

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

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

(10) **FI 862790 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 862790

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
C09D 5/08
C08K 3/20

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 01.07.1986

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 01.07.1986

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 11.01.1987

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

10.07.1985 US 753456

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •NL Chemicals, Inc., 1230 Avenue of the Americas New York, N.Y., USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Reichert, William W., United States, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

2 •Cody, Charles A., United States, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

3 •DeSesa, Michael A., United States, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

4 •Faulseit, Bruce K., United States, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Päällystysseos ja menetelmä pinnan suojaamiseksi korroosiolta.

Bestrykningskomposition och förfarande för skyddande av ytan för korrosion.

Päällystysseos ja menetelmä pinnan suojaamiseksi korroosiolta

Tämä keksintö koskee päällystysseosta, joka sisältää ei-pigmentoivaa korroosionestoainetta, joka suojaa pintaa korroosiolta, ja menetelmää seoksen käyttämiseksi.

Alalla on tunnettua lisätä päällystysseoksiin materiaaleja, jotka antavat ko seoksilla päällystetyille pinnoille korroosionkestoisuutta. Esimerkiksi US-patentissa nro 3 846 148 selostetaan komposiittipigmenttejä, joilla väitetään olevan erinomaiset korroosionehkäisy- ja tanniinia absorboivat ominaisuudet. Komposiittipigmentit sisältävät inerttiä silikaattimineraalia olevaa peruspigmenttiä, jonka hiukkasiin on tarttunut ja läheisesti liittynyt ainakin yksi lisäaineyhdiste, joka voi olla emäksinen tai hydratoitu metallifosfaatti, -fosfiitti, -boraatti tai -kromaatti.

Eri tyyppistä korroosiota ehkäisevää pigmenttiä, jota voidaan käyttää korroosionestomaalissa, on kuvattu US-patentissa nro 4 140 538. Tämän tyyppinen pigmentti sisältää noin 50-70 mol-% vähintään yhden sellaisen metallin oksidia, joka on valittu ryhmästä, johon kuuluvat magnesium, kalsium ja sinkki, noin 70-30 mol-% Fe_2O_3 :a ja korkeintaan 20 mol-% Cr_2O_3 :a ja on muodostettu kalsinoimalla niiden materiaalien metallia sisältäviä yhdisteitä, jotka tuottavat metallioksideja kalsinoinnissa. Muita kuvauksia rautaoksidiin perustuvista korroosionestopigmenteistä on löydettävissä US-patentista nro 3 904 421, saksalaisista patenteista 2 560 072, 2 560 073, 2 642 049 ja 2 815 306 ja japanilaisista patenteista JP 49-93414, 49-100107 ja 50-12600.

Korroosionestopigmenttejä on kuvattu myös US-patentissa 4 156 613. Pigmentit sisältävät:

(a) noin 30-70 mol-% vähintään yhtä MgO :sta, ZnO :sta ja CaO :sta ja

(b) noin 70-30 mol-% Me_2O_3 :a, jossa Me_2O_3 :lla on likimääräinen mooliprosenttikoostumus Fe_2O_3 0-100 mol-%, $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Mn}_2\text{O}_3$ 0-100 % ja Cr_2O_3 0-20 mol-%.

Erästä korroosionestomaalia on kuvattu ranskalaisessa patentissa FR 2 475 565. Maali sisältää 15 osaa MgO yhdessä 100 osan kanssa polybutadieenin 15 %:sta vesidispersiota aktiivisina aineina.

Erästä sisä/ulkoseinämaalia on kuvattu ranskalaisessa patentissa FR 1 506 784. Seinämaali sisältää hiilidioksidivapaata dolomiittia, piihappogeeliä, magnesiumoksidia ja natriumkloridia.

Vaikka US-patentti 4 360 624 ei liity päällystysseoksiin, siinä kuvataan sinkkioksidin ja magnesiumoksidin ja/tai kalsiumoksidin kalsinoitua kiinteää liuosta, jota on lisätty muoviseokseen savua ja/tai tulta hidastavana aineena.

Näin ollen tämän keksinnön yleisenä tarkoituksena on saada aikaan uusi päällystysseos, joka parantaa sen pinnan korroosionkestoisuutta, jolle sitä levitetään.

Tämän keksinnön spesifisempänä tarkoituksena on saada aikaan päällystysseos, joka antaa erinomaisen korroosionsuojan pinnalle määritettynä suola-sumuruiskutus- ja ulkoilma-altistuskokeilla.

Muun tämän keksinnön tarkoituksena on saada aikaan korroosionkestoinen päällystysseos, jolla on erinomainen varastointi-ikä ja lämpöstabiilisuus.

Vielä muuna tämän keksinnön tarkoituksena on saada aikaan päällystysseos, joka antaa korroosionkestoisuutta pinnalle ja osoittaa erinomaista rakkuloitumisen vastustuskykyä ja kalvon yhtenäisyyttä.

Vielä muuna tämän keksinnön tarkoituksena on saada aikaan päällystysseos, jolla on erinomainen tarttuvuus pintaan.

Vielä muuna tämän keksinnön tarkoituksena on saada aikaan päällystysseos, joka sisältää ei-pigmentoivaa

korroosionestoainetta, jolla on alhainen öljyabsorptio.

Vielä muuna tämän keksinnön tarkoituksena on saada aikaan päällystysseos, joka sisältää ei-pigmentoivaa korroosionestoainetta, joka ei vaadi rautaoksidia olennaisena komponenttina.

Vielä muuna tämän keksinnön tarkoituksena on saada aikaan menetelmä korroosionkestoisuuden antamiseksi pinnalle.

Eräässä kohdassaan tämä keksintö kohdistuu päällystysseokseen, jolla suojataan pinta korroosiolta. Seos sisältää:

- a) päällystysmateriaalia; ja
- b) ei-pigmentoivaa korroosionestoainetta, joka sisältää kalsinoidun seoksen, joka koostuu olennaisesti noin 5-95 paino-%:sta magnesiumoksidia ja noin 5-95 paino-%:sta sinkkioksidia.

Toisessa kohdassaan tämä keksintö kohdistuu päällystysseokseen, jolla suojataan pinta korroosiolta. Seos sisältää:

- a) päällystysmateriaalia, ja
- b) ei-pigmentoivaa korroosionestoainetta, joka sisältää kalsinoidun seoksen, joka koostuu olennaisesti
 - i) noin 5-95 paino-%:sta magnesiumoksidia ja noin 5-95 paino-%:sta sinkkioksidia, jolloin prosentit perustuvat i):n kokonaispainoon; ja
 - ii) kalsiumoksidista, siten, että i):n määrä on noin 10-99 paino-osaa ja ii):n määrä on noin 1-90 paino-osaa, i):n ja ii):n määrien summan ollessa 100 paino-osaa.

Muussa kohdassaan tämä keksintö kohdistuu menetelmään pinnan suojaamiseksi korroosiolta.

Muut tämän keksinnön edut ja piirteet samoin kuin sen suojapiiri, luonne ja hyväksikäyttö käyvät alaan perehtyneille ilmi seuraavassa esitetystä keksinnön edulisten toteutusmuotojen kuvauksesta.

Kuten edellä mainittiin eräs tämän keksinnön kohta koskee päällystysseosta, jolla parannetaan pinnan korroosionkestoisuutta ja joka päällystysseos (joka on alunperin nestemäisessä tilassa) sisältää päällystysmateriaalia ja ei-pigmentoivaa korroosionestoainetta (ts ainetta, joka antaa seokselle korroosionkesto-ominaisuuksia).

Päällystysmateriaalia on läsnä seoksessa määrä, joka vaihtelee välillä noin 30-99 paino-%, edullisesti noin 50-90 paino-% koko nestemäisessä tilassa olevasta päällystysseoksesta. Päällystysmateriaali voi olla mikä tahansa tunnettu orgaaniseen liuottimeen perustuva materiaali, johon korroosionestoaineen läsnäolo ei vaikuta haitallisesti. Tyypillisiä päällystysmateriaaleja ovat alkydipohjaiset maalit, öljy/alkydipohjaiset maalit, vinyylipohjaiset maalit, kloorattuun kumiin perustuvat maalit, epoksit, silikaatit, polyuretaanit, akryylit, fenolit, polyesterit ja näiden seokset. Tarkempi selostus tyypillisistä päällystysmateriaaleista, joista monia on kaupallisesti saatavissa, on esitetty julkaisussa The Federation Series on Coatings Technology, jonka sisältö liitetään viitteenä tähän esitykseen.

Edullisia päällystysmateriaaleja ovat öljyhartsisysteemit, joista esimerkkeinä ovat öljy/alkydisysteemit ja klooratut kumisysteemit. Öljy/alkydisysteemit perustuvat yleensä kuivausöljyn ja alkydihartsin yhdistelmään, joka alkydiharts on moniemäksisen hapon, moniarvoisen alkoholin ja yksiemäksisen rasvahapon tai öljyn reaktiotuote. Klooratut kumisysteemit perustuvat orgaanisen liuottimen, kuten ksyleenin ja kumin ja kloorin reaktiotuotteen yhdistelmään. Edullisin päällystysmateriaali on öljy/alkydipohjainen maali, erityisesti sellainen, jossa öljyn painosuhte alkydihartsiin on 1:1.

Kuten alalla hyvin tiedetään, päällystysmateriaalien paino laskee niiden kuivuessa johtuen orgaanisen liuottimen haihtumisesta. Tyypillisesti täysin kuivatun ma-

teriaalinen painohäviö on noin 10-25 % alkuperäisestä painosta.

Tässä keksinnössä käytettyä ei-pigmentoivaa korroosionestoainetta on läsnä määrä, joka vaihtelee välillä
 5 noin 1-70 %, edullisesti välillä noin 10-50 paino-% nestemäisestä päällystysseoksesta. Tämän keksinnön eräässä kohdassa korroosionestoaine on kalsinoitu seos, joka koostuu olennaisesti magnesiumoksidista ja sinkkioksidista. Tämän keksinnön muussa osassa korroosionestoaine on kalsi-
 10 noitu seos, joka koostuu olennaisesti magnesiumoksidista, sinkkioksidista ja kalsiumoksidista.

Tämän keksinnön ei-pigmentoiva korroosionestoaine voidaan asettaa alalla tunnettujen korroosionestopigmenttejä vastaan. Tällaisille pigmenteille, joista esimerkkejä
 15 ovat CaFe_2O_4 , MgFe_2O_4 ja ZnFe_2O_4 , on luonteenomaista suuri peittokyky, suuri värjäysvoima ja ne ovat erittäin värikkäitä. Toisaalta tämän keksinnön ei-pigmentoivalle korroosionestoaineelle on luonteenomaista vähäinen peittokyky, vähäinen värjäysvoima ja se on olennaisesti valkoinen. Niinpä esimerkiksi tämän keksinnön ei-pigmentoivalla korroosionestoaineella on tyypillisesti värjäysvoima alle
 20 noin 10 % (esim. noin 5-10 %) titaanidioksidin värjäysvoimasta määritettynä ASTM-menetelmällä D 2745-0602.

Johtuen korroosionestoaineen ei-pigmentoivasta luonteesta lisävärjäysaineita ei tarvitse lisätä seokseen korroosionestoaineen värin peittämiseksi. Tämä alen-
 25 tää seoksen hintaa ja voi sallia korroosionestoaineen suuremmat lisäysmäärät seokseen. Tämän vuoksi on ymmärrettävissä, että tämän keksinnön korroosionestoaine on oleellisesti vapaa rautaoksidin ja muiden materiaalien
 30 määristä, jotka vaikuttavat tuntuvasti aineen pigmentointiin ja korroosionesto-ominaisuuksiin.

Magnesiumoksidin ja sinkkioksidin määrä kalsinoidussa seoksessa ovat sellaiset, että näiden komponenttien
 35 kokonaispainosta noin 5-95 paino-% on magnesiumoksidia ja

noin 5-95 paino-% on sinkkioksidia. Edullisesti noin 20-80 paino-% on magnesiumoksidia ja noin 20-80 paino-% on sinkkioksidia ja edullisimmin noin 50-70 paino-% on magnesiumoksidia ja noin 30-50 paino-% on sinkkioksidia.

5 Tämän keksinnön siinä kohdassa, jossa kalsiumoksidia kalsinoidaan yhdessä magnesiumoksidin ja sinkkioksidin kanssa, magnesiumoksidin ja sinkkioksidin kokonaismäärä on noin 10-99 paino-osaa ja kalsiumoksidin kokonaismäärä on noin 1-90 paino-osaa laskettuna 100:sta
10 paino-osasta. Magnesiumoksidin ja sinkkioksidin summan edulliset määrät kalsiumoksidin yhteydessä riippuvat yleensä päällysteseoksesta, jossa niitä on määrä käyttää. Esimerkiksi öljyhartsisysteemeissä magnesiumoksidin ja sinkkioksidin kokonaispainon edullinen määrä on noin 90-98
15 paino-osaa ja kalsiumoksidin määrä on noin 2-10 paino-osaa laskettuna 100 paino-osasta. Klooratun kumin systeemeissä magnesiumoksidin ja sinkkioksidin kokonaispaino on noin 25-94 paino-osaa ja kalsiumoksidin kokonaismäärä on noin 6-75 paino-osaa 100 paino-osasta laskettuna.

20 Tämän keksinnön tyypillisillä korroosionestoaineilla on seuraavat koostumukset 100 paino-osasta laskettuna:

- (a) 95 paino-% MgO ja 5 paino-% ZnO
- (b) 80 paino-% MgO ja 20 paino-% ZnO
- 25 (c) 60 paino-% MgO ja 40 paino-% ZnO
- (d) 95 paino-osaa, josta 60 paino-% on MgO ja 40 paino-% on ZnO, ja 5 paino-osaa CaO.
- (e) 50 paino-osaa, josta 70 paino-% on MgO ja 30 paino-% on ZnO ja 50 paino-osaa CaO.
- 30 (f) 25 paino-osaa, josta 60 paino-% on MgO ja 40 paino-% on ZnO, ja 75 paino-osaa CaO.

Magnesiumoksidin, sinkkioksidin ja kalsiumoksidin, jos sitä on läsnä, kokonaismäärästä korkeintaan noin 10 paino-% (esim. noin 1-10 %) ainakin yhdestä näistä aine-
35 osista voi olla korvattu ainakin yhdellä molybdeenitri-

oksidista, bariumoksidista, ja strontiumoksidista kalsinoidussa seoksessa. Niinpä seoksessa esimerkiksi tilanteessa, jossa koostumuksen (e) mukaista korroosionestoainetta on 45,36 kg, korkeintaan noin 1,59 kg MgO:sta, 5 korkeintaan noin 0,68 kg ZnO:sta ja/tai korkeintaan noin 2,27 kg CaO:sta voi olla korvattu ainakin yhdellä molybdeenitrioksidista, bariumoksidista ja strontiumoksidista.

Korroosionestoaine voidaan valmistaa sekoittamalla sinkkioksidia ja kalsiumoksidia, jos sitä käytetään magnesiumhydroksidin vesilietteeseen tai magnesiumoksidin vesilietteeseen siten, että saatu seos sisältää noin 10-50 paino-% kuiva-aineita. Seos voidaan valmistaa sekoittamalla magnesiumoksidi, sinkkioksidi ja kalsiumoksidi, jos sitä käytetään, veteen missä tahansa järjestyksessä. Seos suodatetaan, edullisesti hieman korotetussa noin 50-90°C:n lämpötilassa ja suotokakku voidaan murskata ja kalsinoida sitten sellaisessa lämpötilassa ja sellainen aika, että saadaan haluttu seos. Seos voidaan myös valmistaa kuiva-sekoittamalla eri komponentit keskenään.

20 Vaikka jopa noin 1200°C:n lämpötiloja voidaan käyttää, kalsinointia tehdään tyypillisesti noin 400-1100°C:ssa, edullisesti noin 900-1000°C:ssa ajanjakso, joka vaihtelee välillä 1/2-8 tuntia. Kalsinointiolosuhteet valitaan siten, että saadulla korroosionestoaineella on korroosionesto-ominaisuudet, jotka ovat paremmat kuin kalsinoimattomalla seoksella. Suotokakkua tai kuivaseosta voidaan kalsinoida esimerkiksi noin 950°C:ssa noin 2 tuntia sopivan tuotteen saamiseksi. Tuote voidaan sitten jauhaa (esim. vasaramyllyssä) hiukkasten saamiseksi, joiden keskihalkaisija on välillä noin 0,2-25 mikronia, edullisesti 30 noin 1-10 mikronia.

Kuten pitäisi olla selvää muita ko metalleja sisältäviä yhdisteitä, kuten metallihydroksideja, metallikarboonaatteja ja metallisuoloja, jotka johtavat kalsinoidussa 35 seoksessa oksideihin, voidaan samalla tavoin käyttää.

Esimerkiksi kalkkikiveä tai sammutettua kalkkia voidaan käyttää kalsiumoksidilähteenä. Samoin magnesiumkarbonaattia tai magnesiumhydroksidia voidaan käyttää magnesiumoksidin lähteenä ja sinkkihydroksidia tai emäksistä sinkkikarbonaattia voidaan käyttää sinkkioksidin lähteenä. Tarkempi selostus kalsinoidun seoksen valmistuksessa hyödyllisestä tekniikasta on löydettävissä edellä mainitusta US-patentista 4 360 624, jonka sisältö liitetään viitteenä tähän esitykseen.

10 Tämän keksinnön kalsinoidulla korroosionestoaineella on korroosiota estäviä ja maali- ja maalikalvo-ominaisuuksia, jotka ovat paljon paremmat kuin ne, jotka saadaan sekoittamalla samoja oksideja samoissa suhteissa keskenään, mutta kuumentamatta (ts kalsinoimatta) niitä.

15 Vaikka hakemuksen tekijät eivät halua sitoutua mihinkään teoriaan, arvellaan, että sinkkioksidi liukenee magnesiumoksidin ja muodostaa kiinteän liuoksen. Molekyyllitasolla tätä voidaan kuvata magnesiumoksidi- ja sinkkioksidikidehilojen tunkeutumiseksi toisiinsa. Todisteena, joka tukee tätä käsitystä, ovat yli noin 900°C:ssa kalsinoitujen seosten röntgensädediffraktiokuviot, jotka osoittavat sinkkioksidista johtuvien piikkien voimakkuuden vähenemistä ja magnesiumoksidihilan atomietäisyyden muutosta, mikä osoittaa kiinteän sinkkioksidin/magnesiumoksidiliuoksen

20 läsnäoloa. Siinä tapauksessa, että kalsiumoksidia on läsnä, arvellaan lisäksi, että kalsiumoksidi liittyy magnesiumoksidin ja sinkkioksidihiloihin ja magnesiumoksidi ja sinkkioksidi vastaavasti liittyvät kalsiumoksidihilaan. Vaikka alemmissa lämpötiloissa (esim. noin 450°C:ssa)

25 kalsinoitujen seosten röntgensädediffraktiokuviot eivät selvästi osoita tätä ilmiötä, sitä joka tapauksessa todennäköisesti tapahtuu, vaikka vähemmässä määrin.

Päällystysmateriaalin ja korroosionestoaineen lisäksi päällystysseos voi sisältää myös ainakin yhtä yhdistettä, joka on muodostettu kaksiarvoisesta, kolmiarvo-

35

sesta tai neliarvoisesta metallikationista ja anionista, joka on valittu fosfaateista, fosfiiteista, boraateista, boorifosfaateista, boorifosfiiteista ja niiden seoksista. Edullisia yhdisteitä ovat kalsiumfosfaatti, kalsiumboraatti, kalsiumfosfiitti, sinkkifosfiitti, sinkkifosfaatti, sinkkiboraatti, magnesiumfosfiitti ja niiden seokset. Edullisin yhdiste on kiteinen kalsiumfosfiitti. Näiden kalsinoimattomien yhdisteiden läsnäolo parantaa päällystysseoksen korroosionestoaktiivisuutta ja auttaa erityisesti vähentämään pisteruostumista.

Tämä yhdiste korvaa noin 1-40 % ja edullisesti noin 10-25 % kalsinoidusta korroosionestoaineesta. Niinpä esimerkiksi 45,36 kg:ssa päällystysseosta, joka sisältää 18,14 kg kalsinoitua korroosionestoainetta, jopa noin 7,26 kg kalsinoidusta korroosionestoaineesta voi olla korvattu ainakin yhdellä määritellyistä yhdisteistä. Lisäesimerkissä korroosionestoaine voi olla kalsinoitu seos, jossa on 95 paino-osaa magnesiumoksidia (60 %) ja sinkkioksidia (40 %) ja 5 paino-osaa kalsiumoksidia, jota käytetään kiteisen kalsiumfosfiitin kanssa suhteessa 4:1. Samaa suhdetta voidaan käyttää samantapaisen korroosionestoaineen yhteydessä, joka on valmistettu samoista prosenttimääristä magnesium- ja sinkkioksidia ilman kalsiumoksidin läsnäoloa.

Yhdiste voidaan liittää suoraan päällystysseokseen tai se voidaan ensin sekoittaa korroosionestoaineeseen, joka seos lisätään sitten päällystysseokseen.

Lisäksi korkeintaan noin 10 % (esim. noin 1-10 %) painosta korroosionestoaineesta voidaan korvata vähintään yhdellä strontiumoksidista, bariumoksidista ja kalsiumoksidista kalsinoimattomassa tilassa.

Päällystysseokseen voidaan lisätä myös täyteaineita, joilla voi tai ei voi olla pigmentoivia ominaisuuksia. Tällaisista täyteaineista ovat esimerkiksi talkki, piiridoksidi, bariumsulfaatti, kalsiumsulfaatti, kalsium-

karbonaatti, kalsiumsilikaatti, titaanidioksidi, rautaoksidit, kiille, alumiinisilikaatti, kaoliini ja niiden seokset. Edullisia jatkeaineita ovat kalsiumkarbonaatti, rautaoksidit, titaanidioksidi, talkki ja niiden seokset.

5 Täyteaineita on läsnä määrä, joka vaihtelee välillä noin 1-69 paino-%, edullisesti noin 15-35 paino-% nestemäisestä päällystysseoksesta edellyttäen, että korroosionestoaineen, kalsinoimattoman yhdisteen, joka voi osittain korvata korroosionestoainetta ja täyteaineen kokonaismäärä ei saisi ylittää noin 70 paino-% koko seoksesta. Tämän
10 täyteaineen määrä ei kuitenkaan sisällä sen täyteaineen määrää, joka jo saattaa olla läsnä päällystysmateriaalissa, kuten kaupallisesti saatavissa materiaaleissa.

Täyteaineet voidaan lisätä erikseen päällystysseokseen tai ne voidaan märkä- tai kuivasekoittaa korroosionestoaineeseen ennenkuin se lisätään seokseen, tai ne voidaan märkä- tai kuivasekoittaa komponentteihin, jotka muodostavat korroosionestoaineen, ennenkuin ne aktivoidaan kalsinoimalla. Kuitenkaan kuten yllä mainittiin huomattavia
15 määriä rautaoksideja tai muita materiaaleja, jotka vaikuttaisivat merkittävästi aineen ei-pigmentoiviin ja korroosionesto-ominaisuuksiin, ei voi olla läsnä korroosionestoaineen muodostavien komponenttien kalsinoinnin aikana.

Tämän keksinnön päällystysseos voi edelleen sisältää muita tunnettuja materiaaleja, kuten kuivausaineita, antioksidantteja, geelitysaineita, liuottimia, sineimyrkyjä jne tunnettuja määriä, jotka sopivat niiden aiottuun tehtävään. Niinpä esimerkiksi metallin (esim. koboltin, kalsiumin, sirkoniumin, mangaanin, lyijyn, vismutin tai
20 antimonin) orgaanista suolaa (esim. oktoaattia tai nafte-naattia), jota on saatavana Nuodex Corporation-yhtiöltä nimellä "Nuxtra", voidaan käyttää kuivausaineena tyydyttämättömien esipolymeerien hapettavan polymeroinnin katalysoimiseen. Samoin antioksidanttia, kuten metyylietyyli-
30 ketoksiimia, jota on saatavana nimellä "Eskin No. 2" yh-

tiöltä Nuodex Corporation, voidaan lisätä pinnan hapettumisen estämiseksi päällystysseoksessa.

Päällystysseoksen valmistamiseksi korroosionestoainetta voidaan ensin märkäsekoittaa (ts pienen määrän
 5 kanssa orgaanista liuotinta) tai kuivasekoittaa riittävä ajanjakso (esim. korkeintaan noin 2 tuntia) muiden materiaalien kanssa (esim. täyteaineen ja/tai lisäyhdisteen ja/tai muiden tavanomaisten komponenttien kanssa) ja tämä seos voidaan sitten sekoittaa päällystysmateriaaliin.
 10 Vaihtoehtoisesti korroosionestoaine voidaan lisätä päällystysmateriaaliin erillään muista komponenteista missä tahansa lisäysjärjestyksessä.

Pinnat, joille päällystysseos voidaan levittää, voivat koostua mistä tahansa materiaalista tai materiaalien yhdistelmästä, jotka saatetaan alttiiksi ympäristölle, jossa ne mahdollisesti korrodoituvat. Tyypillisiä materiaaleja ovat metallipinnat, erityisesti ferrometallipinnat, joista esimerkkeinä ovat kuumavalssattu teräs, kylmävalssattu teräs, galvanoitu rauta ja niiden seokset.
 15 Tällaisia materiaaleja käytetään yleisesti ulkoilmaympäristöissä, joissa ne ovat alttiina sateelle, tuulelle ja auringonpaisteelle ja jos ne ovat lähellä suolavesialtaita, voivat myös olla alttiina suolavesisumulle. Samantapaisia erittäin kosteita tai muuten syövyttäviä ympäristöjä saatetaan tavata myös tietyissä sisäilmaympäristöissä.
 20 25

Tämän keksinnön päällystysseokset levitetään edellä mainituille pinnoille ja niiden annetaan kuivua noin 0,013-0,508 mm:n ja edullisesti noin 0,025-0,254 mm:n
 30 paksuuden saamiseksi. Johtuen korroosionestoaineen läsnäolosta kuivattu päällyste saa aikaan erinomaisen korroosiosuojauksen pinnoille, kun ne saatetaan alttiiksi suolasumusuihkuille ja muille ulkoilma-altistuskokeille. Lisäksi korroosionestoaineilla on pieni öljyabsorptio ja
 35 tämän vuoksi estoaineilla on pieni öljyabsorptio ja tämän

vuoksi niitä voidaan lisätä runsaasti seokseen ja voidaan preparoida riittävän pieneen hiukkaskokoon niin, että ne on helppo liittää päällystysmateriaaleihin standardi sekoitustekniikalla. Saadut seokset osoittavat
 5 pitkää varastointi-ikää ja niillä on erinomainen lämpöstabiilisuus. Päällystysseokset osoittavat lisäksi erinomaista rakkuloitumisen vastustuskykyä ja kalvon yhte-
 näisyyttä.

Tämän keksinnön päällystysseoksen korroosionestokyvyn määrä voidaan mitata kahdella standardi ASTM-menetelmällä, nimittäin ASTM D 610-68 otsikolla "Evaluating Degree of Rusting on Painted Steel Surfaces" ja ASTM
 10 D 714-56 otsikolla "Evaluating Degree of Blistering of Paints". Päällystysseos voidaan myös testata ASTM-menetelmän B 117-73 mukaisesti, jonka otsikkona on "Method of Salt Spray (Fog) Testing", jossa seosta levitetään teräslevyille, joita naarmutetaan ja saatetaan alttiiksi suolasumusuihkulle. Naarmutus suoritetaan viiltämällä
 15 "X"-kuvio päällysteen läpi paljaaseen teräkseen käyttäen wolframikarbidileikkuutyökalua. Korroosion määrä naarmutuksessa määritetään asteikolla 1-10, jossa 10 tarkoittaa, ettei korroosiota ole lainkaan ja 1 tarkoittaa täydellistä pettämistä, jossa koko naarmutukseen liittyvä alue ruostuu. Lukemat 5:stä ylöspäin ovat hyväksyttäviä
 20 korroosionestoseoksille. Öljy/alkydipäällyste, joka ei sisällä korroosionestoaainetta, hajoaa lukemaan 1 300 tunnin suolasumualtistuksessa.

Ruosteluokittelut voidaan suorittaa myös päällystetyn levyn naarmuttamattomalta alueelta.

Päällysteissä oleva rakkuloituminen voidaan määrittää ASTM D 714-56 mukaisesti. Tässä menetelmässä kuvataan rakkulan kokoa lukuina 2, 4, 6, 8 ja 10, joista 2 on
 30 suuri rakkula, halkaisijaltaan 6 mm tai suurempi, 8 on pieni rakkula, halkaisijaltaan alle 1,6 mm ja 10 tarkoittaa rakkuloiden puuttumista. Rakkulatiheyttä kuvataan

merkinnöillä D = tiheässä, MD = keskitiheässä, M = koh-
talaisesti ja F = harvassa. Huonompaa rakkulalukemaa
kuin 6 F pidetään yleensä mahdottomana hyväksyttäväksi
korroosionestoseoksissa.

5 Öllyabsorptio mitataan menetelmän ASTM 281-31 mu-
kaisesti, jonka otsikkona on "Oil Absorption of Pigments
by Spatula Rub-Out". Korroosionestoaineet, joilla on kor-
keammat öllyabsorptioarvot, vaativat enemmän öllyä kor-
roosionestoaineen määrätyn painomäärän kustuttamiseen.
10 Korroosionestoainetta, jolla on pienet öllyabsorptioar-
vot, voidaan lisätä seokseen suurempia määriä (ts suurem-
pi painomäärä korroosionestoainetta voidaan lisätä pääl-
lystysseokseen kuin korroosionestoaineita, joilla on suu-
ri öllyabsorptio).

15 Tartunta mitataan menetelmän ASTM D 3359-83 mukai-
sesti, jonka otsikkona on "Measuring Adhesion by Tape
Test". Päällystysseos korroosionestoaineineen saatetaan
alttiiksi suolasumusuihkulle menetelmän ASTM B 117-73
mukaisesti 400 tunniksi, minkä jälkeen sen annetaan kui-
20 vua. Teippitartuntakokeessa (menetelmä B) moitteeton luo-
kitus on 5 asteikolla 0-5, jossa 0 = täydellinen irtoami-
nen ja 5 = ei lainkaan irtoamista.

 Lämpöstabiilisuutta voidaan analysoida ASTM-mene-
telmän D 1849-74 mukaisesti, jonka otsikkona on "Package
25 Stability of Paint". Tässä menetelmässä päällystysseosta
varastoidaan 60°C:ssa kaksi viikkoa ja tarkastellaan sen
seikan määrittämiseksi tapahtuuko merkittävää viskosi-
teetin kasvua tai pigmentin laskeutumista. Esimerkiksi
ölly/alkydiseos, joka sisältää 50 paino-% korroosionesto-
30 ainetta, osoittaa Stormer-viskositeetin 6 %:n kasvua
(ASTM D 562-81 otsikolla "Consistency of Paints Using
the Stormer Viscosimeter") verrattuna Stormer-viskosi-
teetin 6 %:n kasvuun ölly/alkydiseoksella, joka sisältää
50 paino-% magnesiumsilikaattia inerttinä täyteaineena,
35 ja Stormer-viskositeetin 7 %:n kasvuun ölly/alkydiseok-

sella, joka sisältää 50 paino-% kalsiumboorisilikaattia korroosionestoaineena. Samoin varastointi huoneenlämpötilassa (21°C) 3 kuukauden ajan (varastostabiilisuuden arviointi) osoittaa, että samalla päällystysseoksella on
5 hyvä pakkausstabiilisuus sen osoittaessa Stormer-viskositeetin 3 %:n kasvua verrattuna 3 %:n kasvuun magnesiumsilikaatilla ja 4 %:n kasvuun kalsiumboorisilikaatilla.

Tämän keksinnön tultua näin paljastetuksi esitetään seuraavat esimerkit. On kuitenkin ymmärrettävä, ettei
10 tätä keksintöä ole rajoitettava niiden ominaisarvoihin.

Esimerkki 1

Reaktioastiaan, joka on valmistettu ruostumattomasta teräksestä ja varustettu mekaanisella sekoittajalla, panostetaan 2200 g vettä. Veteen lisätään 600 g magnesium-
15 oksidia ja 400 g sinkkioksidia huoneenlämpötilassa. Kun lietettä on sekoitettu huoneenlämpötilassa 30 minuuttia, kiinteät aineet suodatetaan alipaineessa. Suotokakkua kuivataan uunissa 120°C:ssa 18 tuntia. Suotokakku murska-
taan ja sitä kalsinoidaan keraamisessa kaukalossa 950°C:
20:ssa olevassa uunissa 2 tuntia. Jäähdytyksen jälkeen kiinteiden aineiden liuostuote jauhetaan vasaramyllyssä 0,5 mm:n seulan läpi agglomeraattien murskaamiseksi.

Jauhettu korroosionestoaine lisätään standardi 1:1-suhteeseen öljy/alkydimaalikokoonpanoon ja suolasumut-
25:usarviointi (ASTM-menetelmä B-117-73) suoritetaan käyttäen tätä ainetta sen korroosionesto-ominaisuuksien osoittamiseksi. Nämä tulokset on koottu taulukkoon 1.

Näissä suolasumukokeissa 1:1-suhteiden öljy/alkydimaalikokoonpano valmistetaan käyttäen seuraavaa reseptiä:
30

Valkoinen 1:1 öljy/alkydipohjamaali

	Aineosa	Yleinen nimi	Valmistaja	Kokoonpano (kg)
5	Aroplaz 1266 M 70 (70 % kuiva-ainetta)	Alkydiharts	Spencer Kellogg	100,3
	Mineraali-täpätti	Liuotin	Ashland	57,7
	Korroosion-estoaine	-	-	90,8
10	Titanox 2101	Titaanidi-oksidi	NL Industries	113,5
	Nytral 300	Talkki	R.T. Vanderbilt	123,9
	Bentone ^R SD-1	Organofiilinen kaoliini	NL Industries	3,2
15	Raakapellavan-siemenöljy	Raakapellavan-siemenöljy	Spencer Kellogg	75,1
	6 % sirkonium, Nuxtra	Kuivausaine	Nuodex	3,9
	6 %, mangaani, Nuxtra	Kuivausaine	Nuodex	1,0
	6 % koboltti, Nuxtra	Kuivausaine	Nuodex	0,7
20	Eskin No.2	Kuorenestoaine	Nuodex	0,7

Esimerkki 2

Esimerkissä 1 käytettyyn reaktioastiain panostetaan 2200 g vettä. Veteen lisätään 600 g magnesiumoksidia ja 400 g sinkkioksidia huoneenlämpötilassa. Sen jälkeen kun lietettä on sekoitettu huoneenlämpötilassa 30 minuuttia, kiinteät aineet suodatetaan alipaineessa. Suotokakku murskataan ja kalsinoidaan keraamisessa kaukalossa 450°C:ssa olevassa uunissa 2 tunnin ajan. Jäähdytyksen jälkeen kiinteiden aineiden liuostuote jauhetaan vasaramyllyssä 0,5 mm:n seulan läpi agglomeraattien murskaamiseksi.

Korroosionestoaine lisätään yllä kuvattuun standardi 1:1-suhteiseen öljy/alkydimaalikokoonpanoon ja suoritetaan suolasumuarviointi. Tulokset on koottu taulukkoon 1.

Vertailuesimerkki A

Esimerkissä 1 käytettyyn reaktioastiain panostetaan

2200 g vettä. Veteen lisätään 600 g magnesiumoksidia ja 400 g sinkkioksidia huoneenlämpötilassa. Sen jälkeen kun lietettä on sekoitettu huoneenlämpötilassa 30 minuuttia, kiinteät aineet suodatetaan alipaineessa. Suotokakku kuivataan 120°C:ssa uunissa 18 tuntia. Kuivattu suotokakku
 5 murskataan ja jauhetaan vasaramyllyssä 0,5 mm:n seulan läpi agglomeraattien murskaamiseksi.

Tätä vertailevaa korroosionestoainetta lisätään yllä kuvattuun standardi 1:1-suhteiseen öljy/alkydimaaliko-
 10 kokoonpanoon ja suoritetaan suolasumuarviointi. Tulokset on koottu taulukkoon 1.

Esimerkki 3

2,7 kg magnesiumoksidia ja 1,8 kg sinkkioksidia sekoitetaan perusteellisesti keskenään Patterson-Kelly-
 15 ~~skoittimessa~~^{sk}. Sekä sinkkioksidi että magnesiumoksidi lisätään kuivina pulvereina.

Seos asetetaan kiertokalsinointiuuniin ja sitä pyöritetään hitaasti koko kalsinoitivaiheen ajan. Seos kuumennetaan 950°C:een ja sitä kalsinoidaan tässä lämpötilassa 2 tuntia. Kalsinoinnin jälkeen kalsinoidun seoksen an-
 20 netaan jäähtyä ja se murskataan ja jauhetaan vasaramyllyssä 0,5 mm:n seulan läpi agglomeraattien murskaamiseksi.

Korroosionestoaine lisätään yllä kuvattuun standardi 1:1-suhteiseen öljy/alkydimaaliko-
 25 kokoonpanoon ja suoritetaan suolasumuarviointi. Tulokset on koottu taulukkoon 1.

Esimerkki 4

Reaktioastiaan, joka on valmistettu ruostumattomasta teräksestä ja varustettu mekaanisella sekoittajalla, panostetaan 2000 ml vettä ja 1,5 g Tamol 731-valmistetta,
 30 joka on dispergointiaine, joka on polymeerisen karboksyylihapon natriumsuola ja saatavana yhtiöltä Rohm & Haas Company. Tähän homogeeniseen seokseen lisätään 338,4 g magnesiumoksidia, 225,6 g sinkkioksidia ja 64,1 g kalsiumkarbonaattia huoneenlämpötilassa. Sen jälkeen kun lietettä on se-
 35 koitettu huoneenlämpötilassa 30 minuuttia, kiinteät aineet

suodatetaan alipaineessa. Suotokakkua kuivataan 120°C:ssa uunissa 18 tuntia. Kuivattu suotokakku murskataan ja sitä kalsinoidaan keraamisessa kaukalossa 950°C:ssa uunissa 2,5 tuntia. Jäähdytyksen jälkeen kiinteiden aineiden liuostuote jauhetaan vasaramyllyssä 0,5 mm:n seulan läpi agglomeraattien murskaamiseksi.

180 g korroosionestoainetta kuivasekoitetaan yhdessä 120 g:n kanssa pigmenttilaatuista kalsiumkarbonaattia jatkeaineen 40 %:n lisäyستason saamiseksi lopulliseen seokseen.

Korroosionestoaine lisätään yllä kuvattuun standardi 1:1 suhteiseen öljy/alkydikokoonpanoon ja suolasumuarviointi suoritetaan käyttäen tätä tuotetta sen korroosionesto-ominaisuuksien osoittamiseksi. Tulokset on koottu taulukkoon 1.

Esimerkki 5

Esimerkissä 4 käytettyyn reaktioastiaan panostetaan 2000 ml vettä ja 2,5 g Tamol 731-valmistetta. Tähän homogeeniseen sokseen lisätään 600 g magnesiumoksidia ja 400 g sinkkioksidia huoneenlämpötilassa. Senjälkeen kun lietettä on sekoitettu huoneenlämpötilassa 30 minuuttia, kiinteät aineet suodatetaan alipaineessa. Suotokakkua kuivataan 120°C:ssa uunissa 18 tuntia. Kuivattu suotokakku murskataan ja sitä kalsinoidaan keraamisessa kaukalossa 950°C:ssa uunissa 2,5 tuntia. Jäähdytyksen jälkeen kiinteiden aineiden liuostuote jauhetaan vasaramyllyssä 0,5 mm:n seulan läpi agglomeraattien murskaamiseksi.

120 g korroosionestoainetta kuivasekoitetaan 60 g:n kanssa pigmenttilaatuista kalsiumkarbonaattia ja 60 g:n kanssa hienoksi jauhettua kalsiumfosfiittia sekä jatkeaineen että suolan 20 %:n lisäyستasojen saavuttamiseksi.

Korroosionestoaine lisätään yllä kuvattuun standardi 1:1-suhteiseen öljy/alkydikokoonpanoon ja suolasumuarviointi suoritetaan käyttäen tätä tuotetta sen korroosionesto- ja muiden ominaisuuksien osoittamiseksi. Nämä tulokset

set on koottu taulukoihin 1A ja 1B.

Taulukko 1A

Suolasumualtistuksen tulokset (575 tuntia)

5	Näytteen kuvaus	Rakkulanmuodostus		Ruostuminen	
		Naarmutus	Levy	Naarmutus	Levy Tartunta
	Esimerkki 1	10	10	5	10 5
	Esimerkki 2	10	10	5	10 5
	Vertailuesim. A	8F	10	5	10 3
	Esimerkki 3	8F	10	5	10 5
10	Esimerkki 4	8F	8F	7	9 5
	Esimerkki 5	6F	8F	7	10 5
	Halox CW-291 ^{-x}	8F	8M	6	10 4
	Nalzin ^R 2 ^{-xx}	2D	8D	3	10 3

15 Taulukko 1B

20	Näytteen kuvaus	Öllyabsorp- tio	Alkuvis- kositeetti	Lämpösta- biilisuus	Varastostabiilisuus (3 kk)
	Esimerkki 1	25,0	100 KU	102 KU	104 KU
	Esimerkki 2	28,7	100 KU	100 KU	103 KU
20	Vertailuesim. A	22,4	85 KU	88 KU	89 KU
	Esimerkki 3	24,0	100 KU	102 KU	103 KU
	Esimerkki 4	14,9	70 KU	75 KU	72 KU
	Esimerkki 5	16,8	70 KU	74 KU	72 KU
	Halox CW-291 ^{-x}	25,0	80 KU	93 KU	86 KU
25	Nalzin ^R 2 ^{-xx}	16,0	82 KU	84 KU	82 KU

30 x = Halox CW-291 on yksinoikeudella myytävä korroosiones-
toaine, joka perustuu kalsiumboorisilikaattiin ja jota on
saatavana yhtiöltä Halox Pigments Division of Hammond Lead
Products, Inc.

xx = Nalzin 2 on yksinoikeudella myytävä korroosionestoaine,
joka perustuu sinkkihydroksifosfiittikompleksiin ja jota
on saatavissa NL Industries-yhtiöltä.

Esimerkki 6

Valmistetaan kaksi 1:1-suhteista öljy/alkydi korjauspohjamaalikokoonpanoa. Kokoonpano 1 valmistetaan käyttäen taulukossa II yksilöityjä aineosia, jotka sekoitetaan esitetyllä tavalla ilmoitetussa järjestyksessä. Tässä kokoonpanossa käytetty korroosionestopigmentti on ((MgO(56,4)/ZnO(37,6)/CaO(6)), jota on kalsinoitu 950°C:ssa 2,5 tuntia. Korroosionestoainetta on jatkettu CaCO₃:lla painosuhteessa 60:40 ja se on valmistettu esi-

merkin 4 ohjeiden mukaan.

Kokoonpano 2 valmistetaan samalla tavoin kuin kokoonpano 1 paitsi, että käytetty korroosionestopigmentti on Halox CW-291. Kokoonpano 2 aikaansaadaan vertailutarkoituksia varten.

Kokoonpanojen 1 ja 2 ominaisuudet testataan seuraavien menettelyjen mukaan:

<u>Koe</u>	<u>ASTM-menetelmä</u>
Jauhatuksen hienous	D-1210-78
Suolasumualtistus	B-117p73
Ruostuminen	D 610-68
Rakkulanmuodostus	D 716-56
Stabiilisuus	D 1849-74 ^{-x)}

x = Tässä kokeessa käytetty jakso on 10 päivää 60°C:ssa.

Tulokset, jotka on saatu koostumuksista 1 ja 2 käyttäen edellä mainittuja koemenetelmiä, luetellaan taulukossa III.

Taulukko IIPunainen 1:1 öljy/alkydipohjamaali

	Aineosa	Yleisnimi	Kokoonpano		
			Valmistaja	1 kg	2 kg
5	Aroplaz 1266M70	Alkydiharts	Spencer Kellogg	95,3	95,3
	AMSCO 66/3	Mineraali- tärpätti	Union Oil	11,8	11,8
	Halox CW-291	Korroosion- estopigmentti	Halox	-	237,9
10		Korroosion- estoaine		237,9	-
	Nytal 300	Talkki	R.T.Vanderbilt	66,3	-
	Pfizer 2899	Pun.rauta- oksidi	Pfizer	52,7	52,7
	Bentone SD-1 R/A	Organofiili- nen kaoliini	NL Industries	5,4	5,4
15	Dispergoi 15 minuuttia suurella nopeudella N.S.-arvoon 4.				
	Raaka pella- vansiemen- öljy	Raaka pella- vansiemen- öljy	Spencer Kellogg	66,7	66,7
	Amsco 66/3	Mineraali- tärpätti	Union Oil	58,9	58,9
20	6 % koboltti Nuxtra	Kuivausaine	Nuodex	1,2	1,2
	4 % kalsium Nuxtra	Kuivausaine	Nuodex	6,4	6,4
	6 % sirkonium Nuxtra	Kuivausaine	Nuodex	4,3	4,3
25	Eskin No 2	Kuorenestoaine	Nuodex	0,8	0,8

Taulukko 3Punainen 1:1 öljy/alkydipohjamaali

	Maalin ominaisuus	Kokoonpanot	
		(1)	(2)
30	Alkuviskositeetti	74 KU	83 KU
	Jauhatuksen hienous	4A	4,5A
	Lämpöstabiilisuus	78 KU	94 KU
	Suolasumualtistuksen tulokset (750 h) ruostuminen	8	3
35	Rakkulanmuodostus	6F	4M

Esimerkki 7

Valmistetaan kaksi klooratun kumin pohjamaali-
kokoonpanoa. Kokoonpano 1 valmistetaan käyttäen taulukos-
sa IV yksilöityjä aineosia, jotka sekoitetaan esitetyllä
5 tavalla ilmoitetussa järjestyksessä. Tässä kokoonpanossa
käytetty korroosionestopigmentti on ((MgO(56,4)/ZnO(37,6)/-
CaO(6)), jota on kalsinoitu 950°C:ssa 2,5 tuntia. Korroo-
sionestoainetta on jatkettu CaCO₃:lla painosuhteessa 60:40
esimerkin 4 tekniikan mukaisesti.

10 Kokoonpano 2 valmistetaan samalla tavoin kuin ko-
koonpano 1 paitsi, että käytetty korroosionestopigmentti
on sinkkifosfaatin ja sinkkioksidin seos.

Kokoonpano 2 on aikaansaatu vertailutarkoituksia
varten.

15 Kokoonpanojen 1 ja 2 ominaisuudet testataan seu-
raavien menettelyjen mukaisesti:

<u>Koe</u>	<u>ASTM-menetelmä</u>
Jauhatuksen hienous	D 1210-78
Suolasumualtistus	B 117-73
20 Ruostuminen	D 610-68
Rakkulanmuodostus	D 716-56
Stabiilisuus	D 1849-74 ^{-x)}

x = Tässä kokeessa käytetty jakso on 10 päivää 60°C:ssa.

25 Koetulokset, jotka on saatu kokoonpanoista 1 ja 2
käyttäen edellä mainittuja koemenetelmiä, luetellaan
taulukossa V.

Taulukko IV

2

Aineosa	Yleisnimi	Valmistaja	Kokoonpano		
Valmista klooratun kumin liuos erikseen sekoittamalla suurella nopeudella:			1 kg	2 kg	
5	Ksyleeni	Ksyleeni	Exxon Corp.	205,2	205,2
	Parlon S10	Kloorattu kumi	Hercules	81,7	81,7
Lisää esitetyssä järjestyksessä:					
	Kuten yllä	Klooratun kumin liuos	-	149,8	149,8
10	Cereclor 70 L	Pehmitin	ICI	13,6	13,6
	Cereclor 42 P	Pehmitin	ICI	27,2	27,2
	Bentone 34 lisäaine	Reologinen lisäaine	NL Industries	1,8	1,8
	Thixatrol ST	Reologinen lisäaine	NL Industries	1,4	1,4
15	Sekoita:				
	95/5 metanoli/ vesi	Polaarinen aktivaattori	Ashland	0,6	0,6
	Sekoita:				
	Nuosperse 700	Kostutusaine	Noudex	3,6	3,6
20	Azo 3 %	Sinkkioksidi	Asarlo	-	45,4
	Sinkkifosfaatti	Sinkkifosfaatti	BASF	-	45,4
	EA 2038 (1612-77)	Korroosion- estoaine	-	90,8	-
	Nytal 300	Talkki, 5,5 µ	RT Vanderbilt	9,1	9,1
25	Pun.rauta- oksidi R 5098	Pun.rautaoksidi 5,5 µ	Phusen	27,2	27,2
	Barimite	Baryytti, 4,5 µ	Thibout-Walker	32,2	44,4
	325 vesijau- hettu kiille	Kiille, 25,0 µ	English Mica	18,2	18,2
30	Dispergoi, pidä lämpötila 43-51°C:ssa 15 minuuttia ja sen jälkeen lisää:				
	Aroplaz 1271	Alkydiharts	Spencer Kellogg	13,6	13,6
	6 % Zr Nuxtra	Kuivausaine	Nuodex	0,9	0,9
	6 % Co Nuxtra	Kuivausaine	Nuodex	0,2	0,2
	Kuten yllä	Klooratun kumin liuos		137,1	137,1
35	Propyleenioksidi	Propyleenioksidi	Union Carbide	0,4	0,4
				527,8	540,1

Taulukko V

Punainen kloorattua kumia sisältävä pohjamaali

<u>Maalin ominaisuus</u>		<u>Kokoonpano</u>	
		(1)	(2)
5	Alkuviskositeetti	78	78
	Jauhatuksen hienous	4A	4A
	Lämpöstabiilisuus	85	82
	Suolasumuaaltistuksen tulokset (1000 h) ruostuminen	10	8
10	Rakkuloituminen	8F	6M

Keksinnön tultua näin esimerkein kuvatuksi on ilmeistä, että keksintöä voidaan muutella monin tavoin. Tällaisten muutosten ei ole katsottava olevan poikkeamia tämän keksinnön hengestä ja suojapiiristä ja kaikkien tällaisten modifikaatioiden on tarkoitettu sisältyvän seuraavien patenttivaatimusten suojapiiriin.

Patenttivaatimukset:

1. Päällystysseos pinnan suojaamiseksi korroosiol-
 ta, t u n n e t t u siitä, että se sisältää:
 5 a) päällysmateriaalia, ja *2.4, 2 kpl org. liuot., 30-99 paino-%*
 b) ei-pigmentoivaa korroosionestoainetta, joka koostuu *1-70 paino-%*
 kalsinoidusta seoksesta, jossa on olennaisesti noin 5-95
 paino-% magnesiumoksidia ja noin 5-95 paino-% sinkkioksidia.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen päällystysseos,
 10 t u n n e t t u siitä, että ei-pigmentoivaa korroosiones- ↑
 toainetta on läsnä määrä, joka vaihtelee välillä noin
 1-70 paino-% seoksesta.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen päällystysseos,
 t u n n e t t u siitä, että korkeintaan noin 10 paino-%
 15 ainakin toisesta magnesiumoksidista ja sinkkioksidista
 on korvattu ainakin yhdellä molybdeenitrioksidista, ba-
 riumoksidista ja strontiumoksidista.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen päällystysseos,
 t u n n e t t u siitä, että kalsinoitu seos koostuu olen-
 20 naisesti noin 20-80 paino-%:sta magnesiumoksidia ja noin
 20-80 paino-%:sta sinkkioksidia.

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen päällystysseos,
 t u n n e t t u siitä, että noin 10-25 paino-% ei-pig-
 mentoivasta korroosionestoaineesta on korvattu ainakin
 25 yhdellä yhdisteellä, joka on muodostettu kaksiarvoisesta, *jälän las*
 kolmiarvoisesta tai neliarvoisesta metallikationista ja
 anionista, joka on valittu fosfaateista, fosfiiteista,
 boraateista, boorifosfaateista, boorifosfiiteista ja nii-
 den seoksista.

30 6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen päällystysseos,
 t u n n e t t u siitä, että yhdiste on valittu ryhmästä,
 johon kuuluvat kalsiumfosfaatti, kalsiumboraatti, kalsium-
 fosfiitti, kalsiumoksidi, sinkkifosfiitti, sinkkifosfaatti,
 sinkkiboraatti, magnesiumfosfiitti ja näiden seokset.

7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen päällystysseos, t u n n e t t u siitä, että se sisältää edelleen noin 1-69 paino-% täyteainetta siten, että korroosionesto-
 5 aineen ja täyteaineen kokonaismäärä on alle noin 70 paino-% päällystysseoksesta.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen päällystysseos, t u n n e t t u siitä, että täyteaine on valittu ryhmästä, johon kuuluvat talkki, piidioksidi, bariumsulfaatti, kalsiumsulfaatti, kalsiumkarbonaatti, kalsiumsilikaatti,
 10 titaanidioksidi, rautaoksidit, kiille, alumiinisilikaatti, kaoliini ja näiden seokset.

9. Päällystysseos pinnan korroosionkestoisuuden parantamiseksi, t u n n e t t u siitä, että sanottu seos sisältää:

- 15 a) päällystemateriaalia, ja *0,4, 26%* 1-70 paino-%
 b) korroosionestoainetta, joka koostuu kalsinoidusta seoksesta, jossa on olennaisesti
 i) noin 5-95 paino-% magnesiumoksidia ja noin 5-95 paino-% sinkkioksidia, jossa prosentit perustuvat i):n kokonaismäärään, ja
 20 ii) kalsiumoksidia, siten että i):n määrä on 25-100 paino-osaa ja ii):n määrä on noin 1-75 paino-osaa, i):n ja ii):n määrien summan ollessa 100 paino-osaa.

10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen päällystysseos, 25 t u n n e t t u siitä, että ei-pigmentoivaa korroosionestoainetta on läsnä määrä, joka vaihtelee välillä noin 1-70 paino-% päällystysseoksesta.

11. Patenttivaatimuksen 9 mukainen päällystysseos, t u n n e t t u siitä, että korkeintaan noin 10 paino-%
 30 ainakin toisesta magnesiumoksidista ja sinkkioksidista on korvattu ainakin yhdellä molybdeenitrioksidista, bariumoksidista ja strontiumoksidista.

12. Patenttivaatimuksen 9 mukainen päällystysseos, t u n n e t t u siitä, että kalsinoitu seos koostuu olennaisesti noin 20-80 paino-%:sta magnesiumoksidia
 35

ja noin 20-80 paino-%:sta sinkkioksidia.

13. Patenttivaatimuksen 9 mukainen päällystysseos, t u n n e t t u siitä, että noin 10-25 paino-% ei-pigmentoivasta korroosionestoaineesta on korvattu ainakin yhdellä yhdisteellä, joka on muodostettu kaksiarvoisesta, kolmiarvoisesta tai neliarvoisesta metallikationista ja anionista, joka on valittu fosfaateista, fosfiiteista, booraateista, boorifosfaateista, boorifosfiiteista ja näiden seoksista.

14. Patenttivaatimuksen 13 mukainen päällystysseos, t u n n e t t u siitä, että yhdiste on valittu ryhmästä, johon kuuluvat kalsiumfosfaatti, kalsiumboraatti, kalsiumfosfiitti, kalsiumoksidi, sinkkifosfiitti, sinkkifosfaatti, sinkkiboraatti, magnesiumfosfiitti ja näiden seokset.

15. Patenttivaatimuksen 9 mukainen päällystysseos, t u n n e t t u siitä, että se sisältää edelleen noin 1-69 paino-% täyteainetta siten, että korroosionestoaineen ja täyteaineen kokonaismäärä on alle noin 70 paino-% päällystysseoksesta.

16. Patenttivaatimuksen 15 mukainen päällystysseos, t u n n e t t u siitä, että täyteaine on valittu ryhmästä, johon kuuluvat talkki, piidioksidi, bariumsulfaatti, kalsiumsulfaatti, kalsiumboraatti, kalsiumsilikaatti, titaanidioksidi, rautaoksidit, kiille, alumiinisilikaatti, kaoliini ja näiden seokset.

17. Patenttivaatimuksen 9 mukainen päällystysseos, t u n n e t t u siitä, että noin 1-10 % korroosionestoaineesta on korvattu kalsinoimattomalla yhdisteellä, joka on valittu ryhmästä, johon kuuluvat strontiumoksidi, bariumoksidi, kalsiumoksidi ja näiden seokset.

18. Menetelmä pinnan suojaamiseksi korroosiolta, t u n n e t t u siitä, että
a) päällystetään pinta päällystysseoksella, joka sisältää
i) päällystysmateriaalia ja *a.4.2p1*
ii) ei-pigmentoivaa korroosionestoainetta, joka koostuu *1-70 pain*

kalsinoidusta seoksesta, jossa on olennaisesti noin 5-95 paino-% magnesiumoksidia ja noin 5-95 paino-% sinkkioksidia; ja

b) annetaan päällystysseoksen kuivua.

- 5 19. Patenttivaatimuksen 18 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että kuivatun päällystysseoksen paksuus on välillä noin 0,013-0,508 mm.

20. Menetelmä pinnan suojaamiseksi korroosiolta, t u n n e t t u siitä, että

- 10 a) päällysteen pinta päällystysseoksella, joka sisältää

i) päällystysmateriaalia, ja *o.s. 4, 2/1 1-70 paino-%*

ii) korroosionestoainetta, joka koostuu kalsinoidusta seoksesta, jossa on olennaisesti

- 1) noin 5-95 paino-% magnesiumoksidia ja noin 5-95 paino-%
15 sinkkioksidia, siten että prosentit perustuvat 1):n kokonaismäärään ja

2) kalsiumoksidia

siten, että 1):n määrä on noin 25-99 paino-osaa ja 2):n määrä on 1 - noin 75 paino-osaa ja 1):n ja 2):n määrien

- 20 summa on 100 paino-osaa; ja

b) annetaan päällystysseoksen kuivua.



Missing part

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer, utläggnings- och patentskrifter:

FI _____

CH _____

DE _____

DK _____

FR _____

GB P- 1164 434 (B 44 d 1/34) P- 1127 939 (C08 f 12/02)

NO _____

SE _____

US P- 3923 712 (C08 K 3/22)

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.

EP P- 28290 (C09 D 5/08)

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Kaisu Valiman

Allekirjoitus