



SUOMI—FINLAND

(FI)

**Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen**

**[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT**

71692

**C (45) Patentti myönnetty
Patent meddelat 09 02 1987**

(51) Kv.Ik.⁴/Int.Cl.⁴ B 41 C 1/10, G 03 F 7/10

(21) Patenttihakemus — Patentansökning	833214
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	08.09.83
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag	14.01.83
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	08.09.83
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	31.10.86
(86) Kv. hakemus — Int. ansökan	PCT/GB83/00003
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	15.01.82
15.01.82 Englanti-England(GB) 8201171, 8201168	

(71) Crosfield Electronics Limited, 766 Holloway Road, London,
Englanti-England(GB)

(72) Alan Raymond Gamson, London, Phillip Rodney Kellner, London,
Englanti-England(GB)

(74) Oy Kolster Ab

(54) Menetelmä kuvan muodostamiseksi laakapainatuskappaleelle ja tässä menetelmässä käytettävä pinnoitusyhdiste - Förfarande för bildande av en bild på en plantryckdel och vid detta förfarande användbar överdragskomposition

(57) Tiivistelmä

Kuviomainen differentiaalinen öljyhakuisuus muodostetaan laakapainatuskappaleelle alumiinisilikaattia olevan kuvan muodostavan kerroksen, yleensä boehmiittihiydraattikerroksen, kuviomaisella valotuksella yleensä Yag-laserilla, jollainen kerros on muodostettu anodisoidun tai muun alumiinialustan kosketuksen avulla natriumsilikaatin kanssa. Painatuksen kestävä kuva voidaan muodostaa levittämällä kuvapinnalle, jolla on kuviomaisesti eroava öljyhakuisuus, selektiivinen pinnoitusyhdiste, joka käsittää orgaanisen faasin, yleensä määrältään 90-75 tilavuus-% ja sisältäen kalvon muodostavaa hartsia ja joka edullisesti kostuttaa ja saostaa hartsin kuva-alueille, ja vesifaasin yleisesti määrältään 10-25 tilavuus-%, joka edullisesti kostuttaa ja estää hartsin saostumisen tausta-alueille ja kovettamalla hartsi. Uudet selektiiviset pinnoitusyhdisteet tätä tarkoitusta varten sisältävät 10-25 tilavuus-% vesifaasia ja 90-75 tilavuus-% epoksin tai muun sopivan hartsin liuosta sykloheksanonissa tai sykloheksanonin ja etyleenikloridin seoksessa.

(57) Sammandrag

Bildartad differentiell oleofilicitet bildas på en plantryckdel genom att ett bildbildande skikt av aluminiumsilikat, huvudsakligen ett boehmthydratskikt, vilket bildas vid kontakt mellan ett anodiserat eller annat aluminiumunderlag och natriumsilikat, bildartat utsätts för ljus, huvudsakligen med en Yag-laser. En tryckresistant bild kan bildas genom att på en bilyta, vilken har bildartad differentiell oleofilicitet, anbringas av en selektiv överdragningskomposition, vilken i en mängd av huvudsakligen 90-75 volym% består av en organisk fas som innehåller filmbildande harts och som preferentiellt kommer att väta och utfälla harts på bildområdena, och vilken i en mängd av huvudsakligen 10-25 volym% består av en vattenfas, vilken preferentiellt kommer att väta och förhindra hartsutfällning på bakgrundsområdena, varefter hartset härdas. De nya selektiva överdragningskompositionerna för detta ändamål inkluderar emulsioner, vilka innehåller 10-25 volym% vattenfas och 90-75 volym% av en lösning som innehåller epoxi eller något annat lämpligt harts i cyklohexanon eller i en blandning av cyklohexanon och etylenklorid.

Menetelmä kuvan muodostamiseksi laakapainatuskappaleelle ja tässä menetelmässä käytettävä pinnoitusyhdiste

Laakapainatus käsittää painamisen kappaleelta, jolle muste on jaettu kuviomaisesti ainoastaan tai pääasiallisesti tuloksena kappaleen pintaominaisuuksien kuviomaisista eroista. Siten levyn pinta voi olla ehdottoman tasainen tai sillä voi olla jokin merkityksetön kuviomainen profiilointivaikutus esimerkiksi kuviomaisesti eroavien ominaisuuksien kehittämsien väistämättömänä seurauksena.

Litografiassa, joka on laakapainatuksen yleisin muoto, musteen kuviomainen leviäminen aikaansaadaan levittämällä öljypohjainen muste kappaleelle, jolla on suhteellisen öljyhakuisten (vesihakuisten) kuva-alueiden kuviomaisen jakautuma alustalla, joka on suhteellisen vesihakuinen (öljyhakuinen), jota vesihakuisuutta on lisätty kostuttamalla alusta vedellä.

Laakapainatuskappaleita voidaan käyttää myös syväpainolaattojen valmistukseen, joissa eroavia kuviomaisia pintaominaisuuksia käytetään tuottamaan differentiaalinen kuviomainen etsaus.

Laakapainatuskappaleet käsittävät alustan, joka kannattaa kuvan muodostavaa kerrosta. Alusta on usein alumiinia, jolla tavallisesti on anodisoitu pinta. Yleensä se on varustettu myös alumiinisilikaattipäällysteellä käsittelemällä alumiinia tai anodisoitua alumiinia natriumsilikaatilla esimerkiksi kuten on kuvattu US-patenttijulkaisussa 3,181,461. Kuvan muodostava kerros levitetään alumiinille, anodisoidulle alumiinille tai alumiinisilikaatille. Valoherkkä materiaali tässä kuvan muodostavassa kerroksessa voi esimerkiksi olla ammoniumbikromaattia tai diatsohartsia, kuten on kuvattu US-patenttijulkaisussa 3,181,461 tai valopolymerisoituvaa hartsia. Kaupallisesti kuvan muodostava kerros voidaan muodostaa välittömästi ennen käyttöä esimerkiksi pyyhkäisemällä diatso- tai muu valoherkkä materiaali juuri ennen valotusta tai painokappale

voi olla ennalta herkistetty laatta, jolla on ennalta muodostettu valopolymerisoituvaa hartsia oleva pinnoite.

Kuva muodostetaan laakapainatuskappaleella kuvan muodostavan kerroksen kuvamaisella valotuksella. Valotus
5 suoritetaan tavallisesti käyttäen ultraviolettisäteilyä. Se johtaa kuvamaisiin muutoksiin kuvan muodostavan kerroksen ominaisuuksissa esimerkiksi valotettujen alueiden ollessa kovetettuja valotuksen seurauksena. Sitten valotettu kuvan muodostava kerros kehitetään. Kehittämiseen liittyy
10 tavallisesti valottamattoman kuvan muodostavan kerroksen poistaminen suhteellisen vesihakuisen silikaatin tai anodisoidun alumiinialustan paljastamiseksi. Lisäksi kehittäminen voi sisältää valotetun kuvan lujittamisen esimerkiksi kytkemällä hartsi valotetulle kuvan muodostavalle materiaa-
15 lille, jotta saadaan kuvamainen alustaan sitoutunut hartsi-kerrostuma. Tyypilliset kehitysyhdisteet käsittävät suuren määrän vettä valottamattoman kuvan muodostavan kerroksen poistamiseksi ja pienen määrän orgaanista faasia, joka kuljettaa hartsia ja muita lisäaineita, kuten pigmenttiä. On
20 tarpeen, että orgaanisen liuotteen määrän tulisi olla suhteellisen alhainen, koska muutoin liuote kehitteessä kuorisi valotetut alueet irti alustasta.

Kaikki nämä järjestelmät kärsivät siitä haitasta, että on tarpeen muodostaa valoherkkä pinnoite anodisoidul-
25 le ja usein silikoidulle alumiinialustalle ja tämän hinta on tavallisesti varsin merkittävä suhteessa alustan hintaan.

Useita yksityiskohtaisia muunnoksia näistä yleisistä menetelmistä on ehdotettu kirjallisuudessa. Esimerkiksi
30 US-patenttijulkaisussa 4,054,094 on ehdotettu valottaa kuviomaisesti laserilla painatuskappale, joka käsittää alumiinialustan, joka kannattelee polymeeriyhdistettä, joka on päällystetty polysilikonihapolla. Siten tämä menetelmä vaatii kaksi alustan pinnoitusvaihetta. Kuviomainen valo-
35 tus johtaa orgaanisen hartsin hajoamiseen valotettujen alueiden tekemiseksi öljyhakuisiksi samalla kun polysiliko-

nihappo valottamattomilla alueilla tekee pinnan vesihakui-
seksi. On todettu, että kun polysilikonihappo on levitetty
suoraan alumiinilaatalle, kuviomainen valotus laserilla ei
muuta pintaa veden hyväksyvää vettä hylkiväksi pinnaksi.
5 Vaikka US-patenttijulkaisussa 4,054,094 on todettu, että
miltei mitä hyvänsä kiinteää, nestemäistä tai kaasumaista
laseria voidaan käyttää CO₂-laserin on sanottu olevan eri-
tyisen soveliaan.

Nyttemmin on kehitetty järjestelmä, jossa pinnal-
10 laan siirrettävää materiaalia kannatteleva arkki on sovi-
tettu sopivaa alustaa, kuten anodisoitua alumiinia, vasten
ja se on sitten pyyhkäistyt kuviomaisesti laserilla siir-
rettävän materiaalin siirtämiseksi kuviomaisesti alustal-
le. Arkilla voi esimerkiksi olla grafiittipinnoite, joka
15 on sidottu selluloosasidosaineella ja sidosaine ja grafiit-
ti siirretään niissä alueissa, joihin laser osuu, alustal-
le suhteellisen öljyhakuisten alueiden muodostamiseksi.
Eroavat ominaisuudet ovat epästabiileja, mutta ne voidaan
stabiloida paistamalla arkki uunissa ja sitä seuraavalla
20 käsittelyllä sopivalla kehritteellä. Tällä menetelmällä on
siten se etu, että vältetään valoherkkien pinnoitteiden
käyttö, mutta sillä on se haitta, että se vaatii siirto-
arkin ja varusteet alustan paistamisen mahdollistamiseksi.

Tarkoituksemme on ollut muodostaa menetelmä kuvan
25 muodostamiseksi laakapainatuskappaleelle, joka välttää
yllä esitetyt useat haitat.

Keksinnössä muodostetaan kuva laakapainatuskappa-
leelle, joka sisältää alumiinisilikaattia kuvan muodosta-
vana kerroksena, prosessilla, joka käsittää kuvan muodos-
30 tavan kerroksen kuviomaisen valotuksen, alumiinisilikaatin
muuttamiseksi öljyhakuisempaan muotoon. Menetelmälle on
tunnusomaista, että painatuksen kestävä kuva muodostetaan
levittämällä valotetulle kuvan muodostavalle kerrokselle
selektiivinen pinnoiteyhdiste, joka käsittää orgaanisen
35 faasin, joka sisältää kalvon muodostavan öljyhakuisen hart-
sin ja joka suotavasti kustuttaa ja saostaa hartsin kuvan

öljyhakuisemmille alueille, ja vesifaasin, joka edullisesti kostuttaa ja estää hartsin saostumisen valottamattomille, vähemmän öljyhakuisille alueille ja sitten kovettamalla hartsi.

5 Tämän mukaisesti valotetulla painatuskappaleella on tällöin kuvattu pinta, joka käsittää suhteellisen öljyhakuisen materiaalin jakautuman suhteellisen vesihakuisen materiaalin taustaa vasten. Erot öljyhakuisuudessa voivat olla varsin alhaisia suoraa painatuskäyttöä varten ja sitten on tarpeen lisätä eroja öljyhakuisuudessa kuva- ja tausta-alueiden välillä. Tämä voidaan saavuttaa levittämällä selektiivinen päällysteyhdiste, joka käsittää orgaanisen faasin, joka sisältää kalvon muodostavan öljyhakuisen hartsin ja joka edullisesti kostuttaa ja saostaa hartsin suhteellisen öljyhakuisille kuva-alueille ja vesifaasin, joka edullisesti kostuttaa ja estää hartsin saostumisen valottamattomille, suhteellisen vesihakuisille tausta-alueille ja sitten kovettamalla saostettu hartsi.

Valotusvaihe eroaa siten tavanomaisista laakapainatuksen valotusvaiheista sen seikan perusteella, että kuvan muodostavana materiaalina käytetään alumiinisilikaattia. Ylimääräinen kuvan muodostava materiaali, kuten bikromaatti, diatsohartsi tai valopolymerisoituva hartsi on tarpeeton ja alumiinisilikaatti on yleisesti ainoa kuvan muodostava materiaali painatuskappaleella. Menetelmä eroaa tavanomaisista laakapainatusmenetelmistä siinä, että eroava kuviomainen öljyhakuisuus seuraa suoraan valotuksesta ja on olemassa myös ennen mitään kehitys- tai pinnoituskäsittelyä. Menetelmä eroaa tavanomaisista laakapainatusmenetelmistä myös siinä, että kun niissä kehittyminen saavutetaan oleellisella vaiheella, jossa poistetaan tausta-alueet alla olevan alustan paljastamiseksi, keksinnössä on oleellista, että siinä ei pitäisi olla oleellisesti lainkaan kuvan muodostavan kerroksen komponenttien poistoa, mutta et-

35 tä sen sijaan eroavaa öljyhakuisuutta voidaan lisätä öljyhakuisen hartsin eroavalla pinnoituksella valotetuilla

alueilla.

Laakapainatuskappale käsittää kuvan muodostavaa kerrosta kannattelevan alustan ja on yleensä laatan muotoinen. Alusta voi olla mikä tahansa alusta, joka on kyl-
5 lin sileä käytettäväksi laakapainatuskappaleen muodostamiseen ja joka kykenee kannattelemaan alumiinisilikaattipinnoitetta. Se voi siten olla esimerkiksi paperia, jolla on sopiva pinnoite. Edullisesti alumiinisilikaatti on alumiinipinnalla tai -pinnassa. Siten alusta voi olla aluminoitu
10 alusta, kuten paperi, mutta edullisesti se on alumiinilaatta. Alumiinipinta voi olla huokoinen ja alumiinisilikaatti voi olla pinnoituksen huokosissa. Vaihtoehtoisesti alumiinisilikaatti voi olla yksinomaan alumiinipinnan päällä. Edullisesti alumiinisilikaatti on muodostettu anodisoidulle alumiinipinnalle tai pinnoitettu sille.
15

On yleinen käytäntö muodostaa alumiinisilikaattipäällyste anodisoidulle alumiinilaatalle tai muulle pinnalle ennen tavanomaisen ennalta herkistetyn tai pyyhkäistävän valoherkän pinnoitteen levitystä ja tuloksena olevat
20 alumiinisilikaattipinnoitteet ovat usein soveltuvia käytettäväksi kuvan muodostavana kerroksena keksinnössä. Siten keksinnössä käytettävät painokappaleet saadaan edullisesti prosessilla, joka käsittää alumiinipinnan, yleisesti anodisoidun alumiinipinnan, käsittelymisen alkalisella silikaattiliuoksella esimerkiksi, kuten on kuvattu US-patenttijulkaisussa 3,181,461. Tavallisesti alkalinen silikaattiliuos on alkalimetallisilikaatti, yleisesti natriumsilikaatti.
25

Koska kuviomaisesti eroava öljyhakuisuus valotuksen jälkeen on suhteellisen alhainen, kuviomainen eroava painojäljen densiteetti, joka saavutetaan, kun painetaan valotelta pinnalta, on myös todennäköisesti varsin alhainen, jos pintaa ei käsitellä selektiivisellä pinnoitusyhdisteellä ennen musteen levitystä. Kuitenkin myös tämä alhainen densiteetti on sovelias joihinkin tarkoituksiin. Selektiivisen pinnoitusyhdisteen levittäminen lisää differentiaalista densiteet-
35

tiä kuva-alueiden ja tausta-alueiden välillä riippuu laajasta joukosta tekijöitä mukaan lukien kyseinen käytetty muste, selektiivisen pinnoiteyhdisteen luonne, valotuksen luonne ja alkuperäisen kuvan muodostavan kerroksen koostumus. Pinnoiteyhdiste on edullisesti standardisoitu olemaan sovelias joukolle valotettuja pintoja ja musteita, esimerkiksi asettelemalla liuotinfasiin ja vesipitoisen faasin suhteellisia osuuksia, kuten alla selvitetään. Kuitenkin, jos tämä tehdään ja jos valotettu kuvan muodostava kerros on laadultaan vaihteleva, on seurauksena, että on olemassa vaara, että differentiaallinen densiteetti vaihtelee valotetun kuvan muodostavan kerroksen vaihteluiden mukaisesti. Sen vuoksi on suotavaa normaloida valotetun kuvan muodostavan kerroksen ominaisuudet niin pitkälle kuin mahdollista ja erityisesti normaloida kuvan muodostavan kerroksen kemiallinen koostumus ennen valotusta. Näyttää siltä, että alumiinisilikaatin tarkka koostumus, joka on muodostettu alumiinin, yleensä anodisoidun alumiinin, kosketuksella alkalisilikaattiin voi vaihdella erästä toiseen luultavasti riipuen käsittelyolosuhteista, jos niistä ei ole huolehdittu. Sen johdosta on suotavaa, että käsittelyolosuhteet ja tuloksena oleva kerros normaloitaisiin taustaisten ja optimaalisten ominaisuuksien saamiseksi, koska tämä mahdollistaa sopivien selektiivisten pinnoiteyhdisteiden ja musteiden muodostamisen.

Painatuskappale on yleensä valmistettu saattamalla alusta, joka on muodostettu alumiinista tai jossa on alumiinia sisältävä tai siitä muodostettu pinnoite, kosketukseen liuoksen kanssa, joka muodostaa alumiinisilikaattia pinnalle liuoksen ollessa edullisesti alkalimetallisilikaattiliuos ja alustan ollessa edullisesti anodisoitu alumiinilevy. Silikaattiliuoksen konsentraatio voi olla 20 - 40 paino-% ja sen lämpötila kosketuksen aikana voi olla 80 - 100°C. Kosketus voi tapahtua upottamalla tai pyyhkimällä tai millä tahansa muulla sopivalla tavalla ja pinnan

kosketus ylimääräisen liuoksen kanssa säilytetään 5-15 minuuttia, minkä jälkeen ylimääräinen liuos voidaan huuhtoa pois vedellä ja pinta sitten kuivata.

Koska valotus johtaa kuviomaisesti eroavaan öljyhakuisuuteen, on luonnollisesti oleellista, että painatuskappaleella tulisi ennen valotusta olla tasaisen öljyhakuisuuden omaava öljyhakuisuus. Tämän mukaisesti on tarpeen välttää kerrostamasta kerroksella materiaalia, joka tekee sen öljyhakuisuuden epätasaiseksi. Esimerkiksi on oleellista, että kuvan muodostavaan kerrokseen ei kosketa käsin, koska tämä voisi kerrostaa rasvaa kerrokselle.

Kuvan muodostava kerros saatetaan sitten kuviomaisen valotuksen kohteeksi ja valotusolosuhteet täytyy valita siten, että saadaan haluttu kuviomainen muutos öljyhakuisuusominaisuuksissa. Tätä tarkoitusta varten on yleisesti havaittu, että vaaditaan voimakasta infrapunasäteilyä. Vaikuttaa siltä, että vaikutus on valokemiallinen eikä lämpövaikutus ja siten optimaalinen aallonpituus todennäköisesti riippuu pinnoitteessa olevan alumiinisilikaatin erityisestä muodosta. Vaikka esimerkiksi aallonpituudet 12 μm asti voivat olla soveliaita joillakin alumiinisilikaateilla, alumiinisilikaatit, joita me olemme käyttäneet, ovat kuvautuneet tehokkaimmin aallonpituuksilla alueella 0,8 - 4 μm parhaan tuloksen ollessa saavutettu noin arvolla 1,06 μm .

Säteilyn täytyy olla kyllin voimakasta, jotta se aiheuttaa muutoksen ominaisuuksissa. Intensiteetti voidaan saavuttaa joko käyttämällä suhteellisen matalatasoista säteilyä pitkän ajanjakson ajan tai paljon korkeampitasoista säteilyä lyhyen ajanjakson ajan. Pidennetty säteilytys voi aiheuttaa alustan ylikuumenemista ja tämä voi olla epäsuotavaa. Siten on yleisesti edullista säteilyttää korkeatasoisella säteilyllä lyhyt ajanjakso. Eräs kuviomaisen säteilytyksen sopiva menetelmä on suorittaa välähdysvalotus maskikuvan läpi. Suositeltava säteilytysmenetelmä on kuviomainen laservalotus käyttäen valitun aallonpituista

infrapunalasera ja erityisesti olemme sitä mieltä, että infrapuna-Yag-laseri on kaikista kaupallisesti saatavissa olevista lasereista se lasertyyppi, joka antaa parhaat tulokset.

5 Laser yleensä säteilyttää kunkin pinnoitteen valotetun osan 0,3 - 7 edullisesti $1-2 \cdot 10^{-6}$ sekunniksi. Laserin teho on tyypillisesti 4-30, edullisesti 9-14 W antaen pinnoiteherkkyyden tyypillisesti 3-300, edullisesti 70-150 mJ/cm².

10 Meille ei ole täysin selvää, mikä kemiallinen vaikutus saavutetaan kuviomaisen valotuksen aikana. Näyttää todennäköiseltä, että alumiinisilikaatti on alunperin läsnä alumiinisilikaattihydraattina ja että säteilytys muuttaa alumiinisilikaattihydraatin öljyhakuisempaan kemialliseen
15 muotoon. Tämä muutos voi seurata muutoksesta hydraatin kiderakenteessa, mutta luultavasti tärkeämpi mekanismi sisältää alumiinisilikaatin muuttumisen vesipitoisemmasta muodosta vähemmän vesipitoiseen muotoon valinnaisesti yhdessä kiderakenteen muutosten kanssa. Vaikuttaa siltä, että
20 parhaat tulokset saavutetaan, kun alumiinisilikaattipinnoite on alunperin läsnä alumiinisilikaattiheptahydraattina ja että säteilytys voi muuttaa heptahydraatin vastaavaksi pentahydraatiksi tämän pentahydraatin ollessa öljyhakuisempaa kuin heptahydraatti.

25 Jotta saavutettaisiin optimaalinen kuviomainen differentiaalinen öljyhakuisuus, erityisesti kun valotus suoritetaan laserilla, on edullista, että kuvan muodostava kerros tulisi muodostaa pääasiallisesti tai kokonaan yhdestä alumiinisilikaattimuodosta, joka kuvataan valitulla
30 aallonpituudella ja edullisesti alumiinisilikaatti kuvan muodostamassa kerroksessa on pääasiallisesti tai kokonaan boehmiittia, edullisesti alunperin boehmiittiheptahydraatin muodossa.

 Järjestelmiä kuviomaista laserpyyhäisyä varten
35 on kaupallisesti saatavissa esimerkiksi kauppanimellä Logoscan. Ne sisältävät säteilytyspulssien kuviomaisen

kehityksen, jotka pulssit osuvat pintaan vain niillä alueilla, jotka on valotettava. Kuvaus sopivista kuviomaisista laserpyyhkäisymenetelmistä on löydettävissä esimerkiksi US-patenttijulkaisuista 3,945,318 ja 3,739,088.

5 Keksinnön kohteena ovat myös yllä kuvatussa menetelmässä käytettäväksi sopivat selektiiviset pinnoitusyhdisteet. Yhdiste on yleisesti emulsio 10 - 25 tilavuus-%:sta vesifaasia ja 90 - 75 tilavuus-%:sta orgaanista faasia, joka sisältää kalvon muodostavan hartsin. Jos vesifaasin
10 määrä on liian alhainen, pinnoitusyhdiste päällystää hartsia suhteellisen vesihakuksille alueille, kuten myös suhteellisen öljyhakuksille alueille. Jos vesifaasin määrä on liian korkea, pinnoitusyhdiste pyrkii estämään hartsin kerrostumisen suhteellisen öljyhakuksille alueille. Tulisi
15 huomata, että yhdisteen korkea orgaanisen faasin pitoisuus tekisi sen soveltumattomaksi käytettäväksi tavanomaisten diatso- tai esiherkistettyjen laattojen kehitteenä, koska yhdiste kuorisi laatasta sekä valottamattoman että valotetun valoherkän materiaalin.

20 Parhaat tulokset näytetään saavutettavan erityisesti kuvatus alumiinisilikaattikuvakerroksen yhteydessä, kun yhdiste sisältää 15 - 20 tilavuus-% vesifaasia ja 80 - 85 tilavuus-% orgaanista faasia esimerkiksi kun yhdiste on muodostettu noin yhdestä tilavuusosasta vesifaasia ja 5
25 tilavuusosasta orgaanista faasia.

 Vesifaasi voi koostua yksinomaan vedestä tai siinä voi olla vesiliukoisia komponentteja lisättynä veteen. Si-
ten vesifaasi voi sisältää vesihakuksista kalvon muodostavaa materiaalia, kuten luonnollisesti esiintyvää tai synteet-
30 tistä polymeeriä, kuten vesihakuksista kumia, edullisesti arabikumia tai polyakryylihappoa. Vesifaasi voi myös sisältää materiaalia, joka reagoi alustan kanssa minkä tahansa
tällaisen kalvon muodostajan adheesion parantamiseksi. Esimerkiksi se voi sisältää happoa, kuten fosforihappoa tai
35 syövytettyä, kuten fluoridia, esimerkiksi ammoniumbifluoridia.

Orgaaninen faasi käsittää kalvon muodostavan hartsin liuoksen sopivassa orgaanisessa liuotteessa. Hartsiliuos on edullisesti tosiliuos, mutta joissakin tapauksissa siihen voidaan tarkemmin viitata dispersiona edellyttäen, että liuoksesta on mahdollista muodostaa öljyhakuinen kalvo. Liuote on valittu ottaen huomioon tarve muodostaa hartsin liuos orgaaniseen faasiin ja ottaen huomioon tarve muodostaa stabiili emulsio tai dispersio vesifaasin kanssa. Liuote käsittää edullisesti alifaattisen ketonin, esimerkiksi sykloalkyyliketonin, jossa on 4 - 8 hiiliatomia, edullisimmin sykloheksanoni. Tämä mahdollistaa stabiilin pinnoitusyhdisteen muodostamisen, mutta hartsin tosiliuoksen muodostaminen sykloheksanoniin voi olla varsin vaikeaa. Tämän mukaisesti voi olla suotavaa sisällyttää voimakas liuote hartsia varten kloorattujen alifaattisten hiilivetyjen, kuten etyylikloridin ollessa suotavin. Liuote on parhaiten muodostettu 40 - 100 %:sta sykloheksanonia tai muuta ketonia ja 60 - 0 %:sta etyleenikloridia tai muuta kloorattua alifaattista hiilivetyä.

Kalvon muodostava hartsi voi olla mikä tahansa hartsi, joka voidaan riittävästi liuottaa orgaaniseen faasiin ja joka saostuu muodostaen kuviomaisen kalvon, jolla on sopiva öljyhakuisuus ja jolla on riittävä fysikaalinen kestävyys, kuten naarmutuskestävyys ollakseen sopivaa painamiseen ja jolla on riittävä kemiallinen kestävyys, kuten alkoholien kestävyys, ollakseen sopivaa olemaan kosketuksessa painomusteiden kanssa. Edulliset hartsipitoiset materiaalit ovat epoksihartseja, mutta muut, joita voidaan käyttää, sisältävät vinyylihartseja, kuten polyvinylikloridia, polyakryyliesterihartseja, diatsohartseja, polyesterihartseja, fenoli-formaldehydiä ja muita hartseja.

Orgaaninen faasi sisältää yleensä pigmentin kuva-alueiden korostamiseksi ja se voi sisältää muitakin lisäaineita. Pinnoiteyhdiste voi sisältää emulsoivaa lisäainetta, esimerkiksi polyetyleeniglykolia vesifaasin ja orgaanisen faasin emulsion stabiloimiseksi,

mutta emulsioivan lisäaineen ei tarvitse olla sellainen, että se merkittävästi edistää suhteellisen öljyhakuisten alueiden kostumista vesifaasilla tai suhteellisen vesiha-

5 Yhdiste voi olla muodostettu muodostamalla vesi- ja orgaaninen faasi erikseen ja sitten yhdistämällä ne voimakkaasti sekoittamalla emulsion muodostamiseksi.

Yhdiste voidaan levittää pinnalle millä tahansa hellävaraisella levitysjärjestelmällä, joka sallii kuvio-
10 ja tausta-alueiden selektiivisen kostumisen, esimerkiksi upottamalla, sienellä tai spraynä. Hartsi, joka on edullisesti saostunut öljyhakuisiin kuva-alueisiin seuraavaksi kovetetaan esimerkiksi kuivaamalla yhdiste, valinnaisesti sen jälkeen, kun se on pesty vedellä. Luonnollisesti täl-

15 lainen pesu täytyy suorittaa riittävän hellävaraisesti, jotta saostunut hartsi ei peseydy öljyhakuisilta alueilta.

Seuraava on esimerkki keksinnöstä.

Tavanomainen anodisoitu alumiinilitografialaatta upotetaan 30 paino-%:iseen natriumsilikaattiliuokseen 90°C
20 lämpötilassa 10 minuutin ajaksi ja huuhdotaan ja kuivataan. Tuloksena olevalla alumiinisilikaattihydraattipinnoitteella on kuivapaino noin 3 mg/m². Pinnan kemiallinen analyysi osoittaa, että pinnoite koostuu kokonaan tai pääosin alumiinisilikaattiheptahydraatista.

25 Toistettava kuva pyyhkäistään neonlaserilla tulotulot signaalin kehittämiseksi tyypillisesti US-patenttijulkaisujen 3,739,088 ja 3,945,318 mukaiselle laitteelle, joka kehittää ulostulosignaalin Yag-laserin ohjaamiseksi. Yag-laser muodostaa säteilypulssit aallonpituudeltaan
30 1,06 μm. Kukin pulssi osuu kuvan muodostavaan kuva-alkioon halkaisijaltaan noin 25 μm hetken ajaksi valotusalueilla kestoltaan noin $1,4 \times 10^{-6}$ s. Laserin teho on noin 11 W ja pinnan pinnoitusherkkyys on luokkaa 100 mJ/cm².

Valotuksen jälkeen on näkyvissä hyvin heikko näkyvä
35 kuva. Kemiallinen analyysi osoittaa, että niissä alueissa, joihin lasersäde on osunut, alumiinisilikaattiheptahyd-

raatti on muuttunut alumiinisilikaattipentahydraatiksi. Kokeet selvästi osoittavat, että alueet, joihin laser on osunut, ovat öljyhakuisempia kuin muut alueet.

- 5 140 g epoksihartsia (esimerkiksi kiinteää epikloori-
hydriini/bisfenoli A hartsijärjestelmää, kuten Epikote
1000) liuotetaan 500 ml sykloheksanonin ja 500 ml etylee-
nikloridin seokseen. 1 g hienojakoista hiukkasmaista syvä-
painopigmenttiä liuotetaan orgaaniseen faasiin. Viisi ti-
lavuusosaa tätä orgaanista faasia sekoitetaan sitten yh-
10 teen tilavuusosaan deionisoitua vettä voimakkaasti sekoit-
tamalla emulsion muodostamiseksi. Emulsio levitetään sit-
ten valotetulle pinnalle sienellä, pestään hellävaraisesti
vedellä ja kuivataan. Tuloksena olevalla pinnalla on voi-
makkaasti näkyvä kuva ja vastaava kuviomaisesti eroava
15 öljyhakuisuus.

Pintaan voidaan sitten levittää muste tavanomaisel-
la tavalla käyttäen litomustetta ja käyttää litografiseen
painatukseen tavanomaisella tavalla.

- 20 Toisessa esimerkissä kehitteen vesifaasi voi sisäl-
tää 5 % arabikumia ja 1 % ammoniumbifluoridia ja orgaani-
nen faasi voi sisältää 4 % alumiinistearaattia ja 6 %
50/50 polyetyleeniglykolin ja tolueenin liuosta.

Patenttivaatimukset:

1. Menetelmä kuvan muodostamiseksi laakapainatus-
kappaleelle, joka sisältää alumiinisilikaattia kuvan muo-
5 dostavana kerroksena, prosessilla, joka käsittää kuvan
muodostavan kerroksen kuviomaisen valotuksen, alumiini-
silikaatin muuttamiseksi öljyhakuisempaan muotoon, t u n -
n e t t u siitä, että painatuksen kestävä kuva muodoste-
taan levittämällä valotetulle kuvan muodostavalle kerrok-
10 selle selektiivinen pinnoiteyhdiste, joka käsittää orgaa-
nisen faasin, joka sisältää kalvon muodostavan öljyhakui-
sen hartsin ja joka suotavasti kostuttaa ja saostaa hart-
sin kuvan öljyhakuisemmille alueille, ja vesifaasin, jo-
ka edullisesti kostuttaa ja estää hartsin saostumisen va-
15 lottamattomille, vähemmän öljyhakuisille alueille ja sit-
ten kovettamalla hartsi.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä,
t u n n e t t u siitä, että alumiinisilikaatti on ainoa
kuvan muodostava materiaali painokappaleella.

20 3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä,
t u n n e t t u siitä, että kuvan muodostava kerros ai-
kaansaadaan prosessilla, joka käsittää alumiinipinnan kä-
sittelemisen alkalisilikaattiliuoksella, edullisesti ano-
disoidun alumiinipinnan käsittelemisen natriumsilikaatti-
25 liuoksella.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä,
t u n n e t t u siitä, että kuvan muodostava kerros on
ennen valotusta pääasiallisesti tai kokonaan alumiinisili-
kaattiheptahydraattia.

30 5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä,
t u n n e t t u siitä, että kuvioimainen valotus suorite-
taan infrapunavalolla, jonka aallonpituus on 0,8 - 4 μ m,
edullisesti infrapunalasersäteilyllä aikaansaatuna Yag-
laserilla.

35 6. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen mukainen
menetelmä, t u n n e t t u siitä, että selektiivinen pin-

noiteyhdiste on emulsio 10-25 tilavuus-%:sta, edullisesti 15-20 tilavuus-%:sta vesifaasia ja 90-75 tilavuus-%:sta, edullisesti 85-80 tilavuus-%:sta, orgaanista faasia, joka sisältää kalvon muodostavaa hartsia, edullisesti epoksi-
5 hartsia.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että orgaaninen faasi käsittää hartsin liuoksen ketoniin, edullisesti sykloheksanoniin, tai ketonin ja klooratun alifaattisen hiilivedyn, edulli-
10 sesti etyleenikloridin, seokseen.

8. Selektiivinen pinnoitusyhdiste käytettäväksi jonkin patenttivaatimuksen 1 - 7 mukaisessa menetelmässä, jossa yhdisteessä on vesifaasi ja orgaaninen faasi, t u n n e t t u siitä, että se käsittää 10-25 tilavuus-%,
15 edullisesti 15-20 tilavuus-% vesifaasia ja 90-75 tilavuus-%, edullisesti 85-80 tilavuus-% orgaanista faasia, joka sisältää kalvon muodostavaa hartsia, edullisesti epoksi-hartsia.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen yhdiste, t u n -
20 n e t t u siitä, että orgaaninen faasi käsittää hartsin liuoksen ketoniin, edullisesti sykloheksanoniin, tai ketonin ja klooratun alifaattisen hiilivedyn, edullisesti etyleenikloridin, seokseen.

Patentkrav:

1. Förfarande för bildande av en bild på en plan-tryckdel, vilken innehåller aluminiumsilikat som ett bild-
5 bildande skikt, genom en process som omfattar bildartad
ljusexponering av det bildbildande skiktet för att omvand-
la aluminiumsilikatet i mera oleofilisk form, k ä n n e -
t e c k n a t därav, att en tryckhållfast bild bildas ge-
10 nom att på det exponerade bildbildande skiktet anbringas
en selektiv överdragskomposition, vilken innefattar en or-
ganisk fas, vilken inkluderar ett filmbildande oleofiliskt
harts och vilken med preferens väter och utfäller harts på
bildens mera oleofiliska areor, och en vattenfas, vilken
med preferens väter och förhindrar hartsutfall på de oexpo-
15 nerade, mindre oleofiliska areorna, och att hartset sedan
härddas.

2. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e -
t e c k n a t därav, att aluminiumsilikatet är det enda
bildbildande materialet på tryckdelen.

20 3. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e -
t e c k n a t därav, att det bildbildande skiktet erhålls
genom en process, som omfattar behandling av en aluminium-
yta med en alkalisilikatlösning, företrädesvis genom be-
handling av en anodiserad aluminiumyta med en natriumsili-
25 katlösning.

4. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e -
t e c k n a t därav, att det bildbildande skiktet före
ljusexponeringen övervägande eller helt är av aluminium-
silikatheptahydrat.

30 5. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e -
t e c k n a t därav, att den bildartade ljusexponeringen
sker genom infraröd bestrålning med en våglängd av 0,8 -
4 μ m, företrädesvis genom infraröd laserbestrålning åstad-
kommen med en Yag-laser.

35 6. Förfarande enligt något av de föregående patent-
kraven, k ä n n e t e c k n a t därav, att den selektiva

överdragskompositionen är en emulsion av 10-25 volym-%, företrädesvis 15-20 volym-% vattenfas och 90-75 volym-%, företrädesvis 85-80 volym-% organisk fas, vilken innehåller filmbildande harts, företrädesvis epoxiharts.

5 7. Förfarande enligt patentkravet 6, k ä n n e -
t e c k n a t därav, att den organiska fasen omfattar en
harts som lösts i keton, företrädesvis cyklohexanon, eller
i en blandning av keton och ett klorerat, alifatiskt kol-
väte, företrädesvis etylenklorid.

10 8. Selektiv överdragskomposition för användning i
ett förfarande enligt patentkraven 1 - 7, vilken komposi-
tion innefattar en vattenfas och en organisk fas, k ä n -
n e t e c k n a d därav, att den omfattar 10-25 volym-%,
företrädesvis 15-20 volym-% vattenfas och 90-75 volym-%,
15 företrädesvis 85-80 volym-% organisk fas, vilken innehåller
ett filmbildande harts, företrädesvis ett epoxiharts.

 9. Komposition enligt patentkravet 8, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att den organiska fasen innefattar
en harts som lösts i ett keton, företrädesvis cyklohexa-
20 non, eller i en blandning av ketonet och ett klorerat,
alifatiskt kolväte, företrädesvis etylenklorid.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Hakemusjulkaisuja:-Ansökningspublikationer: EP 30774 (B 41 C 1/14).
Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: USA(US) 4 063 949 (G 03 F 7/08),
4 034 183 (B 41 C 1/10), 3 747 117 (G 01 D 15/34).