.

8. Jonkin patenttivaatimuksista 4 - 7 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että ensimmäinen reaktiovaihe tapahtuu lämpökanavassa, valssissa, vatkaimeissa tai edullisesti leikkuuvalssissa, ja toinen reaktiovaihe
35 lämpökanavassa, valssissa, vatkaimeissa tai edullisesti

leikkuuvalssissa, ekstruuderissa tai kaksoiskaistapuristimessa.

- 5 9. Jonkin patenttivaatimuksista 4 - 8 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että ensimmäinen reaktiovaihe toteutetaan 220 - 260 °C:n lämpötilassa ja toinen reaktiovaihe 100 - 220 °C:n lämpötilassa, edullisesti 130 - 180 °C:n lämpötilassa.



Patentkrav

1. Förfarande för framställning av ytmaterial, såsom golf- eller väggbeläggningar, k ä n n e t e c k -
5 n a t av steg, vid vilka man upparbetar en blandning, vilken innehåller

a) 20 - 40 vikt-% av en eller flera oljor ur gruppen

10 a₁) standolja ur gruppen naturoljor såsom linolja, träolja, sojaolja eller andra naturoljor eller deras blandningar,

a₂) polymeriserad syntetisk eller naturlig olja med en medelmolekylvikt mellan 500 och 7 000, en dynamisk viskositet (20 °C) av > 0,5 (Pa.s) och ett jodtal (Wijs)
15 > 200 (g/100 g),

b) 50 - 75 vikt-% fyllmaterial och

c) en peroxid,

vid en temperatur av 200 - 290 °C till en delpolymeriserad och partiellt förnätad mellanprodukt I i form av ett granul
20 ulat eller malgods (första reaktionsfasen), vilken mellanprodukt anslutningsvis under ytterligare tillsättning av bindemedel och tillsatsmedel vidarearbetas till ytmaterialen.

25 2. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att som standolja insätts en ur linolja eller ur linolja och träolja utvunnen trandolja, vilken har en dynamisk viskositet (20 °C) av > 10 (Pa.s) och ett jodtal (Wijs) >100 (g/100 g).

30 3. Förfarande enligt något av patentkraven 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att blandningen ytterligare innehåller

d) 0,1 - 2,6 vikt-% ullfett och/eller

e) 0,1 - 5 vikt-% terpen och/eller

f) 0,1 - 3 vikt-% citronsyra.

4. Förfarande enligt något av patentkraven 1 - 3,
k ä n n e t e c k n a t därav, att man blandar

a) 5 - 70 vikt-% mellanprodukt I,

5 b) 5 - 60 vikt-% elastomeriskt, naturellt eller
syntetiskt material, såsom naturkautschuk-latex, syntes-
kautschuk-latex, naturkautschuk, synteskautschuk, EPM,
EPDM,

c) 10 - 70 vikt-% fyllmaterial,

10 d) 0,5 - 7 vikt-% av ett eller flera förnättnings-
medel ur gruppen

d₁) svavelhaltigt förnättningsmedel

d₂) peroxid

och förnätar respektive polymeriserar denna blandning vid
förhöjd temperatur (andra reaktionsfasen).

15 5. Förfarande enligt patentkravet 4, k ä n n e -
t e c k n a t därav, att den (partiella) förnätningen och
den (partiella) polymerisationen i den första reaktions-
fasen (mellanprodukten I) och i den andra reaktionsfasen
utförs med peroxider, varvid andelen peroxid i den första
20 reaktionsfasen uppgår till 0,1 - 1,5 vikt-% och i den and-
ra reaktionsfasen till 0,3 - 7 vikt-%, i vardera fallet
beräknat på totala utgångssatsen.

25 6. Förfarande enligt patentkravet 4 eller 5,
k ä n n e t e c k n a t därav, att den totala andelen
bindemedel, beräknat på totala utgångssatsen, ligger mel-
lan 20 och 40 vikt-% vid ett olje/elastomer-förhållande
från 1:3 till 3:1.

30 7. Förfarande enligt något av patentkraven 1 - 6,
k ä n n e t e c k n a t därav, att som mellanprodukt för
den andra reaktionsfasen ytterligare insätts

e) 0,1 - 5 vikt-% polyolefiner, företrädesvis poly-
etylen, och/eller

f) 0,1 - 2 vikt-% akrylat.

35 8. Förfarande enligt något av patentkraven 4 - 7,
k ä n n e t e c k n a t därav, att den första reaktions-

fasen sker i en värmekanal, på ett valsverk, i en knådare eller företrädesvis på ett skärvalsverk, och att den andra reaktionsfasen utföres i en värmekanal, på ett valsverk, i en knådare eller företrädesvis på ett skärvalsverk, i en
5 extruder eller i en dubbelbandpress.

9. Förfarande enligt något av patentkraven 4 - 8, k ä n n e t e c k n a t därav, att den första reaktionsfasen förlöper vid 220 - 260 °C och den andra reaktionsfasen vid 100 - 220 °C, företrädesvis vid 130 - 180 °C.