

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 814171 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **814171**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B32B

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **28.12.1981**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **28.12.1981**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **30.06.1982**

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

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

29.12.1980 US 220,951

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • E.I. Du Pont de Nemours and Company, 1007 Market Street, Wilmington, DE 19898, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Rummel, Mitzie Kristine, 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

Tarttumista estävällä aineella päällystetty teräsesine.

Med vidhäftningsförhindrande medel belagt stålföremål.

Ruostumisen vähentämiseksi ja johtuen teräksen kovuudesta on suositeltavaa käyttää keraamista lasitetta alustan valmistelemiseksi fluorimuovipäällystettä varten mieluummin kuin hiekkapuhallusta, kuten usein tehdään alumiinikeittiövälineiden kohdalla. Nykyiset fluorimuovi-
pohjustusaineet sisältävät kuitenkin yleensä polyamidi-
imidihartseja, joilla on epämieluisia reaktioita teräsalus-
toilla käytetyn lasitteen kanssa. Näin ollen on välttämätön-
tä löytää fluorimuovien pohjustusaineita, jotka antavat
toivotut tulokset lasitetuilla teräsalustoilla.

Eri patenteissa on kuvattu lasitteita, jotka voidaan polttaa teräksen pinnalle ja lasitteita fluorimuovipäällysteiden yhteydessä. Näihin kuuluvat amerikkalainen patentti 3 850 867 - Hartmann, julkaistu 26. marraskuuta 1974 ja joka koskee fluorimuovihartsien ja lasitteiden vesiseosta, joka on tarkoitettu käytettäväksi metallin, kuten alumiinin pinnalla.

35

3043 15/10
27/00
27/00
3442 1/84
5/02

B32B 5/12
5/12
7/84

Tinplate & Metal Stamping Co., Ltd., julkaistu 14. heinäkuuta 1971; ja englantilainen patentti 1 377 955 - VEB Jenaer Glaswerk Schott & Gen., julkaistu 18. joulukuuta 1974.

5 Kuitenkaan mikään alan aikaisemmista tunnetuista ratkaisuksista ei saa aikaan systeemiä, joka on täysin tyydyttävä tarttumista estävään päällysteeseen metallin pinnalla.

10 Tämä keksintö tarjoaa käytettäväksi päällystetyn esineen, joka käsittää teräsalustan, jonka päälle on levitetty ensimmäinen kerros oleellisesti huokosvapaata keraamista lasitetta, toinen kerros huokoista keraamista lasitetta, kolmas kerros fluorimuovipohjustusainetta ja valinnaisesti neljäs kerros fluorimuovipintapäällystettä, jossa sa-
15 nottu pohjustusaine on peräisin päällystysseoksesta, joka sisältää oleellisesti

- a. 20 - 90 p-% kaikista kuiva-aineista hiukkasmaista fluorihiililivetypolymeeria;
- b. 10 - 80 p-% kaikista kuiva-aineista kolloidista piidioksidia, jonka pH on 8,4 - 9,9 25°C:ssa ja jonka hiukkaskoko on 5-100 millimikronia ja ominaispinta-ala 125 - 420 cm²/g;
- 20 c. 1,5 - 3,5 p-% koko seoksesta alkoholia, joka sisältää 4 tai useampia hiiliatomeja, sanotun alkoholin ollessa veden sekoittuva;
- 25 d. 1,0 - 1,5 p-% koko seoksesta rasvahappoa, joka sisältää 8 tai useampia hiiliatomeja;
- e. 0,3 - 0,7 p-% koko seoksesta amiinia, jolla on kaava



jossa R₁ sisältää 1-6 hiiliatomia ja voi sisältää muita funktionaalisia ryhmiä ja R₂ ja R₃ sisältävät 1-6 hiiliatomeja tai ovat vetyatomeja;

- 35 f. 1 - 4 p-% kaikista kuiva-aineista silikonihartseja;

g. 1 - 4 p-% kaikista kuiva-aineista polymeerista lisäainetta;

h. korkeintaan 40 p-% kaikista kuiva-aineista pigmenttiä, ja
i. nestemäistä kantoainetta.

5 Keksinnössä käytetyissä fluorimuovipohjustusaineista käytetään hyväksi jonkin verran edellä mainitun amerikkalaisen patentin 3 986 993 teknologiaa, joka patentti liitetään viitteenä tähän esitykseen, paitsi että alkyylibenseeni on edullista poistaa ja paljon kapeampia aineosia
10 pitoisuusalueita havaitaan tarvittavan tyydyttävän päällysteen saamiseksi teräksen pinnalle tämän keksinnön mukaisesti.

Teräsalustat, joita on ajateltu käytettäväksi tämän keksinnön yhteydessä, ovat pääasiassa tavanomainen hiili-
15 teräs-, lejeerinkiteräs ja ruostumaton teräsmateriaali. Hiiliterästä käytettiin esimerkissä.

Keksinnössä käytettävät lasitteet voivat olla tavallisia tai erikoislasitteita. Mieluummin ensimmäisellä lasitekerroksella on koostumus, joka voidaan polttaa
20 karkeaan (lasittamattomaan), mutta oleellisesti huokosvapaa-seen tilaan ensimmäisessä lämpötilassa ja toisella lasitekerroksella on koostumus, joka voidaan polttaa korkeammasa lämpötilassa kuin ensimmäinen lämpötila tarttuvan ja huokoisen kerroksen saamiseksi. Huokoisuus tulisi säätää
25 polttamalla ja reseptin avulla niin, että fluorimuovipohjustuskerros tunkeutuu huokoisuuden läpi sitoutumista varten, mutta säilyttää sulatteen jatkuvan kerroksen tai pinnan. Tämä parantaa kerrosten välistä tarttumista fluorimuovipintakerroksen kanssa. Sopivia lasitekerroksia ovat alalla
30 tunnetut, joita on muunneltu tarvittavan polttolämpötilan nostamiseksi tai alentamiseksi alalla tunnetulla reseptinvaihtelutekniikalla. Esimerkiksi Al_2O_3 :n lisäys nostaa yleensä lasitteen polttolämpötilaa.

35 Keittoastioilla käytettävät lasitteet eivät sisällä myrkyllisiä materiaaleja, jotka eivät sovellu kosketukseen elintarvikkeiden kanssa. Sopivia lasitteita paljastetaan

amerikkalaisessa patentissa 3 393 086 - Keating, julkaistu 16. heinäkuuta 1968; ranskalaisessa patentissa 2 282 410 - Ferro Corp., julkaistu 19. maaliskuuta 1976 ja edellä mainitussa amerikkalaisessa patentissa 3 890 867, jossa viitataan Bayer'in lasitteisiin AL 6110 ja AL 8 ja Ferro'n lasitteeseen CN 500. Ferro'n lasite CN 700 on erityisen toivottava.

Lasiteseoksella, jota voidaan säätää polttolämpötilan nostamiseksi tai alentamiseksi, on yleinen panosresepti:

	<u>Paino-osaa</u>
Kvartsia	18,0
Maasälpää	31,0
Hydratoitua booraksia	37,1
Kalsinoitua soodaa	5,9
Chilensalpietaria	3,8
Fluorisälpää	3,0
Co ₃ O ₄	0,5
NiO	0,6
MnO ₂	<u>1,1</u>
Yhteensä	101,0

Fluorimuovipäällicherros voi olla mitä tahansa niistä, joiden tiedetään alalla olevan sopivia, kuten ne, jotka esiintyvät esimerkissä 4 amerikkalaisessa patentissa 4 123 401 - Berghmans ja Vary, julkaistu 31. lokakuuta 1978. Kaikki yllä mainitut patentit liitetään viitteenä tähän esitykseen.

Esimerkki

Koska lasite- ja fluorimuovipäällicherroksissa voidaan käyttää tavanomaista teknologiaa, esitetään tässä esimerkissä esimerkki fluorimuovipohjustusaineesta. Pohjustusaine valmistettiin sekoittamalla:

<u>Paino-osaa</u>		
	<u>Koko seoksesta</u>	<u>kuiva-aineista</u>
	PTFE:n vesidispersio, 60 p-%	
	kuiva-ainetta	46,9 63
5	"Ludox AM"-kolloidinen pii-	
	dioksidi (Du-Pont)	32,4 22
	TiO ₂ -pigmentti	4,6 10
	Dietyleeniglykolin monobu-	
	tyylieetteri	1,5-3,5
10	Öljyhappo	1,0-1,5
	Trietanoliamiini	0,3-0,7
	Silikoniharts (60 % kui-	
	vai-ainetta ksyleenissä)	1,9 3
	Akryylihartsi (metyyli-	
	metakrylaatti etyyli-	1,0 2
15	akrylaatti metak-	
	ryylihappo kuten amerikkalai-	
	sessä patentissa 3 986 993)	
	Ionivaihdettu vesi	8,0
	100	100

- 20 Kokeet ovat osoittaneet, että päällysteiden kuoritu-
tumisadheesio yli yön kestäneen pesuaineliuosliotuksen
jälkeen sekä säröilykestoisuus ovat parhaat keksinnössä
määritellyillä silikonin, akryylin ja pigmentin määrillä.

Patenttivaatimukset:

1. Päällystetty esine, joka käsittää teräsalustan, jolle on levitetty ensimmäinen kerros oleellisesti huokos-
 5 vapaata keraamista lasitetta, toinen kerros huokoista keraamista lasitetta, kolmas kerros fluörimuovipohjustus-
 ainetta ja valinnaisesti neljäs kerros fluorimuovipinta-
 päällystettä, t u n n e t t u siitä, että sanottu pohjus-
 tusaine on johdettu päällystysseoksesta, joka sisältää
 10 oleellisesti:
- a. 20-90 p-% kaikista kuiva-aineista hiukkasmaista fluorihiilivetypolymeeria;
 - b. 10-80 p-% kaikista kuiva-aineista kolloidista piidioksidia, jonka pH on 8,4-9,9 25°C:ssa, jonka hiukkaskoko on
 15 5-100 millimikronia ja ominaispinta-ala on 125-420 m²/g;
 - c. 1,5-3,5 p-% koko seoksesta alkoholia, joka sisältää 4 tai useampia hiiliatomeja, sanotun alkoholin ollessa veteen sekoittuva;
 - 20 d. 1,0 - 1,5 p-% koko seoksesta rasvahappoa, joka sisältää 8 tai useampia hiiliatomeja;
 - e. 0,3 - 0,7 p-% koko seoksesta amiinia, jolla on kaava



- jossa R₁ sisältää 1-6 hiiliatomia ja voi sisältää muita funktionaalisia ryhmiä ja R₂ ja R₃ sisältävät 1-6 hiiliatomia tai ovat vetyatomeja;
- f. 1-4 p-% kaikista kuiva-aineista silikonihartseja,
 - 30 g. 1-4 p-% kaikista kuiva-aineista polymeerista lisäainetta,
 - h. korkeintaan 40 p-% kaikista kuiva-aineista pigmenttiä, ja
 - i. nestemäistä kantoainetta.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen esine, t u n n e t t u siitä, että pohjustusaineen fluorihiilivety-
 35 polymeeri on fluorihiilivetypolymeeri, joka on polymeroitu tai kopolymeroitu monomeereista, jotka on valittu monoety-

leenisesti tyydyttymättömistä hiilivetymonomeereista ja hiilivetyeetterimonomeereista, sanottujen monomeerien ollessa täysin substituoituja fluoriatomeilla tai fluoriatomien ja klooriatomien yhdistelmällä, polymeerin lukukeskimääräisen molekyylipainon ollessa vähintään 20 000.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen esine, t u n n e t t u siitä, että fluorihiiilivetypolymeeri on polytetrafluorieteeni.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen esine, t u n n e t t u siitä, että alkoholi on dietyleeniglykolin monobutyylietteri.

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen esine, t u n n e t t u siitä, että rasvahappo on öljyhappo.

6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen esine, t u n n e t t u siitä, että amiini on trietanoliamiini.

7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen esine, t u n n e t t u siitä, että pohjustusaine on johdettu päällystysseoksesta, joka sisältää oleellisesti noin:

- a. 64 p-% kaikista kuiva-aineista polytetrafluorieteeniä;
- b. 22 p-% kaikista kuiva-aineista kolloidista piidioksidia;
- c. 1,5 - 3 p-% seoksesta dietyleeniglykolin monobutyylietteriä;
- d. 1,0 - 1,5 p-% seoksesta öljyhappoa;
- e. 0,3 - 0,7 p-% seoksesta trietanoliamiinia;
- f. 3 p-% kaikista kuiva-aineista silikonista;
- g. 2 p-% kaikista kuiva-aineista akryylipolymeeria;
- h. 8-12 p-% kaikista kuiva-aineista pigmenttejä; ja
- i. nestemäistä kantoainetta.

Patentkrav:

1. Belagd artikel, omfattande ett underlag av stål, på vilket anbringats ett första skikt av väsentligen icke porös keramisk emalj, ett andra skikt av porös keramisk emalj, ett tredje skikt av fluor-

koltäckfärg, k ä n n e t e c k n a d därav, att den nämnda grundfärgen deriverats från en bestrykningskomposition som väsentligen består av

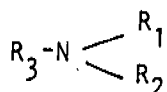
a) 20-90 vikt%, beräknat på totala mängden fast material, av en finfördelad fluorkolpolymer;

b) 10-80 vikt%, beräknat på totala mängden fast material, av kolloidal kiseldioxid med ett pH av 8,4-9,9 vid 25°C, varvid partiklarna har en storlek av 5-100 millimikron och en specifik ytarea av 125-420 m²/g;

c) 1,5-3,5 vikt%, beräknat på totala kompositionen, av en alkohol som innehåller 4 eller fler kolatomer, varvid alkoholen är blandbar med vatten;

d) 1,0-1,5 vikt%, beräknat på totala kompositionen av en fettsyra som innehåller 8 eller flera kolatomer;

e) 0,3-0,7 vikt%, beräknat på totala kompositionen, av en amin med formeln



vari R₁ innehåller 1-6 kolatomer och eventuellt kan innehålla ytterligare funktionella grupper, och R₂ och R₃ innehåller 1-6 kolatomer eller väte;

f) 1-4 vikt%, beräknat på totala mängden fast material, av silikonharts,

g) 1-4 vikt%, beräknat på totala mängden fast material, av ett polymeriskt hjälpmedel;

h) upp till 40 vikt%, beräknat på totalmängden fast material, av pigment; och

i) en flytande bärare.

2. Artikel enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att fluorkolpolymeren i grundfärgen är en fluorkolpolymer som polymeriserats eller sampolymeriserats av monomerer, vilka valts bland monoetyleniskt omättade kolvätemonomerer och kolväte-etermonomerer, varvid de nämnda monomererna är helt substituerade med

fluoratomer eller med en kombination av fluor och kloratomer och polymeren har en medelmolekylvikt av åtminstone 20,000.

3. Artikel enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att fluorkolpolymeren är polytetrafluoretylen.

5 4. Artikel enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att alkoholen är dietylenglykolmonobutyleter.

5. Artikel enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att fettsyran är oleinsyra.

10 6. Artikel enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att aminen är trietanolamin.

7. Artikel enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att grundfärgen deriverats från en bstrykningskomposition som väsentligen består av ca.:

15 a) 64 vikt%, beräknat på totalmängden fast material, av polytetrafluoretylen;

b) 22 vikt%, beräknat på totalmängden fast material, av kolloidal kiseldioxid;

c) 1,5-3 vikt%, beräknat på vikten av kompositionen, av dietylenglykolmonobutyleter;

20 d) 1,0-1,5 vikt%, beräknat på vikten av kompositionen, av oleinsyra;

e) 0,3-0,7 vikt%, beräknat på vikten av kompositionen, av trietanolamin;

f) 3 vikt%, beräknat på totalmängden fast material, av silikon;

g) 2 vikt%, beräknat på toalmängden fast material, av akrylsyrapolymer,

h) 8-12 vikt%, beräknat på totalmängden fast material, av pigment och

25 i) en flytande bärare.

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

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

FI _____

CH _____

DE _____

DK _____

FR _____

GB _____

NO _____

SE _____

US P 3 986 993 (C08L 91/00)

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

WP

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Aja Savolainen

Allekirjoitus