

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

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

(10) **FI 830784 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **830784**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification (IPC⁵)
B27K 3/02
B27K 5/04

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **09.03.1983**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **09.03.1983**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **12.09.1983**

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

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

11.03.1982 SE 8201542

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •KenoGard AB, Box 11033, Stockholm, SVERIGE, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Naeve, Arnt, Sverige, SVERIGE, (SE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Oy Jalo Ant-Wuorinen Ab, Iso Roobertinkatu 4 - 6 A, 00120 Helsinki

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

Puun suojauskäsittely asennetuissa ikkunoissa ja vastaavissa

Skyddsbehandling av trävirke i monterade fönster och liknande

Puutavaran suojakäsittely asennetuissa ikkunoissa ja vastaavissa - Skyddsbehandling av trävirke i monterade fönster och liknande

Tämä keksintö koskee menetelmää puun suojakäsittelymiseksi jo olemassa olevissa rakenteissa, esimerkiksi asennetuissa ikkunanpielissä ja ovenkehyksissä. Keksintö koskee menetelmää vahingoittuneen tai huonosti suojatun puutavaran saneeraus-/korjauskäsittelymiseksi sellaisissa rakenteissa, joka menetelmä käsittää reikien muodostamisen kyseisiin osiin, puunsuoja-aineen syöttämisen puutavaraan reikien kautta sekä käsiteltyjen alueiden peittämisen listoilla tai profiileilla.

Ruotsissa ja muissa maissa on viime vuosina kiinnitetty huomiota ongelmiin, jotka aiheutuvat asennetuissa ikkunoissa ilmenneistä lahovahingoista. Nämä ongelmat ovat syntyneet siitä syystä että rakenteen puutavara ei alunperin ole kyllästetty lahoamista vastaan tai että suojaus on ollut ala-arvoinen. Ongelmat ovat tulleet niin vakaviksi että toimenpiteisiin on ryhdyttävä välittömästi. Ääritoimenpide, joka käsittää vahingoittuneen aineen korvaamisen uudella, tulee liian kalliiksi jotta sitä voitaisiin käyttää muuta kuin pientä osaa varten kokonaistarpeesta.

Lahovahingot puutavarassa ovat riippuvaisia kosteudesta, eikä lahovahinkoja esiinny normaalisti puutavarassa, jonka kosteuspitoisuus on alle 20%. Puutavara asennetuissa rakenteissa, kuten ovissa ja ikkunoissa, on suurelta osalta vuotta alttiina lahovahingoille, koska siihen vaikuttaa kosteus sekä ulko- että sisäilman kautta. Sadevedellä on suuri merkitys puutavaran kostumiselle.

Viime vuosina on kokeiltu sekä menetelmiä että aineita, jotka voivat estää vahinkoja erityisen alttiina olevissa rakenteissa tai pidentää sellaisten rakenteiden käyttöikää, joissa vahinkoja jo on tapahtunut.

Tähän mennessä käytetyt menetelmät perustuvat kä-

sittelyaineen paineruiskutukseen tai diffuusiokäsittelyyn. Kummassakin tapauksessa porataan reikä lähelle vahingoittuneita tai alttiina olevia osia, jonka jälkeen käsittelyaine ruiskutetaan niihin. Paineruiskutusmenetelmässä käsittelyaine ruiskutetaan paineen avulla puutavaraan sopivan pitkän aikaa, jonka jälkeen reikä suljetaan tulpalla. Diffuusiomenetelmässä vietään käsittelyaine reikään esimerkiksi ampullissa tai tablettina, jonka jälkeen se hitaasti diffundoituu puutavaraan, ja reikä suljetaan tulpalla. Tämän jälkeen voidaan suorittaa käsiteltyjen osien jälkikäsittely, kuten maalaus, siloitus tai muu peittäminen.

Tinaorgaanisia yhdisteitä kuten TBTO ja TBTN (tributyylitinaoksidia vast. tributyylitina-naftenaattia) käytetään laajalti ikkunapuutavaran kyllästämiseksi ja niitä on käytetty myös edelläesitettyssä paineruiskutus-uudistuskäsittelyssä. Nämä aineet ovat öljyliukoisia ja niitä käytetään yleensä lakkanaftaliuokseina. Aineilla on tiettyjä epäkohtia, kuten palovaarallisuus, haju ja lakkanaftan ulostihkuminen käsitellystä aineesta.

Diffuusiomenetelmä perustuu periaatteellisesti puutavaran korkeaan kosteuspitoisuuteen, jotta käsittelyaine voisi diffundoitua riittävässä määrin. Niiden vesiliukoisten aineiden avulla, joita tähän mennessä on käytetty tätä tarkoitusta varten, boorihappo/boraksia ja bifluorideja, on sinänsä saavutettu aineiden hyvä leviäminen, mutta kun nämä eivät kiinnity puutavaraan on vaikutus heikentynyt suhteellisen nopeasti. Kun kosteuspitoisuus on korkea on vaara jälleen suurempi että lahoamista ilmenee enemmän. Erään äskettäin esitetyn diffuusiokäsittelymenetelmän mukaan on tinaorgaanisia yhdisteitä vahvoina liuoksina suljettu lasiampulleihin, jotka on viety reikiin ja sitten murskattu kun reiät suljetaan tulpilla. Tinaorgaaniset yhdisteet ei-

vät ole vesiliukoisia ja niiden höyrystymispaine on lisäksi hyvin alhainen, joten on kyseenalaista voidaanko tyydyttävä leviäminen puutavaraan saada aikaan tällä tavalla.

Nyt on osoittautunut että toimenpideyhdistelmä, joka käsittää reikien muodostamisen, puunsuoja-aineen sisäänviemisen ja jälkikäsitteilyn peittämällä tarjoaa menetelmän edellämämainitun tyyppisen puutavaran, so. jo olemassa olevien rakenteiden, kuten asennettujen ikkunakehyksien ja -pielien tehokkaaksi käsittelemiseksi ja tämän pitkäaikaiseksi suojaamiseksi ja sen käyttöiän huomattavaksi pidentämiseksi. Sen lisäksi että puutavaraan syötetään puunsuoja-ainetta otetaan tässä toimenpideyhdistelmässä huomioon myös se että lahoamisen kasvun perusta, kosteus, poistetaan suurimmassa mahdollisessa määrin ja sen pääsy siihen uudelleen estetään. Tämä saavutetaan siten, että tehdyt reiät puunsuoja-aineen sisäänviemisen jälkeen jätetään ainakin osittain avoimiksi ja saavat muodostaa kanavia, joiden kautta kosteus tehokkaasti ja nopeasti tuulettuu pois. Jotta estettäisiin mahdollisimman hyvin että käsitellyt alueet kostuvat uudelleen varustetaan ne tämän jälkeen pelti- tai muovipäällysteellä.

Tämä keksintö koskee siis menetelmää puutavaran suojakäsittelyä jo olevissa rakenteissa, joka käsittää reikien muodostamisen puutavaraan, puunsuoja-aineen sisäänviemisen puutavaraan reikien kautta, reikien jättämisen avoimiksi, jonka jälkeen näin käsitellyt osat peitetään listalla tai profiililla.

Rakennuksiin asennetut erityyppiset puusepäntyöt voidaan käsitellä tällä tavalla. Menetelmä on ennen kaikkea tarkoitettu ovi- ja ikkunapuutöiden käsittelemiseksi in situ, jotka eri syistä, esimerkiksi olemattoman alkuperäisen suojakäsittelyn, tai ala-arvoisen suojakäsittelyn, muotoilun, puuttuvan huollon jne. ta-

kia, ovat lahovahingoittuneita tai ovat vaarassa joutua tälle alttiiksi. Kuten aikaisemmin on esitetty ei lahovahinkoja synny jos kosteuspitoisuus voidaan pitää alhaisena. Rakennuksissa ovat ikkuna- ja ovipuutyöt alttiina kosteudelle sekä ulko- että sisäilman kautta sekä myös itse rakennuksen takia. Sadevedellä on suuri merkitys puun kostumiselle ja on osoittautunut että lahovahingot ikkunoissa useimmiten esiintyvät ulkokehyksen tai karmin vaakasuorissa alaosissa. Muut alttiit osat ovat kulmaliitokset ja keskipylväät koska veden sisääntunkeutuminen tapahtuu helpommin liitoksissa. Ulko-osat ovat siis ensi kädessä käsiteltäviä osia ja keksinnön mukaisen menetelmän kaikki työt voidaan hahuttaessa suorittaa rakennuksen ulkopuolelta, mutta yhtä hyvin sen sisäpuolelta.

Ensimmäisessä vaiheessa muodostetaan reikiä sellaisiin kohtiin, joissa on lahovahinkoja tai puille alttiina olevien kohtien lähelle. Reikien lukumäärä ja niiden sijainnit sopeutetaan paikallisten olosuhteiden mukaan. Reikien halkaisija sopeutetaan luonnollisesti käsiteltävien alueiden paksuuden ja leveyden mukaan. Tavanomaisuudesta poiketen suositellaan, että porataan useampia ja halkaisijaltaan pienempiä reikiä kosteuden poistamiseksi mahdollisimman tehokkaasti. Ikkunapuutöiden osalta halkaisija on sopivimmin noin 3 ja noin 10 mm:n välillä. Tämän keksinnön mukaan reikiä ei puunsuoja-aineen sisäänviennin jälkeen suljeta tapeilla eikä muulla tavalla, vaan niiden tulee toimia kanavina, joiden kautta lahovahingot aiheuttanut kosteus pääsee poistumaan puutavarasta. Tästä syystä suositellaan että reiät porataan vinosti pintaa vastaan ja vahingoittuneita kohtia päin. Sopiva kulma on 45-80°. Tällöin reikä tulee kulkemaan suuremman puutilavuuden läpi kuin jos se porattaisiin kohtisuoraan ja "savupiippuvaikutus" tehostuu. Pystysuorissa pinnoissa reiät on suun-

nattava ylöspäin selllaisten tilojen välttämiseksi, joihin kosteutta voi kerääntyä. Reikien syvyys sopeutetaan tietysti myös käsiteltävän puutavaran mittojen mukaan ja lisäksi puutavarassa olevan ydinpuumäärän mukaan.

Seuraavassa vaiheessa puunsuoja-ainetta viedään puutavaraan muodostettujen reikien kautta. Vaikkakin edellä esitettyä diffuusiomenetelmää voidaan käyttää tietyissä tapauksissa, on suositeltavaa että aine paineruiskutetaan, koska tällöin ei olla riippuvaisia puutavaran vesipitoisuudesta aineen levittämiseksi ja koska tämä menetelmä on myös yksinkertaisempi reikien suositeltava kaltevuus huomioonottaen. Käyttämällä paineruiskutusta voidaan myös käyttää aineita, jotka kiinnittyvät puutavaraan ja tällöin antavat pitkäaikaisemmän vaikutuksen. Tunnettuja öljyliukoisia puunsuoja-aineita, esimerkiksi tinaorgaanisia yhdisteitä, kuten tributyyylitinaoksidia, voidaan käyttää liuotettuna esimerkiksi lakkanafetaan. Erityisen suositeltavaa on kuitenkin käyttää puutavaraan kiinnittyviä aineita, jotka sinänsä ovat vesiliukoisia tai veteen dispergoituvia. Tällaisia aineita ovat esimerkiksi tunnetut yhdistelmät rasvahapoista/metallista/ammoniakista ja viime vuosina puunsuojausta varten yhä enemmän käytetyt nk. AAC-aineet (alkyyli-ammonium-yhdisteet). AAC-aineet muodostuvat amiineista amiinien suoloista ja orgaanisista tai epäorgaanisista hapoista, esimerkiksi rasvahapoista ja kvartäärisistä ammoniumyhdisteistä, jotka sisältävät ainakin yhden pidemmän alifaattisen hiilivetyketjun. Tämän tyyppiset aineet ovat erityisen edullisia, koska ne ovat tehokkaita paitsi lahoamista, myös sinistymistä ja hometta vastaan. Yhdisteissä olevan typen ansiosta saavutetaan hyvä kiinnittyminen puutavaraan. Eräänä lisäetuna on se että tämä aine tyyppi ei aiheuta puutavaran värivirheitä ja että yhdisteiden höyrystyspaine

voidaan jättää huomioimatta, koska ne eivät kehitä häiritseviä höyryjä. AAC-tyyppisiä yhdisteitä voidaan käyttää sellaisenaan tai yhdessä muiden sopivien sienentorjunta-aineiden, esimerkiksi tioureaan ja guanideroitujen amiinien kanssa. Erityisen hyviä tuloksia saadaan yhdistämällä kvartäärisiä ammoniumyhdisteitä, esimerkiksi bentsalkonikloridilla ja guanideroituihin amiineihin. Kantajina voidaan sinänsä käyttää orgaanisia liuottimia kuten lakkanaftaa, mutta tämä ei ole useimmiten toivottavaa. Aineet syötetään tällöin mieluummin vesiliuoksina tai vesidispersioina, jotka sisältävät aktiivista ainetta haluttuina pitoisuuksina. Koska toivottavaa on että puutavaraan viedään mahdollisimman vähän vettä, voidaan aineet veden sijasta sopivimmin liuottaa alempiin haihtuviin alkoholeihin, esimerkiksi etanoliin ja isopropanoliin, alempiin glykoleihin, esimerkiksi etyleeniglykoliin, näiden seoksiin tai näiden vesiseoksiin.

Puunsuoja-aine paineruiskutetaan puutavaraan sopivan painekyllästyslaitteiston avulla. Sopiva käsitteilyaika on noin puolesta minuutista muutamaan tai joihinkin minuutteihin riippuen puutavaratyypistä, ydinpuun vast. pintapuun osuudesta, puutavaran tilasta jne. Sisääntunkeutuneen aineen määrää seurataan sopivimmin virtausmittarin avulla, joka on kytketty kyllästyslaitteistoon. Paine sovitetaan myös paikallisten olosuhteiden mukaan ja se on yleensä 0,1-1,0 MPa. Yläraja riippuu ennen kaikkea puutavaran tilasta.

Sisäänruiskuttamisen jälkeen voidaan ko. osiin hahuttaessa levittää vettä hylkivää ainetta, esimerkiksi parafiinivahaa tai alkydihartsia. Reikiä ei suljeta tulpilla vaan niiden yhteys ympäristöön jätetään auki kosteuden poistumisen edesauttamiseksi.

Viimeisenä vaiheena tässä menetelmässä peitetään edellä esitetyllä tavalla käsitellyt osat listalla tai

profiililla estämään kosteuden tunkeutuminen uudelleen puutavaraan. Sinänsä voidaan käyttää peltikatetta, esimerkiksi alumiinipeltiä tai lakattuja peltiheloja. Työteknisestä näkökulmasta ja yös puunsuojausnäkökulmasta katsottuna on kuitenkin suositeltavinta käyttää muoviprofiileja. Ne voidaan helposti valmistaa halutuissa muodoissa ja väreissä, eivätkä ne aiheuta ongelmia mitä kiinnittämiseen tulee, eivätkä ne myöskään vaadi mitään jälkikäsittelyä. Profiilit voidaan tehdä hyvin tiiviisti sulkeviksi ja ne voidaan muotoilla niin, että ne peittävät saumat hyvin. Ne voidaan kiinnittää naulaamalla tai liimaamalla tai, jos ne on varustettu tartuinelimillä, puristamalla ne alustaan muodostettuihin uriin. Profiilit kiinnitetään alustaan siten, että niiden ja puutavaran väliin muodostuu ilmaraako, ja raon on sopivimmin oltava 3-8 mm. Muoviprofiili voi korvata maalauksen ja muun jälkikäsittelyn in situ käsiteltyjen osien osalta. Profiilit voidaan valmistaa sään- ja värinkestävästä aineesta kuten PVC:stä ja ABS:stä.

Tämän keksinnön avulla on siis saatu aikaan menetelmä, jossa puutavaraa in situ voidaan käsitellä alkavaa tai uhkaavaa lahoamista vastaan hyvin tehokkaalla ja työnäkökulmasta hyvin taloudellisella tavalla, jossa huomioidaan sekä itse sienemuodostuksen tuhoaminen puunsuoja-aineen avulla että lahoamista edesauttavien olosuhteiden poistaminen ja estäminen. Erityisen hyvä vaikutus saadaan kun käytetään yhdistelmää edelläesitettyistä erityisen sopivista vaiheista, nimittäin reikien vinoporausta ja niiden suuntaamista ylöspäin, sinänsä vesiliukoisten tai veteen dispergoituvien kiinnittyvien puunsuoja-aineiden käyttämisestä, jotka sopivimmin sisältävät AAC-tyyppisiä yhdisteitä, sekä päällystämistä muoviprofiileilla. Tämän menetelmän avulla käsitellyt ikkunat ja rakenteiden muut yksityiskohdat tulevat ole-

maan huoltovapaita pidemmän ajanjakson aikana.

Käytännön kokeissa käsiteltiin kymmenkunta ikkunaa, joissa oli lahovahinkoja ja joiden mitattu kosteuspi-toisuus oli 27-44%. Keksinnön mukainen käsittely kä-sitti reikien muodostamisen, puunsuoja-aineen, joka pe-rustui kvartäärisiin ammoniumyhdisteisiin ja guanidii-niyhdisteisiin, sisäänviemiseen paineruiskuttamalla se-kä päällystämisen muoviprofiileilla siten, että muodos-tui noin 6 mm:n ilmarako. Käsitellyt ikkunat tarkas-tettiin kuuden kuukauden jälkeen ja kosteuspi-toisuuden todettiin tällöin olevan 14-19%, so. se oli kaikissa tapauksissa selvästi lahovahinkojen syntymisen rajan alapuolella. Keksinnön mukaisen käsittelyn ansiosta oli siis saatu aikaan tehokast kosteuden poistuminen ja estetty tehokkaasti kosteuden sisääntunkeutuminen.

Patenttivaatimukset:

1. Menetelmä puutavaran suojakäsittelymiseksi jo olemassa olevissa rakenteissa, t u n n e t t u siitä, että reikiä muodostetaan rakenteeseen, että puunsuoja-ainetta viedään puutavaraan reikien kautta, että reiät jätetään auki ja että täten käsitelty alue sen jälkeen peitetään listalla tai profiililla.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että reiät muodostetaan vinosti kosteuspintaa vastaan.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että reiät suunnataan ylöspäin pystypinnoissa.
4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että puunsuoja-aine viedään sisään paineruiskuttamalla.
5. Patenttivaatimuksen 1 tai 4 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että puunsuoja-aine on sinänsä vesiliukoista, kiinnittyvää ainetta.
6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että puunsuoja-aine on liuotettu alempaan alkoholiin tai glykoliin.
7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että käsitelty alue peitetään muovilistalla tai muoviprofiililla.

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

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

FI P- 65393 (B27 K 3/02)

CH P- 415016 (38h 2/01)

DE H- 2712251 (B27 K 3/02)

DK

FR

GB

NO

SE K- 348136 (B27 K 3/02)

US P- 4269875 (B05 D 3/12) P- 2208361 (21-15)

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

