

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 873359 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **873359**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
C03C 17/28

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **26.11.1986**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **03.08.1987**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **03.08.1987**

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

(86) Kansainvälinen hakemus - **26.11.1986** PCT/AU1986/000364
Internationell ansökan - International
application

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

03.12.1985 AU PH_3706

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Vapocure International Pty Limited, 204 Hume Highway, Greenacre New South Wales, Australia, TOWN UNKNOWN,
AUSTRALIA, (AU)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • McInnes, Alan Don, Australia, AUSTRALIA, (AU)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Ruska & Co Oy, Runeberginkatu 5, 00100 Helsinki

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

Menetelmä rakenteellisen päällysteen muodostamiseksi lasi-, keramiikk a- tai posliinialustalle.

Förfarande för formning av strukturell ytbeläggning till glas-, keram ik eller porslinsubstrat.

Menetelmä rakenteellisen pinnoitteen muodostamiseksi lasi-, keramiikka- tai posliinialustalle

Tämän keksintö kohdistuu rakenteellisten pinnoitteiden, kalvojen tai sen tapaisten muodostamiseen. Keksinnöllä on
 5 aikaansaatu parannettu tuote (ja menetelmä sen valmistamiseksi), jolla tuotteella on lisätty suorituskyky alueilla, jotka liittyvät sen rakenteelliseen stabiliteettiin. Keksintö lähtee havainnosta, että tiettyä alustaa, joka on pinnoitettu jäljempänä selitetyn ja kuvatun menetelmän mukaan,
 10 ei ole ainostaan varustettu pinnoitteella, vaan se lisäksi saavuttaa huomiota herättävän ja odottamattoman parannuksen tietyissä toiminnallisissa ominaisuuksissa.

Keksinnöllä on käyttöä lasiastoiden, kuten kaiken muotoisten, tyyppisten ja kokoisten pullojen (maitoa, alkoholi-
 15 littomia juomia, alkoholipitoisia juomia tai muita juomia varten), juoma-astoiden, tölkkien, maljakoiden - itse asiassa minkä tahansa tyyppisten ja mitä tahansa tarkoitusta varten tarkoitettujen lasiastoiden tai lasipintojen rakenteellisessa vahvistuksessa, entisöimisessä ja/tai uudelleen
 20 kiillotuksessa. Keksintö on myöskin sopiva muiden materiaalien, kuten posliini- ja keramiikkatavaroiden rakenteellista vahvistusta varten. Sen käytännöllinen arvo on siten itsessään selvä.

Laajassa merkityksessä keksintö aikaansaa menetelmän rakenteellisen pinnoitteen (kuten tässä on määriteltä) muodostamiseksi lasi-, keramiikka- tai posliinialustalle, tämän
 25 suojaamiseksi ja vahvistamiseksi, jolloin levitetään pinnoitusmateriaali, joka sisältää vapaita isosyanaattiryhmiä, alustalle ja saatetaan näin pinnoitettu alusta käsittelyyn
 30 kuivausaineella huoneen lämpötilassa, jolloin kuivausaine on kaasufaasissa ja se on:

- (a) ammoniakkaa, amiinia tai alkanoliamiinia tai
- (b) monikomponenttiainetta, joka sisältää (i) vettä ja (ii) lisäkomponenttia, joka on valittu amiinista, alkanoliamiinista tai muusta hydratoitavasta yhdisteestä.

Erityisesti keksintö aikaansaa menetelmän rakenteellisen pinnoitteen (kuten tässä on määriteltä) muodostamiseksi lasipullon pinnalle siten suojaa ja vahvistaa lasipulloa, jol-

loin yksikomponenttipinnoitusaine, joka sisältää vapaita isosyanaattiryhmiä, levitetään lasipullon pinnalle ja saate-
taan näin pinnoitettu pullo käsittelyyn kuivausaineella huoneen lämpötilassa, jolloin kuivausaine on:

- 5 (a) kaasufaasissa ja
- (b) monikomponenttiainetta, joka sisältää vettä sekä amiinia.

Erään lisänäkökohdan mukaan keksintö aikaansaa rakenteellisen pinnoitteen (kuten tässä on määritelty), jolloin se
10 käsittää pinnoitusainetta, joka sisältää vapaita isosyanaattiryhmiä ja on levitetty lasi-, keramiikka- tai posliinialustalle ja kuivattu huoneen lämpötilassa kaasufaasissa olevalla kuivausaineella, jolloin kuivausaine on:

- (a) ammoniakia, amiinia tai alkanoliamiinia tai
- 15 (b) monikomponenttiainetta, joka sisältää (i) vettä ja (ii) lisäkomponenttia, joka on valittu amiinista, alkanoliaminista tai muusta hydratoitavasta yhdisteestä.

Vielä erään näkökohdan mukaan keksintö aikaansaa myöskin lasipullon, jonka pinta on suojattu ja vahvistettu rakenteellisella pinnoitteella (kuten tässä on määritetty), jolloin pinnoite käsittää yksikomponenttista pinnoitusainetta, joka sisältää vapaita isosyanaattiryhmiä ja on levitetty pullon pinnalle ja kuivattu huoneen lämpötilassa kuivausaineella, joka on:

- 25 (a) kaasufaasissa ja
- (b) monikomponenttiainetta, joka sisältää vettä ja amiinia.

Tässä selityksessä on käsitettävä seuraavaa:

1. Mitä tulee rakenteelliseen pinnoitteeseen, läpäisemättömään kalvoon tai sen tapaiseen, joka on saatettava tai on
30 saatettu tämän keksinnön mukaisen menetelmän alaiseksi, termi "kuivaus" on käsitettävä siten, että (i) sen piiriin kuuluu "kovetus" ja että (ii) se ilmaisee, että pinnoite on joko vapaa "tahmeudesta", liukenematon liuottimeen, korkean yhtenäisyysasteen omaava tai että se pystyy kestävänsä kohtuullista kulutusta tai painetta vahingoittumatta. Myöskin
35 on huomattava, että kuivalla pinnoitteella voi olla jokin tai kaikki edellä mainituista ominaisuuksista.

2. Ilmaisui "alusta" tarkoittaa tuotetta tai tuotteen pinta-
 ta, joka voi olla rakenteellisesti vahvistettu ja/tai sta-
 biloitu keksinnön mukaisella rakenteellisella pinnoitteella.
 Alusta on laadultaan lasia, keramiikkaa tai posliinia.

5 3. Ilmaisui "pinnoitusaine" tarkoittaa ainetta, joka levi-
 tettäessä alustalle ja käsiteltäessä kuivausaineella tulee
 edistämään keksinnön mukaisen rakenteellisen pinnoitteen
 muodostumista. Aine sisältää isosyanaattiryhmiä, voi olla
 yksikomponenttista tyyppiä ja tarpeen mukaan voi sisältää
 10 liuotinta tai liuottimia, lisäainetta tai lisäaineita ja/tai
 pinta-aktiivista ainetta tai aineita. Se voi olla läpinäky-
 vä, läpikuultava tai himmeä.

4. Termi "rakenteellinen pinnoite" tarkoittaa pinnoitetta
 (esimerkiksi orgaanista pinnoitetta), joka toimii sen alus-
 15 tan suojaamiseksi, vahvistamiseksi ja pitelemiseksi (ympä-
 röimällä tai muuten), johon sitä on levitetty. Pinnoite on
 peräisin edellä määritetystä pinnoitusmateriaalista ja on
 tehokas pienennetyssä, ei aikaisemmin saavutetussa paksuu-
 dessa, s.o. paksuus on suuruusluokkaa 10-20 mikronia. Tämä
 20 ei tarkoita, että keksintö on rajoitettu pinnoitteisiin ja
 pinnoitettuihin alustoihin, joissa paksuus on tätä suuruus-
 luokkaa (se ei ole siten rajoitettu, kuten jäljempänä käy
 selville). Yksinkertaisesti tarkoitetaan sitä, että pinnoite
 on tehokas tällaisissa pienennetyissä paksuuksissa. Ilmaisui
 25 "rakenteellinen pinnoite" on tämän keksinnön tarkoituksia
 varten käsitettävä synonyymisenä "läpäisemättömän kalvon"
 (tai sen tapaisen) kanssa.

5. Ilmaisui "kuivausaine" tarkoittaa kemiallista yhdis-
 tettä tai kemiallisia yhdisteitä, joka aikaansaa tai jotka
 30 aikaansaavat pinnoitetun aineen kovettumisen tai kuivumi-
 sen. Siihen voidaan tässä tekstissä toisinaan viitata vaih-
 toehtoisesti katalyyttisenä aineena tai yksinkertaisesti
 katalyyttinä. Kuivausaineena (tai katalyyttisenä aineena)
 voi olla ammoniakki, amiini tai alkanoliamiini. Keksinnön
 35 eräässä toisessa sovellutusmuodossa se voi olla monikompo-
 nenttiaine (esim. kaksikomponenttinen), joka sisältää vettä
 ensimmäisenä komponenttina yhdessä ainakin yhden lisäkompo-
 nentin kanssa, joka on valittu amiinista tai alkanoliamii-

nista tai jostakin muusta hydratoitavasta yhdisteestä, joka yhdessä veden kanssa, kiihdyttää haluttua reaktion kulkua. On uskottavaa, että vesi ja lisäkomponentti (lisäkomponentit) vaikuttavat toisiinsa tai reagoivat toistensa kanssa
 5 hydratoidun kompleksityyppisen aineen muodostamiseksi, joka siten on tehokas kuivattaessa pinnoitettu aine kiihdytetyllä nopeudella ja näin aikaansaa sen alustan rakenteellisen vahvistuksen, jolle se on pinnoitettu.

Luonnollisesti on ollut tunnettua pinnoittaa lasipulloja
 10 ennen tämän keksinnön tekemistä. Kuitenkin aikaisemmin tunnetuille pinnoitetuille pulloille on poikkeuksetta ollut ominaista pinnoitteiden melkoisen suuret paksuudet ja/tai on tarvittu kuumennusta pinnoitusmenetelmän suorittamiseksi. Vaikka näin pinnoitetut pullot olivat kohtuullisen tyydyttäviä ominaisuuksiltaan, pinnoitteen liiallinen paksuus,
 15 yhdistettynä pyrkimykseen heiketä varastoimisen, kuljetuksen ja käytön olosuhteissa, jotka olivat muuta kuin ihanteelliset, pyrki tekemään ne vähemmän houkuttelevaksi. Lisäksi oli selvästi varaa kehittämislle ja parannukselle pinnoitusmenetelmissä.
 20

Samoin on ollut tunnettua pinnoittaa tiettyjä alustoja pinnoitussideaineilla, jotka sisältävät kovettuvia ryhmiä ja kuivata sideaineet kaasufaasissa. Kuitenkin tunnetut menetelmät olivat sopimattomia tämän keksinnön alueilla. Tässä
 25 kuvatus menetelmän mukaista alustojen pinnoittamista ei ole koskaan aikaisemmin aikaansaatu eikä ole voitu kuvitella tällä keksinnöllä saatuja hämmästyttäviä tuloksia.

Kuten edellä lyhyesti on osoitettu, olemme havainneet, että erityiset alustat, jotka on pinnoitettu keksinnön mukaan, saavuttavat huomiota herättävän parannuksen tietyissä
 30 toiminnallisissa ominaisuuksissa. Erityisesti olemme havainneet, että näin pinnoitetut lasipullot eivät saavuta ainsakaan näitä parannettuja ominaisuuksia, vaan odottamatta voidaan aikaansaada pinnoitteen paksuuksia, joita aikaisemmin ei
 35 pidetty mahdollisina. Keksinnön mukaan pinnoitettu lasipullo pystyy siten saavuttamaan käyttäjän hyväksymisen korkeamman tason. Tähän liittyen pinnoitteita, jotka pystyvät kuivumaan nopeasti huoneen lämpötilassa, voidaan levittää te-

hokkaammin ja taloudellisemmin kuin lämpöä käyttäen. Vielä edelleen, tämän keksinnön mukaiset pinnoitteet levitetään nestemäisinä pinnoitteina, joilla on olennaisia käytännön etuja aikaisemman laatuisiin jauhemaisiin pinnoitteisiin verrattuna.

Lasipulloteollisuuden nykyinen tila on sellainen, että teknologian tasainen taso alalla on valmistajien yleisesti saavutettavissa yli maailman ulottuvalla pohjalla. Siten samoja tekniikkoja, menetelmiä, raaka-aineita, välituotteita ja sen tapaisia käytetään hyväksi saman tyyppisen tuotteen valmistamiseksi. Tämän keksinnön mukaan aikaansaatu ohut, suojaava, rakenteellinen pinnoite, jolla on korkeaa luokkaa oleva kulutuskestävyys, kohotettu vetolujuus ja erinomainen tartuntakyky erilaisiin lasi- tai keramiikka-alustoihin, avaa suunnattomat mahdollisuudet lasiastiateollisuudelle. Kun tähän liitetään se tosiasia, että tässä kuvatut pinnoitteet voidaan kovettaa huoneen lämpötilassa muutamassa minuutissa, käsitetään, että tämä keksintö aikaansaa huomiota herättävän edun - jota voidaan soveltaa teollisuudessa suuressa mittakaavassa - lasipulloteollisuudessa.

Kovetettuna rakenteellinen pinnoite lisää lasiastian murtolujuutta, alentaa pinnan naarmuuntumismahdollisuutta ja särkymisen tapauksessa pidättää lasisirpaleiden suuremman osuuden särkymiskohdan välittömässä läheisyydessä. Seurauksena on, että pullot voidaan valmistaa ohuemmasta lasista (ja siten kevyiksi), mistä on seurauksena taloudellisia etuja.

Edellä olevassa kuvauksessa on mainittu alustan rakenteellinen vahvistus. Samalla kun on korostettu, että selitys ei ole sidottu toiminnan mihinkään erityiseen teoriaan, kuitenkin on uskottavaa, että keksinnön mukaan pinnoitetun lasisäiliön murtolujuuden lisäyksen voidaan sanoa johtuvan seuraavasta:

- (a) kaikkien pintahalkeamien tai pinnan muiden epätäydellisyyksien täyttö juoksevilla pinnoitusaineella, jolloin kovettuaan koko astia on rakenteellisesti vahvistettu ja
- (b) vesimolekyylien poisto tällaisista pintahalkeamista tai muista pinnan epätäydellisyyksistä pinnoitusaineen reaktii-

visilla ryhmillä, jolloin aikaansaadaan täydellisesti vedetön pinta, joka puolestaan estää edelleen pinnan epätäydellisyyksien lisääntymisen.

Keksintöä kuvataan nyt peräkkäisellä viittauksella (i) edullisiin samansukuisiin suorituspiirteisiin ja (ii) erityisiin yksityiskohtaisiin esimerkkeihin. On selvää, että seuraava keksintöä ainostaan havainnollistava kuvaus ei ole rajoittava.

Pinnoite on sopivimmin yksikomponenttityyppiä (tai yksiastiatyyppiä) sisältäen vapaita isosyanaattiryhmiä. Ilmaisun "vapaita isosyanaattiryhmiä" piiriin kuuluu potentiaalisesti vapaita tällaisia ryhmiä, tarkoittaen että esipolymeerissä on isosyanaattiryhmiä, jotka ovat irrotettavia tai käytettävissä reaktiota varten vesimolekyylien tai jonkin muun yhdisteen kanssa, jossa on aktiivisia vetypaikkoja (polymeerin levittämistä ja/tai kalvon muodostusta varten). Yhdisteiden, jotka sisältävät vapaita isosyanaattiryhmiä, on ymmärrettävä käsittävän kaikki tällaiset yhdisteet.

Niinpä tarkoitetaan siten ei ainoastaan isosyanaatteja, joissa on uretaanirakenne, ja polyisosyanaatteja, vaan myöskin niitä yhdisteitä, joissa on polyisosyanuraatti-, biureetti-, allofanaatti- ja karbamidirakenne.

Erittäin edullisia isosyanaattia sisältäviä pinnoitusmateriaaleja ovat tolueenidi-isosyanaatti (TDI) esipolymeerit, ksyleenidi-isosyanaatti (XDI) esipolymeerit (hydratut tai muunlaiset) ja niiden seokset sekä niihin perustuvat aineet. Muihin kuuluvat 4,4'-di-isosyanato-difenyyli-metaanin (MDI), trimetyyli-heksametyyleeni-di-isosyanaatin (HMDI), isoforondi-isosyanaatin (IPDI) esipolymeerit ja niiden sopivat seokset.

Tiettyjä lisäaineita, tavallisesti pienissä määrissä (esim. hyvin pienistä määristä määrään 2 %), voidaan myöskin käyttää edullisesti valmisteissa alustaan tarttumisen optimitasojen saavuttamiseksi tai tarvittaessa pinnoitteen reologisten ominaisuuksien modifioimiseksi sen levittämisen helpottamiseksi. Adheesiota edistäviä ovat tyypillisesti silaanipohjaiset koostumukset, esimerkiksi glysidioksipropyylitrimetoksisilaani. Edelleen lisäaineet voivat käsittää le-

viämistä edistäviä ja pinta-aktiivisia aineita, vahaemulsi-
oita ja veden poistoaineita, joista esimerkkejä ovat vastaa-
vasti silikonipohjaiset koostumukset, polyetyleenivahaemul-
siot, monofunktionaaliset isosyanaatit ja molekyyliseulat.

- 5 Edelleen lisäaineet voivat käsittää metalliorgaanisia yhdis-
teitä ja epäorgaanisia suoloja, joista puolestaan esimerk-
kejä ovat dibutyylimetallit, lyijytetraetyleeni, ti-
taaniasetyliasetonatit, dimetyylititaatidikloridi, stanno- ja
sinkkioksidit, vismuttinitraatti ja ferrikloridi.

- 10 Kuten edellä on ilmoitettu, tämän keksinnön mukaiset
pinnoitteet ja pinnoitetut alustat ovat tehokkaita pienessä
paksuudessa – mistä on seurauksena etuja, kuten on ilmoitet-
tu. Tyypillisesti, mutta ei olennaisesti, paksuus voi olla
luokkaa 10-20 mikronia (esim. 15 mikronia). Kuitenkin, riip-
15 puen erityisistä olosuhteista ja vaatimuksista voidaan
käyttää paksumpia pinnoitteita (esim. luokkaa 40 mikronia).
Pitäisi myöskin olla selvää, että pinnoitetut alustat voi-
daan pinnoittaa uudelleen mihin tahansa haluttuun paksuu-
teen.

- 20 Kuten on esitetty, kuivausaineena (tai katalyyttinä) voi
olla ammoniakki, amiini tai alkanoliamiini. Vaihtoehtoisesti
se voi olla monikomponenttinen aine, jossa on lisäkomponent-
teja, kuten edellä on esitetty. Kuivausaine aikaansaa vaiku-
tuksensa kaasufaasissa. Kun aineena on monikomponenttiaine,
25 lisäkomponentti voidaan ensin yhdistää kompleksiksi vesimo-
lekyyliden kanssa, kuten edellä on esitetty (hydratun komp-
leksityyppisen aineen muodostamiseksi). Ilmaisun "kaasufaasi"
tarkoittaa, että kuivausaine on kaasumaisessa, höyrymaisessä
tai jossakin muussa ilmaan sekoittuneessa muodossa (esim.
30 dispersiona, sumuna tai aerosolina), jossa se on käytettä-
vissä reaktiota varten. Kuivaus ei tarvitse kuumennusta ja
suoritetaan huoneen lämpötilassa.

- Ilmaisun "amiini" piiriin kuuluvat ei ainoastaan yksin-
kertaisen primäärisen alifaattisen monofunktionaalisen ra-
35 kenteen omaavat, vaan myös amiinit, joille on tunnusoi-
maista (i) polyfunktionaalisuus ja (ii) korkeampi vetysubs-
tituutioaste. Tertiääristen amiinien tapauksessa ne voivat
olla luonteeltaan (a) polyfunktionaalisia, (b) aromaattisia,

(c) alifaattisia tai sykloalifaattisia.

Itse amiini voi olla valaistu laajasti esimerkeillä. Niinpä tyypillisiä esimerkkejä ovat monoyhdisteet, kuten metyyliamiini, etyyliamiini, propyyliamiini, isopropyyliamiini ja lukuisat butyyliamiinin isomeerit sekä polyfunktionaaliset amiinit, kuten hydratsiini, etyleenidiamiini, propyleenidiamiini ja dietyleenitriamiini. Lisäksi merkkejä ovat dietyyliamiini, trietyyliamiini ja dimetyylietanoliamiini (DMEA) sekä ditertiäariset amiinit, kuten N,N,N',N'-tetrametyylietyleenidiamiini (TMEDA) ja N,N,N',N', 2-pentametyyli-1,2-propaanidiamiini (PMT) ja itse asiassa tällaisten amiinien mikä tahansa yhdistelmä, jossa niiden suhteet ovat halutun mukaiset, jolloin etua voidaan saada tällaisen yhdistelmän synergistisistä vaikutuksista.

Erittäin edullisia kuivausaineita ovat dimetyylietanoliamiini (DMEA), N,N,N',N'-tetrametyylietyleenidiamiini (TMEDA) ja N,N,N',N',-2-pentametyyli-1,2-propaanidiamiini (PMT).

Ilmaisu "kaasufaasi" on määritelty jo edellä. Kun kuivausaineena on monikomponenttiaine, tämä faasi voidaan saavuttaa sumuttamalla ennalta määrätyt määrät vettä ja valittu mainittu lisäkomponentti. Veden ja lisäkomponentin pitoisuustasoja voidaan vaihdella olosuhdevaatimusten mukaan. Esimerkiksi kuivaus voidaan suorittaa suhteellisessa kosteudessa 45-85 %, esimerkiksi 65 %, lämpötilassa alueella 20-30 °C (esim. 25 °C). Kuivausaineen (katalyytin) pitoisuus voi vaihdella valitun lisäkomponentin mukaan. Siten DMEA:lle pitoisuus on sopivimmin alueella 1200-1800 milj. osaa, esimerkiksi 1400 milj. osaa. DMI:lle ja TMEDA:lle vastaavat edulliset alueet ovat 700-900 milj. osaa (sopivimmin 800) ja 800-1000 milj. osaa (sopivimmin 900).

Pinnoitusaine voidaan levittää alustalle millä tahansa tavanomaisella tavalla (ruiskuttamalla, upottamalla, sivelemällä), joka pystyy levittämään kalvon/pinnoitteen pinnalle tasaisesti ja tiettyyn määrän kalvon paksuuteen. Levittämisen jälkeen pinnoitusaine voidaan käsitellä kehittämiemme aikaisempien menetelmien mukaan. Eräs tällainen menetelmä on kuvattu australialaisessa vireillä olevassa patenttihakemuksessa No. 47146/85, jonka sisältö on liitetty tähän viit-

tauksella. Toinen menetelmä, jonka sisältö on samoin liitetty viittauksella, on kuvattu vireillä olevassa australialaisessa patenttihakemuksessa No. 23010/83.

Alkukokeet, jotka suoritettiin keksinnön mukaan pinnoite-
 5 tuilla lasiastioilla, osoittavat, että tällaisen astian pinnalla on helposti säädettävä kitkakerroin. Lisäkokeet osoittavat, että pinnoitetut lasiastiat pystyvät paremmin kestämään voimakasta käsittelyä, johon lasiastiat joutuvat tavanomaisissa liukuhihnalla suoritetuissa täyttötoiminnoissa ja
 10 sen tapaisissa toiminnoissa. Siten liikkuvalla liukuhihnalla oleva pinnoitettu astia tulee vähemmän todennäköisesti "pomppaamaan" asemastaan tai tarttumaan kiinni liiallisen kitkan vaikutuksesta. Lisäksi lasiastioiden viereisiä pintoja voidaan hangata yhteen paljon pidempiä aikoja kasvaneiden
 15 paineiden alaisena kärsimättä haitallisesti himmeystä, kolhiintumisesta, naarmuuntumisesta tai uurteittumisesta, kuten nykyisin tapahtuu näiden tuotteiden kuljetuksen aikana pitkillä matkoilla.

Eräässä lisäkokeessa yhden litran pullon, joka oli pinnoitettu tässä kuvatulla rakenteellisella pinnoitteella,
 20 huomattiin osoittavan sirpaleenpidätyksen suuresti parantuneita tasoja, kun pullo pudotettiin kovalle pinnalle yhden metrin korkeudelta. Kaikkia näitä kokeita kuvataan ja selitetään jäljempänä.

Keksinnön mukaisilla pinnoitteilla on erinomaisen hyvä yhtenäisyys suojattomien olosuhteiden vaihtelevalla alueella. Pinnoitteet ovat täysin inerttejä, liuottimia kestäviä
 25 eivätkä osoita mitään muutosta ominaispiirteissä ankaran puhdistuksen jälkeen (esim. 20 kaupallista pesukonekierrosta). Pinnoitetun lasiastian kykyä kestää ankaraa puhdistusta selitetään myöskin jäljempänä.
 30

Eräs lisäetu ilmenee, kun keksinnön mukaan pinnoitettua lasiastiaa kierrätetään. Koska on mahdollista haihduttaa pinnoite (esim. sulatusuunissa), saastumaton lasi on käytettävissä uudelleen valamiseen. Siten keksinnön mukaan ei
 35 esiinny mitään uudelleen kierrätettävän lasin hukkaa, eikä tarvitse erottaa kirkasta lasia värjätystä lasista.

Etenemme nyt erityisiin yksityiskohtaisiin esimerkkeihin, jotka esittävät sekä (i) suojaavan rakenteellisen pinnoitteen muodostusta alustalle että (ii) tämän suojatun ja vahvistetun alustan koestusta. Missä käytetään lyhennyksiä, 5 jotka tarvitsevat mahdollisesti selvitystä, on tehty tällainen selvitys. Missä aineosa(t) ovat yleisesti tunnetut kauppanimellä (kauppanimillä), joilla ne ovat kaupallisesti saatavissa, kauppanimi on ilmoitettu. Muutoin terminologia on ammattikunnan standarditerminologiaa.

10 Esimerkki 1

Kirkas pinnoitemateriaali lasipullojen pinnoittamiseksi muodostettiin seuraavasti:

	<u>Komponentti</u>	<u>Paino-osia</u>
	Tolueenidi-isosyanaatti-esipolymeerit	56,5
15	Aromaattinen hiilivetyliuotin (lyhytleimahdus aromaattinen polttoöljy, saatavissa kauppanimellä "Solvesso 100")	40,0
	Silikonipohjainen virtauksen edistäjä (tuote tunnettu kaupallisesti nimellä 20 "BYK 300")	2,0
	Silaanipohjainen adheesion edistäjä (tuote tunnettu kauppanimellä "Silane A 187")	1,0
	Vahaemulsio (polyeteenivaha)	0,5

Pinnoitusaine ruiskutettiin tavanomaisesti sifoniruiskupistoolista, käyttäen viskoosisuutta 18 sekuntia FORD Cup No. 4, käyttämättömän (s.o. vasta valmistetun) lasipullon päälle, jota pyöritettiin kääntöpöydällä tavanomaisen ruiskumaalauskopin sisällä. Pinnoite levitettiin pullon ulkopinnalle, paksuuden saamiseksi, joka oli noin 15 mikronia kuivaa kalvoa. 30

Sitten pullo sijoitettiin kuivauskammioon ja saatettiin hiljaisen pyörteisen ilmavirtauksen alaiseksi (ilman liike oli 1,5 m/s), joka sisälsi DMEA:ta pitoisuuden 1400 milj. osaa 25 °C:ssa, suhteellisessa kosteudessa 65 %. Kun tätä käsittelyä oli kestänyt 1 minuutin, poistettiin ilma kammiosta ja raikasta ilmaa kierrätettiin kammion ympäri kolmen minuutin jälkikovetusjaksoa varten. 35

Saadulla pinnoitetulla pullolla on kaikki aikaisemmin

esitetyt parannetut ominaisuudet. Näitä selitetään seuraavissa esimerkeissä.

Esimerkki 2

5 Läpinäkymätön valkea pinnoitusaine lasipullojen pinnoittamiseksi valmistettiin seuraavasti:

	<u>Komponentti</u>	<u>Paino-osia</u>
	Ksyleenidi-isosyanaatti-esipolymeerit	50,0
	Titaanidioksidi (pigmentti)	20,0
	Inertti hiomahartsipigmenttiä varten	
10	("Durasol 310")	
	Esteriliuotin ("Corsol EEA")	23,8
	Kosteuden poistoaine pigmenttiä varten	1,0
	("Additive TI")	
	Pinta-aktiivinen aine ("BYK 300")	0,2

15 Pinnoitusaine ruiskutettiin tavanomaisella sifoniruiskupistoolilla, käyttäen viskoosisuutta 16 sekuntia FORD Cup No. 4, käyttämättömän lasipullon pinnalle, joka pullo pyöri kääntöpöydällä tavanomaisen ruiskumaalauskopin sisällä. Pinnoite levitettiin pullon ulkopinnalle paksuuden saamiseksi, joka oli noin 15 mikronia kuivaa kalvoa.

Sitten pullo sijoitettiin kuivauskammioon ja saatettiin kuivauksen alaiseksi esimerkissä 1 esitetyllä tavalla ja esitetyissä olosuhteissa. Valmiille tuotteelle oli ominaista erinomainen läpinäkymättömyys ja miellyttävä kiiltoviimeistely. Lisäksi pinnoitetulla pullolla on kaikki edellä esitetyt parannetut ominaisuudet.

Esimerkki 3

Johdatus:

30 Kahdeksan käyttämätöntä lasipulloa poistettiin pullon valmistajan lasinjäähdytysuunista, jolloin oli käytetty ai-
nostaan tavanomaisesta stannikloridi kuumapääpinnoitetta. Kahdeksan identtistä muuta pulloa poistettiin lasinjäähdytysuunista, mutta tässä tapauksessa oli käytetty myöskin tavanomaisesta polyeteenivaha kylmäpääpinnoitetta. Näitä pulloja
35 tullaan vertamaan tämän jälkeen esimerkissä 6.

Kahdeksan vahaamatonta pulloa sijoitettiin kuljetushihnalle niiden kuljettamiseksi sivualavetoisen ruiskumaalaus-

kopin läpi ja sähköstaattisen turbokupulevittimen eteen. Levitin levitti läpinäkyvää vihreää pinnoitusainetta, joka oli muodostettu seuraavasti:

	<u>Komponentti</u>	<u>Paino-osia</u>
5	Tolueenidi-isosyanaatti-esipolymeerit	50,0
	Aromaattinen hiilivetyliuotin (kuten esimerkissä 1)	37,0
	Metyylietyyliketoniliuotin	8,0
	Orgaaninen vihreä väriaine	1,5
10	(Savinyl Green G L S)	
	Silikonipohjainen virtauksen edistäjä (kuten esimerkissä 1)	
	Silaanipohjainen adheesio edistäjä (kuten esimerkissä 1)	1,0
15	Vahaemulsio (kuten esimerkissä 1)	0,5
	Pinnoitusaine levitettiin sähköstaattisen turbokuvun kautta määrän kalvopinnoitteen aikaansaamiseksi, joka oli samanarvoinen kuin noin 15 mikronin kuiva kalvo. Pinnoitetut pullot, joita oli pyöritetty ja joihin oli liitetty metallikoettimia, jatkoivat kuljetushihnalla ilmaverhon läpi ja kyllästysvyöhykkeeseen. Tässä vyöhykkeessä ylläpidettiin säädetyt olosuhteet, lämpötila 25 °C, suhteellinen kosteus 65 % ja DMEA:n pitoisuus 1400 milj. osaa (ilman liike 1,5 m/s).	
20		
25	Pullojen kuljetusaika järjestettiin antamaan yhden minuutin kyllästymisen näissä olosuhteissa. Sen jälkeen pullot kulkivat ilmaverhon läpi ja jälkikövetusilman liikkeeseen kolmen minuutin ajaksi. Kun pullot poistettiin kuljetushihnalta, ne olivat täysin kuivat, vapaat liuottimen hajusta ja niillä oli edellä esitetyt parannetut ominaisuudet.	
30		

Esimerkki 4

Läpinäkymätön syövytetty, meripihkan värinen pinnoitesteriaali muodostettiin seuraavasti:

	<u>Komponentti</u>	<u>Paino-osia</u>
	Ksyleenidi-isosyanaatti-esipolymeerit	25,0
	Hydratut ksyleenidi-isosyanaatti-esipolymeerit	25,0
	Aromaattinen hiilivetyliuotin	17,0
5	(kuten esimerkissä 1)	
	Metyylietyyliketoniliuotin	10,0
	Orgaaninen meripihkaväriaine	1,5
	(peräisin Savinyl väriaineesta)	
	Piidioksidi	20,0
10	Silaanipohjainen adheesion edistin	1,0
	(kuten esimerkissä 1)	
	Vahaemulsio (kuten esimerkissä 1)	0,5
	Tämä pinnoitusmateriaali levitettiin esimerkissä 2 esitetyllä tavalla. Kuivaus suoritettiin kuten esimerkissä 1.	
15	Jälleen näin pinnoitetuilla pulloilla oli edellä esitetyt edulliset ominaisuudet.	

Esimerkki 5

Kirkas pinnoitusmateriaali muodostettiin seuraavasti:

	<u>Komponentti</u>	<u>Paino-osia</u>
20	Ksyleenidi-isosyanaatti-esipolymeerit	28,25
	Hydrattu ksyleenidi-isosyanaatti-esipolymeerit	28,25
	Aromaattinen hiilivetyliuotin	40,0
	(kuten esimerkissä 1)	
	Silikonipohjainen virtauksen edistin	2,00
25	(kuten esimerkissä 1)	
	Silaanipohjainen adheesion edistin	1,00
	(kuten esimerkissä 1)	
	Vahaemulsio (kuten esimerkissä 1)	0,5

Pinnoitusmateriaali levitettiin kuten esimerkissä 1.

- 30 Tässä tapauksessa kuivaus suoritettiin käyttäen PMT:tä pitoisuudessa 800 milj. osaa. Muut kuivausolosuhteet (lämpötila jne.) olivat kuten esimerkissä 1. Pinnoitetut pullot osoittivat jälleen omaavansa keksinnön edut.

Esimerkki 6

- 35 Kahden esimerkissä 3 viitatus ryhmän pullojen murtolujuusominaisuuksia verrattiin saattamalla ne AGR-kosketuspainekokeeseen, käyttäen ARG-kosketuspainekoestuslaitetta. Ennen kokeen suorittamista pullot saatettiin seitsemäksi minuutik-

si AGR-linja simulaattorin päälle. Tulokset on taulukoitu jäljempänä.

Huomatukset:

5 1. AGR on alalla tunnettu lyhennys sanoista American Glass Research.

2. AGR-linjasimulaattori on standardilaite, jolla huomi-
oitsija pystyy arvioimaan sen tyyppisen käsittelyn vaikutuk-
sen pulloihin, jonka alaiseksi ne käyttöaikanaan joutuvat
tavallisissa kuljetintyyppisissä täyttötoiminnoissa jne.
10 Mitä pidempi on simulaatioaika, sitä ankarampi on käsitte-
ly.

3. Kosketuspainekoestus/koestuslaite ovat myöskin alalla
tunnetut. Koestus suoritetaan vedellä täytetyillä pulloilla.
Koestuslaite lisää etenevästi painetta ajan mukana siksi,
15 kunnes tapahtuu turmeltuminen (särkyminen). Paine turmeltu-
essa kirjataan.

Taulukko II

Paine turmeltuessa (nauvoja per neliötuuma, P.S.I)

20	Pullo	1. tinakloridi	2. tinakloridi	Parannus-%
		plus P.E. vaha	plus keksinnön mukainen pinnoite	sarake 2 sarakeeseen 1 nähden
25	1.	291,5	574,4	97,0
	2.	335,0	490,2	46,3
	3.	364,0	475,7	30,7
	4.	226,3	575,8	154,4
	5.	268,3	571,5	113,0
	6.	332,1	481,5	45,0
30	7.	277,0	510,5	84,3
	8.	206,0	452,5	119,7
	Keskiarvo	287,5 PSI	516,5 PSI	79,6

Ensimmäisen sarakkeen pullot (ei pinnoitettu keksinnön
mukaan) antavat keskimääräisen turmeltumispaineen 287,5 psi.
35 Kuitenkin toinen sarake (pullot pinnoitettu keksinnön mu-
kaan) osoittaa keskimääräisen turmeltumispaineen 516,5 psi.
Tämä on hyvin oleellinen parannus ominaisuuksissa ja siten

ten todistaa selvästi murtolujuuden huomiota herättävän li-
säyksen.

Esimerkki 7

Sirpaleenpidätys: Pullo, joka oli pinnoitettu esimerkin 1
5 mukaan ja pinnoitettu uudelleen, kuivan kalvon paksuuden
35-40 mikronia saamiseksi, täytettiin vedellä ja päästettiin
irti 1,5 metrin korkeudelta, jolloin se putosi 6 mm:n pak-
suisen teräslevyn päälle. Koestusta varten levy asetettiin
4° kulmaan maahan nähden, niin että seurauksena oleva kim-
10 mahdus suuntautui pehmeän maton kappaleelle. Tarkoituksena
oli taata ainostaan yksi välitön isku pudotusta kohti.

Kontrollipullo (ei ollut pinnoitettu keksinnön mukaan)
täytettiin ja koestettiin samalla tavoin.

Kontrollipullo hajosi iskun vaikutuksesta sisällön mene-
15 tyksen ollessa täydellinen. Keksinnön mukaisessa pullossa ei
ollut havaittavissa mitään rakenteellista murtumaa.

Esimerkki 8

Keksinnön mukaan pinnoitetut pullot osoittavat omaavansa
erinomaiset liukuominaisuudet (ammattikielessä kutsuttu
20 voitelevuudeksi). Tämä näytetään toteen standardikoestuksel-
la, jossa kolme pulloa asetetaan pyramidimaisesti - kaksi
alla, yksi päällä - ja kallistetaan siksi, kunnes päällim-
mäinen pullo saadaan liukumaan. Saadut tulokset, kun koes-
tus suoritettiin pullojen kolmella ryhmällä (kaksi kontrol-
25 liryhmää, yksi keksinnön mukaisten pullojen ryhmä), on tau-
lukoitu seuraavassa.

Taulukko III

Voitelevuus/liukukulma

<u>Pullotyyppi</u>	<u>Liukukulma</u> (astetta)
30 Käyttämätön piilasi	30 - 35
Standardivahakäsitelty lasi	18 - 20
Pullo, pinnoitettu kuten esimerkissä 2	11 - 13

Sopivalla vaihtelulla keksinnön mukaan pinnoitetulla pul-
loilla saatua tulosta voidaan luonnollisesti säätää tarpeen
35 mukaan. Keksinnön mukaisten pullojen parannetut ominaisuudet
voivat poistaa stearaatin tai muiden voiteluruiskutusainei-

den tarpeen, joita nykyisin käytetään kuljetustäyttölinjoilla olevien pullojen liikkeen helpottamiseksi.

Esimerkki 9

Uudelleenkiillotus: Kolme ryhmää 750 ml:n virheettömiä pulloja, kuusi pulloa jokaisessa ryhmässä, käsiteltiin seuraavasti:

Ryhmää A ei saatettu mihinkään alustavaan käsittelyyn (nämä on ilmoitettu standardipulloina). Ryhmän B pulloihin, niiden olan ja pohjan välille, tehtiin lasinleikkaustimantilla 25 cm:n pituinen naarmu. Ryhmän C pullot naarmutettiin samalla tavoin ja lisäksi ne pinnoitettiin esimerkin 5 mukaisella pinnoitteella paksuuteen, joka vastasi 30 mikronia kuivaa kalvoa.

Sitten pullot saatettiin AGR-kosketuspainekoestukseen, kuten on selitetty ja kuvattu esimerkissä 6. Tulokset kg/cm² on taulukoitu seuraavassa:

		STD	Naarmutus	Naarmutus + pinnoite
		A	B	C
20	1.	26,0	8,5	21,8
	2.	33,1	26,1	30,5
	3.	13,9	14,8	22,0
	4.	41,0	14,7	15,9
	5.	27,0	20,1	20,6
25	6.	33,5	17,2	17,3
	Keskiarvo	29,1	16,9	21,4

Edellä olevat tulokset näyttävät toteen sarakkeen C pullojen huomattavan parannuksen verrattuna sarakkeen B pulloihin. Keksinnön mukaan pinnoitetut pullot pystyivät siten merkityksellisesti lähestymään alkuperäisiä ominaisuuksiaan.

Esimerkki 10

Esimerkin 2 (XDI) mukaan pinnoitettuja pullojen erää käsiteltiin seuraavasti:

- 35 (a) Upotus 15 minuutiksi 2 %:seen natronlipeään 85 °C:ssa.
(b) Upotus 15 minuutiksi 6 %:seen natronlipeään 85 °C:ssa.

Mitään kiillon, värin tai adheesion muutoksia ei havaittu.

Tämä esimerkki näyttää toteen, että keksinnön mukaan pinnoitetut pullot pystyvät kestävänsä sen tyyppistä ankaraa puhdistusta, johon ne voidaan saattaa tavallisessa käytössä. Pesu natronlipeällä on oikeaoppinen käytäntö olutpanimoissa
 5 olutpullojen puhdistamiseksi.

Esimerkki 11

Erä esimerkin 4 mukaan pinnoitettuja pulloja (meripihkalasi) käsiteltiin seuraavasti:

(a) 100 %:nen upotus paloviinaan (noin 37 % alkoholia)
 10 neljäksi tunniksi 20 °C:ssa.

Tulokset:

(i) Ei mitään värin muutosta verrattuna standardiin.
 (ii) Ei mitään kiillon menetystä verrattuna standardiin.
 (iii) Ei mitään adheesion menetystä verrattuna standardiin puolen tunnin palautumisen jälkeen.
 15

(iv) Ei mitään kuplan muodostusta, kalvon degrataatiota tai pehmenemistä.

(b) 100 %:nen upotus metyloituun teollisuusalkoholiin tarkkailulasin alla neljän tunnin ajan 20 °C:ssa.

20 Tulokset:

(i) Ei mitään värin muutosta verrattuna standardiin.
 (ii) Ei mitään kiillon menetystä verrattuna standardiin.
 (iii) Aluksi huomattiin pinnoitteen vähäistä pehmenemistä; palautuminen oli nopea.

25 Tämä esimerkki näyttää toteen, että keksinnön mukaan pinnoitetut pullot ovat tyydyttäviä väkijuomamarkkinoita varten.

Esimerkki 12

Naarmutuskestävyys ja lasin lujuus ovat suorassa suhteessa (todellisuudessa pullojen lujuus pienenee, johtuen hankauksesta käsittelyn ja kuljetuksen aikana). Pullon pinnan naarmuuntuminen aiheuttaa heikon kohdan ja mikä tahansa murtauma tulee alkamaan tässä kohdassa. Naarmutuskestävyys mitataan hankaamalla kahta pulloa yhteen kasvavien paineen lisäysten alaisena. Tulos on paine, jossa naarmu havaitaan jommassa kummassa pullossa. Minimistandardi pulloille on
 30 18 kg, s.o. alle 18 kg:n pullo hylätään.
 35

Koe - staattinen puristusnaarmutuskoe - suoritettiin (i) kahdelle aikaisemmin tunnetulle kontrollipullolle ja (ii) kahdelle esimerkin 5 mukaan pinnoitetulle pullolle. Staattisessa puristusnaarmutuskokeessa kaksi pulloa sijoitetaan päällekkäin ja staattinen paino sijoitetaan pullon päälle yhdeksi minuutiksi. Sitten pinta tutkitaan pinnoitteen poistumisen ja lasin naarmuuntumisen osalta.

Kontrollipulloilla naarmuuntuminen tuli näkyviin alueella 40-60 kg. Kuitenkaan keksinnön mukaan pinnoitetuissa pulloissa ei näkynyt mitään naarmuja maksimilaitekuormituksella 110 kg.

Esimerkki 13

Tässä esimerkissä, joka on sukua esimerkille 6, kaksi erää, joissa kummassakin oli kuusi pulloa, saatettiin viideksi minuutiksi AGR-linjasimulaattoriin ja sitten AGR-kosketuspuristuskokeeseen. Ensimmäisen erän (B) pullot oli pinnoitettu tavanomaiseen tapaan (i) stannikloridilla ja (ii) vahatuotteella, joka on tunnettu kauppanimellä "Valspex". Toisen erän (C) pullot oli pinnoitettu (i) stannikloridilla ja (ii) esimerkin 1 mukaisesti. Tulokset on esitetty seuraavassa:

Pintakäsittely

		(B) Stanni- kloridi	(C) Stanni- kloridi	C:n parannus- B:hen nähden
25		plus Valspex	plus esimerkin 1 mukainen pinnoite	
	Pullo no.	P.S.I.	P.S.I.	
30	1.	246,25	348,32	41,4
	2.	247,50	348,32	40,7
	3.	230,00	297,19	29,2
	4.	197,50	527,28	166,9
	5.	236,25	369,09	56,2
35	6.	237,50	420,23	76,9
	Kokonais- määrä	1395,00	2310,43	-
	Keskiarvo	232,50	385,1	65,6

Huomautus: Pullo 4 koelaitteiden ylärajan ylittävä.

Tulokset osoittavat, että keksinnön mukaan pinnoitetut pullot saavuttavat murtolujuuden huomiota herättävän parannuksen.

Pinnoitusmateriaalien ja kuivausaineiden ollessa laajasti vaihtelevia edellä määritettyjen parametrien puitteissa, huomataan, että edellä olevia esimerkkejä voitaisiin laajentaa huomattavasti. Kuitenkin esitettyjen esimerkkien (jotka ovat tyypillisiä keksinnön kehityksessä suoritetuille käsittelyille ja kokeille) pitäisi olla riittäviä selvästi havainnollistamaan keksintöä ja sen etuja.

Ei-rajoittavassa yhteenvedossa keksintö aikaansaa siten lasialustojen ja muiden alustojen suojauksen ja rakenteellisen vahvistamisen. Tämä sallii valmistajan vähentää perusmateriaalinsa määrää, samalla parantaen sen murtolujuus- ja sirpaleenpidätysominaisuuksia. Pinnoitusaine voidaan levittää ja kovettaa lyhyinä käsittelyaikoina (luokkaa viisi minuuttia) huoneen lämpötilaolosuhteissa. On uskottavaa, että keksinnöllä on saavutettu olennainen edistys alalla.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä rakenteellisen pinnoitteen (kuten tässä on määritelty) muodostamiseksi lasi-, keramiikka- tai posliini-alustalle, joka päällyste suojaa ja vahvistaa alustaan, t u n n e t t u siitä, että levitetään pinnoitusmateriaalia, joka sisältää vapaita isosyanaattiryhmiä, alustalle ja saatetaan näin pinnoitettu alusta käsittelyyn kuivausaineella huoneen lämpötilassa, jolloin kuivausaine on kaasufaasisa ja se on:

(a) ammoniakkaa, amiinia, tai alkanoliamiinia tai

(b) monikomponenttiainetta, joka sisältää (i) vettä ja (ii) lisäkomponenttia, joka on valittu amiinista, alkanoliamiinista tai muusta hydratoitavasta yhdisteestä.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että pinnoitusaineena on yksikomponenttinen pinnoitusaine, joka sisältää vapaita isosyanaattiryhmiä ja on valittu tolueenidi-isosyanaatti-esipolymeereista ja niiden seoksista sekä ksyleenidi-isosyanaatti-esipolymeereista ja niiden seoksista.

20 3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että kuivausaineena on monikomponenttiaine, joka sisältää vettä ja amiinia.

4. Jonkin patenttivaatimuksen 1-3 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että amiini valitaan DMEA:sta, 25 TMEDA:sta ja PMT:stä.

5. Patenttivaatimuksen 3 tai 4 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että amiinina on DMEA ja että kuivaus suoritetaan DMEA:n pitoisuudessa 1200-1800 miljoonas osaa suhteellisessa kosteudessa 45-85 % ja lämpötilassa 20-25 °C.

30 6. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että alustana on lasiastia.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että lasiastian on lasipullo.

8. Menetelmä rakenteellisen pinnoitteen (kuten tässä on 35 määritelty) muodostamiseksi lasipullon pinnalle, joka päällyste suojaa ja vahvistaa lasipulloa, t u n n e t t u siitä, että yksikomponenttipinnoitusaine, joka sisältää vapai-

ta isosyanaattiryhmiä, levitetään lasipullon pinnalle ja saatetaan näin pinnoitettu pullo käsittelyyn kuivausaineella huoneen lämpötilassa, jolloin kuivausaine on:

(a) kaasufaasissa ja

5 (b) monikomponenttiainetta, joka sisältää vettä sekä amiinia.

9. Menetelmä rakenteellisen pinnoitteen (kuten tässä on määriteltä) muodostamiseksi alustalle, siten suojaten ja vahvistaen alustaa, t u n n e t t u siitä, että mainittu
10 menetelmä on sellainen kuin tässä on kuvattu viitaten mihin tahansa edellä olevaan esimerkkiin.

10. Alusta, jonka päälle on muodostettu rakenteellinen pinnoite (kuten tässä on määriteltä), joka suojaa ja vahvistaa alustaa, t u n n e t t u siitä, että rakenteellinen
15 pinnoite on muodostettu jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukaisella menetelmällä.

11. Rakenteellinen pinnoite (kuten tässä on määriteltä), t u n n e t t u siitä, että se käsittää pinnoitusainetta, joka sisältää vapaita isosyanaattiryhmiä ja on levitetty
20 lasi-, keramiikka- tai posliinialustalle ja kuivattu huoneen lämpötilassa kaasufaasissa olevalla kuivausaineella, jolloin kuivausaine on:

(a) ammoniakkaa, amiinia tai alkanoliamiinia tai

(b) monikomponenttiainetta, joka sisältää (i) vettä ja
25 (ii) lisäkomponenttia, joka on valittu amiinista, alkanoliamiinista tai muusta hydratoitavasta yhdisteestä.

12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen rakenteellinen pinnoite, t u n n e t t u siitä, että se on pääasiallisesti sellainen kuin tässä on kuvattu, viitaten johonkin edellä
30 olevaan esimerkkiin.

13. Lasipullo, jonka pinta on suojattu ja vahvistettu rakenteellisella pinnoitteella (kuten tässä on määriteltä), t u n n e t t u siitä, että pinnoite sisältää yksikomponenttista pinnoitusainetta, joka sisältää vapaita isosyanaattiryhmiä ja on levitetty pullon pinnalle ja kuivattu
35 huoneen lämpötilassa kuivausaineella, joka on:

(a) kaasufaasissa ja

(b) jona on monikomponenttiainetta, joka sisältää vettä

ja amiinia.

14. Patenttivaatimuksen 13 mukainen lasipullo, t u n -
n e t t u siitä, että se on pääasiallisesti sellainen kuin
tässä on kuvattu, viitaten johonkin edellä olevaan esimerkk-
kiin.

15. Tässä esitetty menetelmä tai tässä esitetty alusta
tai tässä esitetty pinnoite, t u n n e t t u siitä, että
mainittu menetelmä, alusta tai pinnoite on sellainen kuin
tässä on pääasiallisesti kuvattu.

Patentkrav

1. Förfarande för bildande av en strukturell beläggning (sådan denna här definieras) på ett glasartat, keramiskt eller porslinssubstrat eller-underlag för att därigenom skydda och förstärka substratet, innefattande stegen att applicera beläggningsmaterial innehållande fria isocyanatgrupper på substratet och utsätta det sålunda belagda substratet för behandling med ett torkningsmedel vid rumstemperatur, varvid torkningsmedlet är i ångfas och är:

(a) ammoniak, en amin eller en alkanolamin; eller

(b) ett flerkomponentmedel innefattande (i) vatten och (ii) en ytterligare komponent vald från en amin, alkanolamin eller annan hydratiserbar förening.

2. Förfarande enligt krav 1, varvid beläggningsmaterialet är ett enkomponentsbeläggningsmaterial innehållande fria isocyanatgrupper och är valt från toluendiisocyanatprepolymerer och blandningar därav och xylendiisocyanatprepolymerer och blandningar därav.

3. Förfarande enligt krav 1 eller 2, varvid torkningsmedlet är ett flerkomponentsmedel innefattande eller sammansatt av vatten och en amin.

4. Förfarande enligt något av kraven 1-3, varvid aminen är vald bland DMEA, TMEDA och PMT.

5. Förfarande enligt krav 3 eller 4, varvid aminen är DMEA och torkning utföres vid en koncentration av DMEA på 1200-1800 ppm vid en relativ fuktighet av 45-85% och en temperatur av 20-25°C.

6. Förfarande enligt något av föregående krav, varvid substratet är en glasartad behållare.

7. Förfarande enligt krav 6, varvid den glasartade behållaren är en glasflaska.

8. Förfarande för bildande av en strukturell beläggning (sådan denna här definieras) på en glasflaska för att därigenom skydda och förstärka glasflaskan, innefattande stegen att applicera ett enkomponentsbeläggningsmaterial innehållande fria isocyanatgrupper på ytan av glasflaskan och utsätta den sålunda belagda flaskan för behandling med ett torkningsmedel vid rumstemperatur, varvid torkningsmedlet är:

(a) i ångfas och

(b) ett flerkomponentsmedel innefattande vatten och en amin.

9. Förfarande för bildande av en strukturell beläggning (sådan denna här definieras) på ett substrat för att därigenom skydda och förstärka substratet, varvid förfarandet huvudsakligen är sådant detta här beskrivits med hänvisning till något av de föregående exemplen därpå.

10. Substrat med en strukturell beläggning (sådan denna här definieras) bildad därpå, varvid substratet skyddas och förstärks av beläggningen, som är bildad medelst ett förfarande enligt något av föregående krav.

11. Strukturell beläggning (sådan denna här definieras) innefattande ett beläggningsmaterial innehållande fria isocyanatgrupper applicerade på ett glasartat, keramiskt eller porslinssubstrat eller -underlag och torkat vid rumstemperatur på substratet medelst ett torkningsmedel i ångfas, varvid torkningsmedlet är:

(a) ammoniak, en amin eller en alkanolamin; eller

(b) ett flerkomponentsmedel innefattande (i) vatten och (ii) en ytterligare komponent vald från en amin, alkanolamin eller annan hydratiserbar förening.

12. Strukturell beläggning enligt krav 11, huvudsakligen sådan denna här beskrivits med hänvisning till något av de föregående exemplen.

13. Glasflaska, vars yta är skyddad och förstärkt medelst en strukturell beläggning (sådan denna här definieras), varvid beläggningen innefattar ett enkomponentsbeläggningsmaterial innehållande fria isocyanatgrupper applicerade på ytan av flaskan och torkat därpå vid rumstemperatur medelst ett torkningsmedel, som är:

(a) i ångfas och

(b) ett flerkomponentsmedel innefattande vatten och en amin.

14. Glasflaska enligt krav 13, huvudsakligen sådan denna här beskrivits med hänvisning till något av de föregående exemplen.

15. Varje nytt förfarande sådant detta här framförts, eller varje nytt substrat sådant detta här framförts, eller varje ny beläggning sådan denna här framförts, varvid förfarandet, substratet eller beläggningen är huvudsakligen som här beskrivits.

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

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

FI

CH

DE

DK

FR

GB P 1364 357 (B 44 D 1/48)

NO

SE

US P 4396 677 (B 05 D 3/04)

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

BP H 25994 (C03C 17/32)

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

6.9.70 MLL

Allekirjoitus