

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

**PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE**

(10) FI 864546 A7

**(12) JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **864546**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
**C09D 5/00
C09D 7/12**

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **28.02.1986**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **07.11.1986**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **07.11.1986**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

(86) Kansainvälinen hakemus - **28.02.1986 PCT/AU1986/000048**
Internationell ansökan - International
application

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

08.03.1985 AU PG_9629

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Tihana Pty. Limited, 47 Nereda Street Chatswood, Australia, AUSTRALIA, (AU)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Brooks, Raymond, Australia, AUSTRALIA, (AU)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Ruska & Co Oy, Runeberginkatu 5, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention
Maalikoostumus.

Färgsammansättning.

Maalikoostumus

Tämä keksintö koskee pinnoitteita ja maaleja ja erityisesti eristäviä pinnoitteita ja maaleja, jotka saavat aikaan lämpöeristykseen.

5 Maaliteollisuus on useita vuosia yrittänyt kehittää lämpöä eristävän maalin, joka voi tyydyttävästi estää lämmön hukkaa tai lämmönlisäystä maalattujen pintojen kautta.

Tätä osoittaa länsisaksalainen hakemus 3 117 484, joka käsitteli natriumbikarbonaatin ja steerisen hapon lisäästä
10 maaliin; japanilainen hakemus 4P 57 102 967 lisäämällä kalliiumtitanaattikuuituja ja lasisulatetta; japanilaiset hakemukset 4P 58 167 657 ja 4P 83 164 657 lisäämällä alumiinihiutaleita, lasivillaa ja poolotäytettä; SU-hakemus
1 014 812 lisäämällä perliittiä ja mineraalivillaa; SU-hakemus
15 nro 286 198 lisäämällä lasivillaa ja kalsiumsyanaattia; ja lopuksi SU 481 584 lisäämällä perliittiä ja boorihappoa.

Kukin näistä on arvoltaan jonkin verran rajoitettu. Pääongelma, jonka maalitehtailijat ja erityisesti ne, jotka
yrittävät kehittää tehokasta eristävää maalia, kohtaavat, on
20 se, että voidaan lisätä riittävästi eristäviä raaka-aineita ja samanaikaisesti ylläpitää ohut maalikalvo.

Tämä ongelma aiheuttaa lisääntyviä kustannuksia johtuen kalvon paksuudesta sekä pinnoitettujen kohteiden ylimääräisestä painosta. Lisäongelmia syntyy levitettäessä maalia
25 pinnoitettaville kappaleille.

Määritelmät

Keksinnön selityksessä ja patenttivaatimuksissa termi "nestemäinen" tarkoittaa mm. amorfisia, hyytelömäisiä, juoksevia ja kaadettavia aineita. Edelleen keksinnön selityksessä tähden (*) esiintyminen merkitsee sitä, että mainittu
30 aine on identifioitu tavaramerkillään tai rekisteröidyllä tavaramerkillään.

Alalla, joka on tämän keksinnön kohteena, korkearakenteisen pinnoitteen katsotaan olevan pinnoite, joka kuivattuna
35 on paksuudeltaan alueella (noin) 100 mikronista (noin) 5 mm:iin asti.

Tämän keksinnön tarkoituksena on saada aikaan lämpöä eristävä pinnoite ja menetelmä tämän valmistamiseksi.

Erään tämän keksinnön toisen näkökohdan mukaan esitetään eristävä pinnoitekoostumus, joka käsittää:

- (a) kovettuvan nestemäisen pohjan; ja
- (b) joko kvartssia tai bagassia.

5 Erään tämän keksinnön toisen näkökohdan mukaan esitetään eristävä pinnoite, joka käsittää:

- (a) kovettuvan nestemäisen pohjan;
- (b) kvartssia; ja
- (c) bagassia.

10 Vielä erään tämän keksinnön näkökohdan mukaan esitetään menetelmä eristävän pinnoitteen valmistamiseksi, johon menetelmään kuuluu seuraavat vaiheet:

- (a) kerätään bagassia;
- (b) bagassi jauhetaan ja/tai saatetaan pieniksi osasiksi
- 15 keskimääräiseen osaskokoon 0,01 mm - 5 mm; ja
- (c) sekoitetaan osasiksi saatettu bagassi maaliin, pinnoitteeseen tai sen kaltaiseen aineeseen.

Bagassi on luonnonaine ja termiä käytetään lopullisesta murskatusta kuidusta, joka jää jäljelle sokeriruo'on jauh-
20 tuksesta. Se käsittää kuitua (selluloosaa), vettä ja pienen määrän sokeria. Sitä käytetään yleensä polttoaineena, rehuna ja kuitulevynä tai muodostetaan tällaiseksi.

Bagassi on pääpolttoainelähde tuotettaessa höyryä jauhi-
men käyttöön. Joissakin maissa bagassi on raaka-ainetta, jo-
25 ta käytetään paperin valmistukseen.

Tämän keksinnön edullisen näkökohdan mukaan esitetään eristävä maali, joka muodostuu maalipohjasta, joka kuivut-
tuaan muodostaa olennaisesti korkearakenteisen pinnoitteen
kalvon; ja 60 paino-%:iin asti kvartsin ja bagassin yhdis-
30 telmästä.

Sopivimmin käytetty kvartsi on rakeista tyyppiä, jolla on ontto keskusta, kun taas bagassi on sopivimmin kuivattua ja sen jälkeen jauhettu koostumukseen, missä keskimääräinen osaskoko on noin 0,01 mm - 5 mm.

35 Hyviä tuloksia on saatu kvartseilla, joka tunnetaan nimellä Q-CEL 450* kvartsimikropallot, jota yhdistetään bagassiin korkearakenteiseksi kalvomaaliksi.

Q-CEL 450* tai Q-CEL 500* ovat onttoja organo kvartsi

modifioitu boorisilikaatti mikropalloja ja kaupallisena tuotteena niitä myydään hajuttomana kuivana valkoisena jauheena. Mikropallot voidaan helposti kastella orgaanisilla nesteillä, mutta ne vastustavat kastelua vedellä. Niillä on

5 tyypillisesti tilavuuspaino $0,105 \text{ g/cm}^3$; tyypillinen tehokas tiheys/nestesyrjäytys $0,15-0,5 \text{ g/cm}^3$ ja keskimääräinen osakoko (halkaisija) 65-70 mikronia alueella 10-200 mikronia.

Muita kvartsimuotoja voidaan käyttää, esim. erimittaisia onttoja organo silikoni modifioitu boorisilikaatti mikropal-

10 loja, kiinteitä lasimikropalloja, joita valmistetaan A-lasista, ja joita on kaupallisesti saatavissa lajiteltuina kokoina 5-5000 mikronia; keraamisia, polymeerisiä ja mineraalimikropalloja. Edelleen voidaan käyttää näiden erilaisten "kvartsien" yhdistelmiä.

15 Luonnonainetta oleva bagassi voidaan korvata keinotekoisesti valmistetulla aineella, jonka kemiallinen koostumus on jokin seuraavista, tai joidenkin seuraavien yhdistelmä:

A) Kuivaa sellulosaa: noin 40 paino-%

Pentosaania: noin 22 paino-%

20 Ligniiniä: 19 paino-%

Tuhkaa: noin 20 paino-%

Epäpuhtauksia (mm. vettä, raakasokeria ja multaa) noin 17 paino-%

B) Holoselluloosaa: noin 60 paino-%; ja

25 C) Kosteussisältö: noin 49 paino-%

Liukenemattomia kiinteitä aineita: noin 48,7 %

Liukenevia kiinteitä aineita: noin 2,3 %

Kussakin A:ssa, B:ssä ja C:ssä bagassin kemiallinen koostumus ja mainitut prosenttiosuudet voivat vaihdella erilais-

30 ten ominaisuuksien aikaansaamiseksi. Luonnonbagassin tapauksessa kemiallinen koostumus ja ominaisuudet voivat vaihdella riippuen sokeriruohon kasvatukseen käytetyistä menetelmistä, ilmastosta ja paikasta, missä sokeriruokoa viljellään.

Kovettuva nestemäinen pohja voi olla maalia tai maalipoh-

35 jaa, kuten akryylikalvomaalia, kopolymeerihartsia, alkydyihartsia ja mitä tahansa muuta sopivaa pinnoitetta, tai nestemäistä pohjaa, joka kovettuu.

Tämän keksinnön esimerkkejä selostetaan seuraavassa vii-

taten koetuloksiin ja piirustuksiin, joissa

Kuvio 1 esittää koetornia;

Kuvio 2 on graafinen esitys 6 tunnin jakson aikana suoritettujen kokeiden tuloksista tämän keksinnön mukaisen maalin
5 kuivuneelle kalvolle; ja

Kuvio 3 on graafinen esitys 48 tunnin jakson aikana suoritettujen kokeiden tuloksista samalle kalvolle, jonka tulokset on esitetty kuviossa 2.

Eristävä maali -esimerkki 1

10 Eristävän maalin näyte valmistettiin maalipohjasta, jolloin tämä maali oli akryylikalvotyypistä, joka tunnetaan yleisesti teollisuudessa. Tähän maalipohjaan lisättiin 10 paino-% erityisesti käsiteltyä bagassia. Tämä erityiskäsittely muodostui jauhetusta tai osasina olevasta bagassista,
15 ta, noin 0,01 mm - 0,5 mm.

Tähän lisättiin lisäksi 5 paino-% Q-CEL 450* pallomaista kvartsia.

Näitä sekoitettiin kevyellä siipisekoituksella.

Maaliseosta levitettiin sen jälkeen telalla, jolloin saatiin:
20 tiin:

(a) kuivan maalin kalvo; ja

(b) pala galvanoitua metallipeltiä päällystettynä maalilla.

Koestus

25 Lämpösulkukalvokoe järjestettiin kalvon eristyksen mittaamiseksi keskimääräisessä ja normaalissa lämpötilassa olosuhteissa, jotka jäljittelivät todellista käyttöä katoilla, ja yleensä tilanteissa, missä kalvojen takapinnalla on ympäristön lämpötilat ja etupinnalla korkeampi lämpötila.

30 Koestuslaite - (kts. kuvio 1)

Laite muodostui kahdesta lieriömäisestä kammioista 1 ja 2, jotka oli valmistettu galvanoidusta 1 mm paksuisesta teräspelistä.

Kummassakin kammiossa 1 ja 2 on kaksi samankeskeistä lieriötä 3 ja 4, joiden korkeus on 60 cm. Sisemmän lieriön 3 halkaisija on 30 cm ja ulomman lieriön 4 halkaisija on 40 cm, jolloin välitila 5 on täytetty eristeellä 6 ja päätytilat on suljettu galvanoidulla pellillä.

Kammioissa 1 ja 2 on galvanoitua peltiä olevat laipat 7 kummassakin päässä, jolloin niiden koko on noin 60 cm x 60 cm ja niissä on 30 cm reikä 8 keskellä, ja kolme lämpöherkkää mittapäätä 9, jotka sijaitsevat 120° toisistaan kehän ympärillä, 5 cm päässä toisesta päästä.

Kammiot 1 ja 2 pinotaan päällekkäin. Alempaa kammiota 2 lämmitetään tarpeen mukaan ja ylempi kammio 1 on laboratorioalueen ympäröivässä lämpötilassa ja se on päältä avoin.

Kammioiden 1 ja 2 muotoilu ja niiden tilavuus on optimi-
10 kompromissi kahden ristiriitaisen tekijän välillä:

1. Sen tulee olla kyllin suuri sallimaan pätevän koestuksen (kalvonäyte esim. 600-1000 cm² on kohtuullinen koko) ja niiden vaikeuksien välttämiseksi, mitä liittyy hyvin pienen lämmönlähteen järjestämiseen riittävästi valvottuna; ja

15 2. Sen tulee olla kyllin pieni, jotta se ei vaatisi liiallista lämmönsyöttöä, mihin liittyy säätö- ja eristysongelmia suuria lämpömääriä käytettäessä, ja erityisesti kiertävien ilmavirtojen minimoimiseksi, jotta kalvon 15 molemmilla pinnoilla mitattu lämpötila on kohtuullisesti koko
20 alueen lämpötila.

Lämpösäteily-yksikkö 10, jossa on infrapunalamppu 11 ja hehkulamppu 12 lämmönlähteenä alemman kammion 2 pohjalla ja jossa on sähkövirran lähde 50 Hz säädettävissä 1 voltin askelin, joka luetaan yksikön syötön poikki yhdistetystä mittarista.
25

Jännitevaihtelu määritetään WF8(G.R.) Variac*:lla 10 ampeeria, jolloin 60 volttia on liitetty sen 0-280 V käämin poikki, jolloin saadaan tehokas "kaistanlevitys", joka on yli neljä kertaa Variacin asteikko.

30 Laitteen ohjelmoinnin aikana jännite kaliberoitiin lämpötilan suhteen (sen jälkeen kun se oli stabiloitunut) ja muodostettiin asteikko, jolloin koesarjaa suoritettaessa toistetut tulokset olivat luotettavia ja ennakoitavia. Kokeet toistettiin 10 kertaa.

35 Kolme tyyppi G mittapäätä, jotka sijaitsivat 120° päässä toisistaan pohjakammion 2 yläpäässä ja yläkammion alapäässä, yhdistettiin Zeatron GPE* kaukoluettavaan elektroniseen lämpömittariin ja siten saatiin kolme lukemaa kummastakin kam-

miosta 1 ja 2.

Mittapäät 9 olivat 5 cm laipasta 7 kummassakin kammiossa 1 ja 2, koska:

1. Lämpöä nousi pohjakammioista 2, joten 5 cm alaspäin
5 yläosasta mitattu lämpötila oli kohtuullisesti kalvon alapinnan 15b lämpötila, noin 40 cm lämmönlähteestä, jäljitellen siten kalvon 15 kaupallista sovellutusta ja sovellutusta kotitaloudessa todellisessa käytössä; ja

2. Ympäristön lämpötilassa olevassa yläkammiossa 1 on
10 mittapäät 5 cm kalvon yläpinnasta 15a, joten kalvon läpäisevä lämpö nousee ja mittapäät osoittavat tämän.

Menetelmä

Tässä koestustornissa alempi pinta 15b on etupinta, kun taas ylempi pinta 15a on takapinta. Jossain määrin nämä koe-
15 olosuhteet olivat ankarammat kuin todelliset käyttöolosuhteet, koska etupinta on tavallisesti ylöspäin ja siten sallii enemmän jäähdytystä ja lämmönsiirtoa konvektion avulla.

Näytekalvo 15 puristettiin kammioiden 1 ja 2 laipallisten päiden 7 väliin ja pultattiin läpi ilmavuodon estämiseksi.

20 Lämpöä syötettiin alempaan kammioon 1 ja lämpötila rekisteröitiin kolmen mittapään keskiarvona, joka vaihteli vähän johtuen väistämättömästä ilmavirtauksesta. Kammio 2 osoitautui siksi lähes ideaaliseksi. Mittapäät yläkammiossa 1 eivät osoittaneet mitään vaihtelua, kuten ennakoitiin.

25 Tulokset

Esimerkin 1 eristävä maali on lämpösulku, joka saa aikaan melkein 99 % eristyksen koestettuna olosuhteissa, jotka jäl-
jittelevät todellista käyttöä katoilla ja sen kaltaista käyttöä.

30 Mitään merkittävää vaihtelua ei havaittu

1. pelkän kalvon; ja

2. galvanoidulla pellillä olevan kalvon välillä.

Näissä kokeissa kirjatut mittaukset pelkälle kalvolle 15 on esitetty graafisesti kuvioissa 2 ja 3.

35 Kuviossa 2 vasemman puolen marginaali esittää Celsius-asteita, kun taas alamarginaali esittää tunteja kokeen alusta. Ylempi käyrä esittää kalvon lämpötilaa, kun taas alempi käyrä esittää ympäristön lämpötilaa.

Lämmönlähde pysyi vakaana 40°C:ssa, yksi tunti kokeen alkamisen jälkeen. Kolme mittapäätä ovat korkeintaan 1°C:een päässä toisistaan.

5 Kuviossa 3 vasen marginaali esittää Celsius-asteita, kun taas alamarginaali esittää vuorokauden aikaa, jolloin ympäristön lämpötila vaihtelee luonnonolosuhteiden mukaan 48 tunnin ajanjaksona. Luvut alamarginaalissa esittävät aikaa 24 tunnin kellolla.

10 Ylempi käyrä esittää kalvon lämpötilaa, kun taas alempi käyrä esittää ympäristön lämpötilaa.

Testatulla kalvolla oli yksi sileä ja yksi karhea pinta. Koska testatun kalvon poikkileikkaus ei ollut jatkuva (todellisuudessa vaihdellen noin 0,2 mm - noin 0,6 mm joissain kohdin), tämä liioitteli kalvon lämmönlisäyksen lukemaa.

15 Lämpöä eristävä vertailuesimerkki (kontorolli)

Kalvolle ja galvanoidulla pellillä olevalle kalvolle suoritettuja kokeita verrattiin "Battiin", joka on lasikuitueristelevy, jota käytetään yleisesti rakennusteollisuudessa eristämään kattoja ja muita rakennuselementtejä.

20 Testattu levy oli luokitettu R2.5 (kts. Standards Association of Australia A.S. 2627 Osa 1, 1983).

Testattuna samoissa olosuhteissa kuin kalvo ja galvanoidulla pellillä oleva kalvo levyn käyttäytyminen ei ollut merkittävästi erilainen kuin kalvojen käyttäytyminen.

25 (Kontrolli) Eristämätön maali -esimerkki

Esimerkin 1 eristävän maalin valmistukseen käytetty maalipohja otettiin erikseen ja siitä muodostettiin kalvo. Tämä kalvo laitettiin testilaitteeseen ja etupinta saatettiin 40°C lämpötilan alaiseksi. Alkulämpötilan mittausta takapinnalla mitattiin 32,3°C:eessa ympäristön lämpötilan ollessa 21,1°C ja mitattiin yksi tunti sen jälkeen kun 40°C lämpötila oli stabiloitunut lämmönlähdekammiossa.

35 Myöhemmät mittaukset osoittivat sellaista takapinnan lämpötilojen lisääystä, että ajan kuluessa molemmat pinnat olivat 2°C:een päässä toisistaan. Toisin sanoen etupinta oli 40°C, kun taas takapinta oli 38°C.

Metallipelti, vertailuesimerkki

Metallipellin kappale, samanlainen kuin esimerkin 1 eris-

tävällä maalilla pinnoitettu kappale testattiin pinnoittamattomana.

Galvanoitu metallipelti asetettiin testilaitteeseen ja etupinta saatettiin 40°C lämpötilan alaiseksi. Alkulämpötilan mittausta takapinnalla mitattiin 30,6°C:ssä ympäristön lämpötilan ollessa 21,1°C, ja mitattiin yksi tunti sen jälkeen kun 40°C lämpötila oli stabiloitunut lämmönlähdemiossa.

Myöhemmät mittaukset osoittivat sellaista takapinnan lämpötilan lisäystä, että ajan kuluessa molemmat pinnat olivat 2°C:een päässä toisistaan. Toisin sanoen etupinta oli 40°C, kun taas takapinta oli 38°C.

Myöhemmät kokeet suoritettiin ulkoilmaolosuhteissa koe-
paikossa Australiassa.

15 Allunga koetulokset

Kokeet suoritettiin Australiassa Queenslandin pohjoisosassa Allungassa, (leveys 19° 15'S, pituus 146° 46'E), missä lämpötilat mitattiin klo 11.45-12.45 Celsius-asteina, vain vähän pilvisinä tai pilvettöminä päivinä. Galvanoidusta teräksestä tehdyt vajat (rakennettiin kaksi vajaa) olivat identtisiä ja pystytetty rinnakkaisiin asemiin noin 3 metrin päähän toisistaan. Lämpötilamittapääät kiinnitettiin identtisiin asemiin kumpaankin vajaan kohtaan 1 cm keskikohdan alapuolelle, sisäpuolelle ja ovet olivat suljettuina koko ajan.

25 Tulokset olivat seuraavat:

<u>Päivä</u>	<u>Maalilla eristetty vaja</u>	<u>Suojaamaton vaja</u>
	°C	°C

Lokakuu

28	39	44
30 29	37	40
30	38	45
31	36	41

Marraskuu

35 8	38	42
11	40	49
13	37	43
15	39	46

	<u>Päivä</u>	<u>Maalilla eristetty vaja</u>	<u>Suojaamaton vaja</u>
		°C	°C
	<u>Marraskuu</u>		
	18	41	49
5	25	40	51
	28	43	53
	<u>Joulukuu</u>		
	2	40	48
10	4	39	45
	8	43	42
	9	42	50
	10	43	50
	12	40	47
15	14	43	50

Joulukuun 8., 9., 10., 12. ja 14. päivinä ulkopuolisen lämpötilan auringossa todettiin olevan 33°, 34°, 35°, 34° ja 33°C.

Koetulokset Sydneyssä

- 20 Lisäkokeita suoritettiin Sydneyssä Australiassa (levys 33° 55'S, pituus 151° 10'E) kolmen kuukauden ajanjaksona. Vajaa rakennettaessa perustukset tehtiin käyttäen tavallisia uuni-
poltettuja rakennustiiliä ja näille perustuksille asennet-
tiin lava. Molemmat vajat saatettiin alttiiksi samoille läm-
25 pötiloille kummankin 24 tunnin ajanjakson aikana.

Tulokset olivat seuraavat:

	<u>Päivä</u>	<u>Sääolosuhteet</u>	<u>Kirjatut maksimilämpötilat</u>	
			<u>Maalilla</u> <u>eristetty vaja</u>	<u>Suojaamaton</u> <u>vaja</u>
			°C	°C
	<u>Syyskuu</u>			
	5	Kirkasta, lounais- tuulta	20	26
	7	Kirkasta, länsi- tuulta	18	26
35	9	Pilvistä, länsi- tuulta	23	29
	11	Tyyntä, pilvistä	21	27

		<u>Kirjatut maksimilämpötilat</u>	
		<u>Maalilla</u>	<u>Suojaamaton</u>
<u>Päivä</u>	<u>Sääolosuhteet</u>	<u>eristetty vaja</u>	<u>vaja</u>
		°C	°C
5	<u>Syyskuu</u>		
	13 Tyyntä, pilvistä	21	28
	15 Tyyntä, aurinkoista	22	29
	17 Tyyntä, pilvistä	21	28
	19 Tyyntä, pilvistä,	20	25
10	sadetta		
	21 Aurinkoista, pil-	18	25
	vetöntä, tyyntä		
	23 Aurinkoista, pil-	24	29
	vetöntä, tyyntä		
15	25 Pilvistä	26	32
	27 Etelätuulta	19	25
	29 Tyyntä, pilvistä	22	29
	<u>Lokakuu</u>		
20	1 Tyyntä, kirkasta,	25	32
	aurinkoista		
	3 Tyyntä, aurinkoista	26	32
	5 Tuulista - muutos	28	35
	etelään		
25	7 Etelän ja lounaan	24	29
	välistä tuulta,		
	pilvistä		
	9 Tyyntä, pilvistä,	24	30
	sadekuuroja		
30	11 Kirkasta, muutos	27	34
	etelätuuleksi ilta-		
	päivällä		
	13 Etelätuulta, sadetta	17	17
	15 Kevyttä etelätuulta,	21	26
35	pilvistä, selkenevää		
	17 Aurinkoista,	23	29
	selkenevää		
	19 Sadetta aamupäivällä,	21	25

		<u>Kirjatut maksimilämpötilat</u>	
		<u>Maalilla</u>	<u>Suojaamaton</u>
<u>Päivä</u>	<u>Sääolosuhteet</u>	<u>eristetty vaja</u>	<u>vaja</u>
		°C	°C
5	<u>Lokakuu</u>		
	pilvistä		
	21 Kirkasta, aurinkoista	22	28
	tyyntä		
	23 Pilvistä, sadekuuroja,	26	31
10	selkenevää		
	28 Kirkasta, aurinkoista	22	27
	29 Kirkasta, aurinkoista	20	26
	31 Kirkasta, aurinkoista	23	29
15	<u>Marraskuu</u>		
	1 Kirkasta, aurinkoista,	24	30
	koillistuulta		
	3 Kirkasta, aurinkoista,	27	33
	koillistuulta		
20	5 Pilvistä	28	35
	7 Pilvistä, aurinkoista,	27	34
	tyyntä, kosteaa	27	34
	9 Kirkasta, aurinkoista,	28	34
	tyyntä		
25	11 Pilvistä, kaakkois-	26	32
	tuulta, sadekuuroja		
	13 Pilvistä, luoteis-	24	29
	tuulta - kevyttä		
	15 Pilvistä, lounais-	26	32
30	tuulta, sadetta		
	17 Pilvistä, kaakkois-	28	33
	tuulta, sadekuuroja		
	19 Kirkasta, tyyntä	21	28
	21 Pilvistä, kaakkois-	24	28
35	tuulta - kohtalaista		
	23 Pilvistä, kaakkois-	25	31
	tuulta, kohtalaista		

		<u>Kirjatut maksimilämpötilat</u>	
<u>Päivä</u>	<u>Sääolosuhteet</u>	<u>Maalilla</u>	<u>Suojaamaton</u>
		<u>eristetty vaja</u>	<u>vaja</u>
		°C	°C
5	<u>Marraskuu</u>		
	25 Pilvistä, kaakkois- tuulta - kevyttä	21	30
	27 Pilvistä, kaakkois- tuulta, sadekuuroja	26	33
10	29 Pilvistä, kaakkois- tuulta, sadekuuroja	24	30
	<u>Joulukuu</u>		
	1 Pilvistä, kaakkois- tuulta, sadekuuroja	24	31
15	2 Tyyntä, sadetta	24	29
	5 Tyyntä, kevyttä pilveä	26	33

Lisää eristysmaaliesimerkkejä

20

Esimerkki 2: Styreeniakryyli -kovettuva pohja

Kovettuva pohja

	BASF 290D Acrylic*	322	kg
	Dispex N40*	3,4	kg
25	Beveloid 60*	2,3	kg
	Corflex 880*	4,6	kg
	Basf S.300 Acrylic*	32,0	kg
	Titaanidioksidia	60,0	kg
	Kalsiumkarbonaattia	100,0	kg
30	Vettä	52,0	l
	M.D. 12 (Mercury)*	1,75	kg
	Corsal EEA*	7,5	kg
	Lakkabensiiniä	11,5	l
	Ammoniakkia	2,75	l

35 Bagassia: 90 kg

Tämä määrä edustaa suunnilleen 12,5 paino-% koko koostumuksesta.

Kvartsi: Onttoja organo silikoni modifioitu boorisilikaatti

mikropalloja: 30 kg. Tämä määrä edustaa suunnilleen 4,2 paino-% kokonaiskoostumuksesta.

Esimerkki 3: Akryyli -kovettuva pohja

5 Kovettuva pohja

	Etyleeniglykolia	7,41	kg
	Vettä	42,0	kg
	Natrasol 250 HR*	,86	kg
	Orotan 731 25%*	2,39	kg
10	Triton G.F.10*	,20	kg
	M.D. 13 (Mercury)*	,5	kg
	Texanol*	4,4	kg
	Titaanidioksidia	15,0	kg
	Kalsiumkarbonaattia	40,0	kg
15	Talkkia	17,0	kg
	Kvartsia 140 Mesh	17,35	kg
	Primal AC 388*	115,0	kg
	Kvartsia 140 Mesh	8,67	kg
	Beveloid 60*	,400	kg
20	E.T.P	3,0	kg
	Vettä	viskositeetin mukaan	

Bagassia: 42,0 kg. Tämä määrä edustaa suunnilleen 12,7 paino-% kokonaiskoostumuksesta ilman viskositeetin vuoksi lisättyä vettä.

25 Kvartsi: Onttoa organo silikoni modifioitu boorisilikaattia: 14,0 kg. Tämä määrä edustaa suunnilleen 4,2 paino-% kokonaiskoostumuksesta, ilman viskositeetin vuoksi lisättyä vettä.

30 Esimerkki 4: Alkydihartsipohja

Kovettuva pohja

	Lakkabensiiniä	46	kg
	Alkydihartsia M17	92	kg
	Alkydihartsia M57	92	kg
35	Cereclor 48*	1	kg
	Polybutane 100*	6	kg
	Titaanidioksidia	40	kg
	Sinkkioksidia	4	kg

	Kiillettä	25	kg
	Kalsiumkarbonaattia	50	kg
	M.D. 13 (Mercury)*	0,3	kg
	Crodaclay*	4	kg
5	D.A.A.	1	l

Bagassia: 36 kg. Tämä määrä edustaa suunnilleen 8,8 paino-% kokonaiskoostumuksesta.

Kvartsi: Onttoja organo silikoni modifioituja boorisilikaatti mikropalloja: 12 kg. Tämä määrä edustaa suunnilleen
10 2,9 paino-% kokonaiskoostumuksesta.

Esimerkki 5: Plioliittihartsista muodostuva kopolymeeri -kovettuva pohja

Kovettuva pohja:

15	Titaanidioksidia	20,7	kg
	Kalsiumkarbonaattia	8,5	kg
	Course Extender 1	17,1	kg
	Kiillettä	7,0	kg
	Diamtomaattista kvartsia	6,5	kg
20	Kostutusainetta	0,115	kg
	Pliolite AC 80*	6,44	kg
	Pliolite AC 4*	1,61	kg
	Kloorattua paraffiinia 65	6,67	kg
	Lakkabensiiniä	27,6	kg
25	Polaarista liuotinta	3,795	kg

Bagassia: 15 kg. Tämä määrä edustaa 11,8 paino-% kokonaiskoostumuksesta.

Kvartsi: Onttoja organo silikoni modifioitu boorisilikaatti mikropalloja: 6 kg. Tämä määrä edustaa 4,7 paino-% kokonaiskoostumuksesta.
30

Esimerkki 6: Kopolymeeri -kovettuva pohja

Kovettuva pohja:

	Titaanidioksidia	10,0	kg
35	Kalsiumkarbonaattia	9,5	kg
	Course Extender 1	9,5	kg
	Course Extender 2	21,2	kg
	Course Extender 3	9,5	kg

	Course Extender 4	1,4	kg
	Kostutusainetta	0,045	kg
	Pliotite A.C.4*	7,13	kg
	Kloorattua paraffiinia	4,14	kg
5	Bagassia	10,0	kg
	Lakkabensiiniä	22,77	kg
	Polaarista liuotinta	9,54	

Bagassia: 10 kg. Tämä määrä edustaa suunnilleen 8,4 paino-% kokonaiskoostumuksesta.

- 10 Kvartsi: Onttoja organo silikoni modifioitu boorisilikaatti mikropalloja: 5 kg. Tämä määrä edustaa suunnilleen 4,2 paino-% kokonaiskoostumuksesta.

Esimerkki 7: Kopolymeeri -kovettuva pohja

15 Kovettuva pohja:

	Keltaista rautaoksidia	2,9	kg
	Titaanidioksidia	2,9	kg
	Course Extender 1	63,0	kg
	Course Extender 2	8,6	kg
20	Kostutusainetta	0,6	kg
	Pliolite A.C.4*	2,76	kg
	Kloorattua paraffiinia 70	0,345	kg
	Kloorattua paraffiinia 50	2,7	kg
	Lakkabensiiniä	15,0	kg
25	Polaarista liuotinta	4,3	kg

Bagassia: 15 kg. Tämä määrä edustaa suunnilleen 12,2 paino-% kokonaiskoostumuksesta.

- 30 Kvartsi: Onttoja organo silikoni modifioitu boorisilikaatti mikropalloja: 5 kg. Tämä määrä edustaa suunnilleen 4,1 paino-% kokonaiskoostumuksesta.

Esimerkki 8: Kopolymeeri -kovettuva pohja

Kovettuva pohja:

	Pliolite A.C.4*	17,25	kg
35	Kellastumatonta		
	pehmennintä	1,75	kg
	Lakkabensiiniä	66,3	kg
	Polaarista liuotinta	28,75	kg

Puhdistusainetta 6,46 kg

Aggregaattia 1,8-2 mm 150-200 gm

Aggregaattia 3-4 mm 150-200 gm

5 Bagassia: 15 kg. Tämä määrä edustaa 10,7 paino-% kokonais-
koostumuksesta.

Kvartsi: Onttoja organo silikoni modifioitu boorisilikaatti
mikropalloja: 5 kg. Tämä määrä edustaa 3.5 paino-% kokonais-
koostumuksesta.

10 Esimerkki 9: Styreeni-akryyyli -kovettuva pohja

Kovettuva pohja:

	BASF 290D Acrylic*	322	kg
	Dispex N40*	3,4	kg
	Beveloid 60*	2,3	kg
15	Corflex	4,6	kg
	Basf S.300 Acrylic*	32,0	kg
	Titaanidioksidia	20,0	kg
	Vettä	52,0	l
	M.D. 13 (Mercury)*	1,75	kg
20	Corsal EEA*	7,5	kg
	Lakkabensiiniä	11,5	l
	Ammoniakkia	2,75	l

Bagassia: 195 kg. Tämä määrä edustaa suunnilleen 27,1 paino-%
kokonaiskoostumuksesta.

25 Kvartsi: Onttoja organo silikoni modifioitu boorisilikaatti
mikropalloja: 65 kg. Tämä määrä edustaa suunnilleen 9,0 paino-%
kokonaiskoostumuksesta.

Esimerkki 10: Akryyli -kovettuva pohja

30 Kovettuva pohja

	Etyleeniglykolia	7,41	kg
	Vettä	42,0	kg
	Natrasol 250 HR*	,86	kg
	Orotan 731 25%*	2,39	kg
35	Triton G.F.10*	,20	kg
	M.D. 13 (Mercury)*	,5	kg
	Texanol*	4,4	kg
	Titaanidioksidia	5,0	kg

Primal AC 388*	115,0 kg
Beveloid 60*	,400 kg
E.T.P	3,0 kg
Vettä	viskositeetin mukaan

- 5 Bagassia: 112 kg. Tämä määrä edustaa suunnilleen 33,9 paino-% kokonaiskoostumuksesta, ilman viskositeetin vuoksi lisättyä vettä.

- Kvartsi: Onttoa organo silikoni modifioitu boorisilikaattia: 37 kg. Tämä määrä edustaa suunnilleen 11,2 paino-% kokonaiskoostumuksesta, ilman viskositeetin vuoksi lisättyä vettä.
- 10

Esimerkki 11: Alkydihartsipohja

Kovettuva pohja:

	Lakkabensiiniä	46	kg
15	Alkydihartsia M17	92	kg
	Alkydihartsia M57	92	kg
	Cereclor 48*	1	kg
	Polybutane 100*	6	kg
	Sinkkioksidia	4	kg
20	M.D. 13 (Mercury)*	0,3	kg
	Crodaclay*	4	kg
	D.A.A.	1	l

Bagassia: 153 kg. Tämä määrä edustaa suunnilleen 34,8 paino-% kokonaiskoostumuksesta.

- 25 Kvartsia: Onttoja organo silikoni modifioitu boorisilikaatti mikropalloja: 40 kg. Tämä määrä edustaa suunnilleen 9,1 paino-% kokonaiskoostumuksesta.

Esimerkki 12: Gelcoat-pohja

30 Hyytelömäinen kovettuva pohja

	Lakkabensiiniä	51	kg
	Alkydihartsia M57	186	kg
	Polybutane 100	6	kg
	Sinkkioksidia	6	kg
35	M.D. 13 (Mercury)*	0,3	kg
	Crodaclay	2	kg
	D.A.A.	1,5	kg
	Lakkabensiiniä	viskositeetin mukaan	

Bagassia: 190 kg. Tämä määrä edustaa suunnilleen 39 paino-% kokonaiskoostumuksesta, ilman viskositeetin mukaan lisättyä lakkabensiiniä.

Kvartsi: Onttoja organo silikoni modifioitu boorisilikaatti
5 mikropalloja: 45 kg. Tämä määrä edustaa suunnilleen 9,3 paino-% kokonaiskoostumuksesta.

Esimerkki 13: Styreeni-akryyli -kovettuva pohja

Kovettuva pohja:

10	BASF 290D Acrylic*	322	kg
	Dispex N40*	3,4	kg
	Beveloid 60*	2,3	kg
	Corflex 880*	4,6	kg
	Basf S.300 Acrylic*	32,0	kg
15	Titaanidioksidia	60,0	kg
	Kalsiumkarbonaattia	100,0	kg
	Vettä	52,0	l
	M.D. 13 (Mercury)*	1,75	kg
	Corsal EEA*	7,5	kg
20	Lakkabensiiniä	11,5	l
	Ammoniakkia	2,75	l

Kvartsi: Onttoja organo silikoni modifioitu boorisilikaatti
mikropalloja: 80 kg. Tämä määrä edustaa suunnilleen
11,8 paino-% kokonaiskoostumuksesta.

25

Esimerkki 14: Akryyli -kovettuva pohja

Kovettuva pohja:

	Etyleeniglykolia	7,41	kg
	Vettä	42,0	kg
30	Natrasol 250 HR*	,86	kg
	Orotan 731 25%*	2,39	kg
	Triton G.F.10*	,20	kg
	M.D. 13 (Mercury)*	,5	kg
	Texanol*	4,4	kg
35	Titaanidioksidia	15,0	kg
	Talkkia	17,0	kg
	Kvartsia 140 Mesh	17,35	kg
	Primal AC 388*	115,0	kg

Kvartsia 140 Mesh	8,67 kg
Beveloid 60*	,400 kg
E.T.P	3,0 kg
Vettä	viskositeetin mukaan

- 5 Bagassia: 195 kg. Tämä määrä edustaa suunnilleen 45,4 paino-% kokonaiskoostumuksesta, ilman viskositeetin vuoksi lisättyä vettä.

10 Kaikkia edellä mainittuja eristysmaalien esimerkkejä (esimerkit 1-14) voidaan vaihdella ja muunnella sopimaan erityisiin sovellutuksiin, olosuhteisiin ja tarkoituksiin. Reseptit ja koostumukset saattavat vaatia väriainetta muuttaen siten mahdollisesti bagassin ja kvartsin paino-%.

Erityinen kvartsimerkki (ontot organo silikoni modifioitu boorisilikaatti mikropallot), jota käytettiin, on Q-CEL*.

- 15 Keksinnön selityksessä tähden (*) esiintyminen merkitsee, että mainittu aine on identifioitu tavaramerkillään tai rekisteröidyllä tavaramerkillään.

Eristävän pinnoitteen valmistus

- 20 Kun tämän keksinnön mukaista maalia tai pinnoitetta valmistetaan, kovettuva nestemäinen pohjaseos valmistetaan erikseen. Tähän seokseen lisätään osasiksi saatettua bagassia, jonka keskimääräinen osaskoko on 0,01 mm - 5 mm, sopivimmin 0,01 mm - 0,5 mm.

- 25 Sopivan kokoisen bagassin tuottamiseksi raaka-aine jauheetaan tai saatetaan osasiksi millä tahansa käytettävissä olevalla tavalla.

- 30 Kun bagassi ja kovettuva nestemäinen pohja on sopivasti sekoitettu, sen jälkeen lisätään kvartsi. Jos käytetty kvartsi on onttoja organo silikoni modifioitu boorisilikaatti mikropalloja, silloin sen täytyy olla viimeiseksi lisätty komponentti, koska pallojen ontto laatu on sellainen, että pallo saattaa särkyä.

- 35 Kun eristävä pinnoite valmistetaan nestemäisestä kovettuvasta pohjasta ja pelkästä kvartsista, silloin kvartsi voi muodostaa jopa 50 paino-% kokonaiskoostumuksesta.

Kun eristävä pinnoite valmistetaan nestemäisestä kovettuvasta pohjasta ja pelkästä bagassista, silloin bagassi voi muodostaa jopa 50 paino-% kokonaiskoostumuksesta.

Patenttivaatimukset

1. Eristävä pinnoitekoostumus, t u n n e t t u siitä, että se käsittää:

- (a) kovettuvan nestemäisen pohjan; ja
- 5 (b) joko kvartssia tai bagassia.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen eristävä pinnoitekoostumus t u n n e t t u siitä, että koostumus sisältää sekä kvartssia että bagassia.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen eristävä pinnoitekoostumus t u n n e t t u siitä, että nestemäinen pohja kovuututtuaan muodostaa korkearakenteisen pinnoituskalvon.

4. Patenttivaatimuksen 2 tai 3 mukainen eristävä pinnoitekoostumus t u n n e t t u siitä, että jopa 60 paino-% pinnoitekoostumuksesta on kvartsin ja bagassin yhdistelmää.

15 5. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen eristävä pinnoitekoostumus t u n n e t t u siitä, että bagassi muodostaa jopa 50 paino-% kokonaiskoostumuksesta.

6. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen eristävä pinnoitekoostumus t u n n e t t u siitä, että kvartsi muodostaa jopa 50 paino-% kokonaiskoostumuksesta.

7. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen eristävä pinnoitekoostumus t u n n e t t u siitä, että bagassin keskimääräinen osaskoko on alueella 0,01-5 mm.

8. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen eristävä pinnoitekoostumus t u n n e t t u siitä, että bagassin keskimääräinen osaskoko on alueella 0,01-0,5 mm.

9. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen eristävä pinnoitekoostumus t u n n e t t u siitä, että kvartsi muodostuu jostakin seuraavista tai seuraavien yhdistelmästä:

- (a) onttoa organo silikoni modifioitu boorisilikaattia;
- (b) kiinteitä lasimikropalloja;
- (c) keraamisia mikropalloja;
- (d) polymeerisiä mikropalloja;
- 35 (e) kivennäismikropalloja.

10. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen eristävä pinnoitekoostumus t u n n e t t u siitä, että kun kvartsi sisältää onttoja organo silikoni modifioitu boorisi-

likaatti mikropalloja, se on koostumukseen viimeksi lisätty komponentti.

11. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen eristävä pinnoitekoostumus t u n n e t t u siitä, että bagassi (luonnonaine) korvataan keinotekoisesti valmistetulla
5 vastaavalla aineella.

12. Menetelmä eristävän pinnoitteen valmistamiseksi t u n n e t t u siitä, että menetelmään kuuluu vaiheina:

(a) kerätään bagassia;
10 (b) bagassi jauhetaan ja/tai saatetaan osasiksi keskimääräiseen osaskokoon 0,01 mm - 5 mm; ja

(c) sekoitetaan osasiksi saatettu bagassi maaliin, pinnoitekoostumukseen tai vastaavaan aineeseen.

13. Patenttivaatimuksen 12 mukainen menetelmä eristävän pinnoitteen valmistamiseksi t u n n e t t u siitä, että
15 bagassi (luonnonaine) korvataan keinotekoisesti valmistetulla vastaavalla aineella.

14. Eristävä pinnoite, joka on olennaisesti kuten edellä on esitetty viitaten oheisiin piirustuksiin ja esimerkkeihin.
20

15. Menetelmä eristävän pinnoitteen valmistamiseksi, joka menetelmä on olennaisesti kuten edellä on kuvattu viitaten oheisiin piirustuksiin ja esimerkkeihin.





