



F1000091841B

SUOMI-FINLAND**(FI)****Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen****(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT 91841****C (15) Patentti myönnetty
Patent meddelat 25 08 1994**

(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

B 32B 29/00, D 21H 27/30 // B 44F 1/00

(21) Patentihakemus - Patentansökning 872592

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag 10.06.87

(24) Alkuperäpäivä - Löpdag 10.06.87

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig 14.12.87

(44) Nähtävöksipanon ja kuul.julkaisun pvm. -
Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad 13.05.94

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

13.06.86 IT 67489/86 P

(71) Hakija - Sökande

1. Abet Laminati S.p.A., Viale Industria 21, Bra (Cuneo), Italia, (IT)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Jannon, Guido, Italia, (IT)
2. Bogana, Raffaele, Strada Falchetto 68, Bra (Cuneo), Italia, (IT)
3. Grosso, Marco, Via P. Ferrero 12, Alba (Cuneo), Italia, (IT)

(74) Asiamies - Ombud: Oy Kolster Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

**Koristeellinen muovilaminaatti ja sen valmistusmenetelmä
Dekorativ plastlaminat och dess framställningsförfarande**

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

GB A 1136650 (B 32B 27/04), US A 2773848 (260-17.3), US A 4064089 (C 08G 12/32)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on koristeellinen muovilaminaatti ja sen valmistusmenetelmä. Koristeellinen muovilaminaatti käsittää joukon päällekkäisiä, olennaisesti läpikuultavia arkkeja, jotka koostuvat 60-100 paino-%:sta α -selluloosaa ja 0-40 paino-%:sta rayonkuituja, kylästettyinä kuumassa kovettuvalla aminohartsilla ja paineen ja kuumuuden vaikutuksesta yhteen sidottuina. Yhtyneenä hankauksen, veden, iskujen ja kemiallisten reagenssien kestävyysominaisuuksiin laminaattilla on erityinen koristeellinen vaikutus, joka saadaan käytettyjen selluloosa-arkkien läpikuultavuuden ansiosta.

Uppfinningen avser ett dekorativt plastlaminat och ett förfarande för framställning av detsamma. Det dekorativa plastlaminatet omfattar ett flertal på varandra lagda, väsentligen genomskinliga skivor, vilka består av 60 - 100% alfacellulosa och 0 - 40% rayonull, vilka skivor impregnerats med ett värmehärdande aminoharts och sammanbundits med tryck och värme. Tillsammans med egenskaperna i form av hållfasthet mot nötning, vatten, slag och kemiska reaktanter, har laminatet en speciell dekorativ effekt, vilken erhålls tack vara de använda cellulosaskivornas genomskinlighet.

Koristeellinen muovilaminaatti ja sen valmistusmenetelmä

Keksinnön kohteena on koristeellinen muovilaminaatti, joka sisältää ytimen, jossa on joukko päällekkäisiä selluloosaperustaisia arkkeja, jotka on kyllästetty kuumassa kovettuvalla hartsilla ja sidottu yhteen kuumuuden ja 5 - 10 MPa:n suuruisen paineen avulla, ja tällaisen muovilaminaatin valmistusmenetelmä, jossa arkit kyllästetään kuumassa kovettuvalla hartsilla, kuivataan, pinotaan ja kohdistetaan niihin paine ja kuumuus arkkien yhteen sitomiseksi.

Nyt tuotannossa olevat koristeelliset suurpainemuovilaminaatit, tunnetut merkillä HPL, muodostuvat tyypillisesti voimapaperiarkkipakasta, joka on väriltään yleensä kellanruskea ja fenolihartsilla kyllästetty, ja vähintään yhdestä, voimapaperiarkkipakan pinnoille sijoitetusta koristearkista, joka koostuu mineraalitäyteaineita sisältävästä α -selluloosasta ja on kyllästetty melamiinihartsilla. Koristearkin päälle voi olla sijoitettuna melamiinihartsilla kyllästetty, α -selluloosaa oleva suojaava pintakerros nimeltään "overlay".

Nykyisin myytävien koristeellisten muovilaminaattien kertautuvat kaaviot ovat esimerkiksi seuraavat:

- 1) suojaava pintakerros
 - 2) koristearkki
 - 3) voimapaperiarkkipakka
 - 2) koristearkki
 - 1) suojaava pintakerros
- tai
- 2) koristearkki
 - 3) voimapaperiarkkipakka
 - 2) koristearkki

jossa:

- 1) suojaavan pintakerroksen muodostaa α -selluloosa, jonka neliömassa on yleensä välillä 20-40 g/m² ja joka on melamiinihartsilla kyllästetty;

2) koristearkin muodostaa mineraalitäyteaineita ja pigmenttejä sisältävä α -selluloosa, joka on yksivärinen, painettu tai silkkipainettu, neliömassaltaan yleensä 60-160 g/m² ja melamiinihartsilla kyllästetty;

5 3) pakan muodostaa joukko voimapaperiarkkeja, vä-
riltään yleensä kellanruskeita, neliömassaltaan välillä
120-260 g/m² ja kyllästetyt fenolihartsilla.

10 Suurpainekoristemuovilaminaatit tuotetaan tyypilli-
sesti paksuudeltaan välillä 0,5-30 mm vaihteleviksi koh-
distamalla vastaavilla hartseilla kyllästettyihin arkkei-
hin paine yleensä välillä 50-100 baria lämpötila-alueella
120-160 °C.

15 Näin saatu tuote on erittäin hyvä hankauksen, ve-
den, iskujen ja kemiallisten reagenssien kestävyydeltään
yleensä hyvien mekaanisten ominaisuuksien ohella. Lami-
naattia käytetään siten normaalisti seinien, huonekalujen
osien, työskentelypintojen, väliseinien ja vastaavien pin-
noittamiseen.

20 Esillä olevan keksinnön kohteena on tuottaa koris-
teellinen muovilaminaatti, joka on erityisesti esteettinen
sen haittaamatta alan aikaisempien laminaattien tyypilli-
siä mekaanisia ominaisuuksia ja kestävyyyksiä.

25 Tämä tavoite saavutetaan koristeellisella muovila-
minaatilla, jolle keksinnön mukaan on tunnusomaista, että
ydin koostuu joukosta olennaisesti läpikuultavia arkkeja,
jotka muodostuvat α -selluloosasta ja enintään 40 pai-
no-%:sta raionkuituja, ja ainakin yhdestä läpikuultavien
arkkien väliin sijoitetusta koristearkista tai läpikuulta-
vasta arkista, johon on ainakin osittain painettu koriste-
30 kuvio, arkkien ollessa kyllästetty kuumassa kovettuvalla
aminohartsilla, joka on valittu ryhmästä, johon kuuluu
melamiini/formaldehydihartsit ja näiden seokset asetoguan-
amiini/formaldehydin ja/tai bentsoguanamiini/formaldehydin
kanssa, jolloin laminaatissa on koristeellinen esteettinen
35 vaikutus arkkikerrosten välisen opaloimisen tai läpinäky-

vyiden johdosta. Keksinnön mukaiselle menetelmälle puolestaan on tunnusomaista, että kyllästys ja seuraava kuivaus suoritetaan niin, että saadaan hartsipitoisuudeksi 40 - 70 paino-%, haihtuvien aineiden pitoisuudeksi 4 - 7 paino-% ja juoksevuudeksi 2 - 20 paino-%.

Arkit, joilla on yllämainitut ominaisuudet, ovat neliömassaltaan tyypillisesti välillä 25-100 g/m². Ne voivat olla painamattomia tai osittain painettuja syväpaino- tai silkkipaino- tai offsetmenetelmällä. Arkkien muodostama pakka voi olla homogeeninen tai eri tavoin painettuja ja painamattomia arkkeja voi olla välikerroksena pakassa antamaan haluttua esteettistä, koristeellista ulkonäköä.

Näin saatu muovilaminaatti tarjoaa erityisen koristeellisia vaikutuksia siihen sisällytettyjen selluloosa-arkkien välisten arkkien läpikuultavan välikkeen ansiosta. Tämä vaikutus voidaan saada sekä laminaatin pinnoille että sen reunoille viimeistelyprosessin lopussa.

Sopivilla leikkauksilla on myös mahdollista saada muita koristeellisia vaikutuksia tasaisille pinnoille.

Tavanomaisen tyyppiset, melamiinihartseilla kyllästetyt, pintaa suojaavat pintakerrokset voidaan sijoittaa läpikuultavia arkkipakan pinnoille ja tavanomaisen tyyppisiä, myöskin melamiinihartseilla kyllästettyjä koristearkkeja voidaan sijoittaa pakkaan.

Edullisia kaavioita keksinnön muovilaminaatiksi annetaan esimerkinomaisesti. Tavanomaisiin pintaa suojaaviin pintakerrokseen ja koristearkkeihin viitataan seuraavissa kaavioissa samoilla viitenumeroilla 1 ja 2 vastavasti, kun käytettiin viitattaessa aikaisemmin käsiteltyihin tavanomaisen tekniikan kaavioihin. Seuraavissa kaavioissa läpinäkyvien α -selluloosa-arkkien pakkaa, joka mahdollisesti sisältää raonia, käytettynä esillä olevan keksinnön mukaan, tarkoittaa 4.

Kaavio 1:

(4)

Kaavio 2:

(1) suojaava pintakerros

5

(4)

(2) koristearkki

(4)

(1) suojaava pintakerros

Kaavio 3:

10

(1) suojaava pintakerros

(4)

(2) koristearkki

(4)

(2) koristearkki

15

(4)

(1) suojaava pintakerros

Ymmärretään, että tavanomaisen tyyppinen koristearkki 2 voidaan liittää kaavioihin 2 ja 3 vaatimusten mukaan muunnettavalla tavalla.

20

Kaavioon 1 viitaten lukuisat muunnelmät ovat myös mahdollisia käytettyjen läpikuultavien selluloosa-arkkien 4 lukumäärän ja niiden järjestyksen pakassa mukaan riippuen siitä ovatko ne painamattomia tai syväpainolla, tai silkkipainolla tai offsetmenetelmällä painettuja. Samaan aikaan muuttujat viittaavat paksuuteen ja koristeelliseen ulkonäköön. Paksuus voi olla vaatimusten funktio ja voi vaihdella alueella 0,5-30 mm.

25

Kaavioihin 2 ja 3 viitaten lukuisat muunnelmät ovat myös mahdollisia tässä tapauksessa riippuen pakan 4 muodostavien selluloosa-arkkien järjestyksestä ja niiden vuorottelusta tavanomaisten komponenttien 1 ja 2 kanssa.

30

Kuumassa kovettava aminoharts, jolla pakan 4 muodostavat arkit kyllästetään, on melamiini/formaldehydi-perustainen harts, mahdollisesti sekoitettuna asetoguanamiini/formaldehydihartsiin ja/tai bentsoguanamiini/ form-

35

aldehydihartsiiin. Kun melamiinihartsia käytetään seoksessa asetoguanamiini- tai bentsoguanamiinihartsin kanssa, käytetään edullisesti näiden kahden hartsin välisiä suhteita alueella 1:0,1 - 1:1.

5 Keksinnön laminaatin muodostavien arkkien kyllästys suoritetaan jatkuvatoimisessa koneessa, jossa paperirata käytettyyn hartsiin upotuksen jälkeen menee kuivausuuniin lämpötilassa välillä 120-160 °C ja leikataan seuraavaksi haluttuun kokoon.

10 Kyllästys ja kuivaus uunissa suoritetaan niin, että päästään seuraaviin haluttuihin ominaisuuksiin:

hartsipitoisuus	40-70 paino-%
haihtuvien aineiden pitoisuus	4-7 paino-%
juoksevuus (flow)	2-20 paino-%

15 Kuivatun, kyllästetyn arkin neliömassa on edullisesti alueella 42-330 g/m².

 Keksinnön mukaisen laminaatin tuottamiseksi kyllästetyt arkit asetetaan päällekkäin mahdollisesti yhdistelmänä suojaavan pintakerroksen ja koristearkin kanssa yllä annettujen edullisten kaavioiden mukaisesti. Näin saatu pakka siirretään kertapuristimeen ja siihen kohdistetaan paine alueella 50-100 baria lämpötilassa välillä 120 ja 160 °C hartsien verkkoutumisen aiheuttamiseksi.

25 Näin tuotetulla laminaatilla on erinomaiset tekniset ominaisuudet, HPL-laminaattiin verrattavat ja vähintään UNIPLAST 355/356 ja ISO 4586 I/II normeissa esitettyjen arvojen mukaiset; yksityiskohtaisemmin saadun laminaatin ominaisuudet hankaus-, veden, kemiallisten reagenssien ja iskunkestävyyden suhteen ovat erittäin hyvät. Mekaaniset arvot ovat kuten ominaisuuksiltaan vapaasti seisovan materiaalin.

35 Saatava koristeellinen vaikutus on erityisen mielenkiintoinen johtuen siitä seikasta, että mukana olevat selluloosakerrokset saavat aikaan erityisen opaloimisen, jota aikaisemmin ei milloinkaan ole saatu.

Keksinnön mukaista laminaattia kuvataan yksityiskohtaisesti esimerkin avulla esittäen vertailun vuoksi aluksi esimerkki, joka ei ole patenttivaatimusten mukainen.

5 Esimerkki, joka ei ole vaatimusten mukainen

50 arkkia läpikuultavaa selluloosapaperia, joka koostui 99 paino-%:sesti α -selluloosasta neliömassaltaan 60 g/m² kyllästetään melamiini/formaldehydihartsilla moolisuhteessa 1:1,8 vesiliuoksessa.

10 Kuivauksen jälkeen kyllästetyn arkin hartsipitoisuus on 60 paino-% haihtuvien aineiden pitoisuuden ollessa 5,5 paino-% ja juoksevuusarvo (flow value) 7 paino-%.

15 Pakka tehdään viidestäkymmenestä näin saadusta arkista ja sijoitetaan kertapuristimeen, joka toimii 100 barin paineella ja lämpötilassa 130 °C kolmenkymmenen minuutin ajan.

20 Pakka pidetään 100 barin paineessa ja se jäädytetään 50 °C:seen. Saadun laminaatin paksuus on 5 mm ja sillä on erityinen läpikuultavuus, joka tuo halutun koristeellisen vaikutuksen.

Tekniset ominaisuudet ovat UNIPLAST 355/356 ja ISO 4586 I ja II normien suurpainemuovilaminaateille (HPL) asettamat.

Keksinnön mukainen esimerkki

25 Edellisen esimerkin menetelmä toistetaan käyttämällä läpikuultavia selluloosa-arkkeja, jotka muodostuvat 70 paino-%:sesti α -selluloosasta ja 30 paino-%:sesti raionkuiduista. Kuivauksen jälkeen hartsipitoisuus on 62 paino-%, haihtuvien aineiden pitoisuus 4,5 paino-% ja juoksevuusarvo 10 paino-%. Saadun muovilaminaatin ominaisuudet mukailevat edellisen esimerkin menetelmällä saadun muovilaminaatin ominaisuuksia.

30

Patenttivaatimukset

1. Koristeellinen muovilaminaatti, joka sisältää ytimen, jossa on joukko päällekkäisiä selluloosaperustaisia arkkeja, jotka on kyllästetty kuumassa kovettuvalla hartsilla ja sidottu yhteen kuumuuden ja 5 - 10 MPa:n suuruisen paineen avulla, t u n n e t t u siitä, että ydin koostuu joukosta olennaisesti läpikuultavia arkkeja, jotka muodostuvat α -selluloosasta ja enintään 40 paino-%:sta raionkuituja, ja ainakin yhdestä läpikuultavien arkkien väliin sijoitetusta koristearkista tai läpikuultavasta arkista, johon on ainakin osittain painettu koristekuvio, arkkien ollessa kyllästetty kuumassa kovettuvalla aminohartsilla, joka on valittu ryhmästä, johon kuuluu melamiini/formaldehydihartsi ja näiden seokset asetoguanamiini/formaldehydin ja/tai bentsoguanamiini/formaldehydin kanssa, jolloin laminaatissa on koristeellinen esteettinen vaikutus arkkikerrosten välisen opaloimisen tai läpinäkyvyyden johdosta.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen muovilaminaatti, t u n n e t t u siitä, että ydin koostuu olennaisesti läpikuultavista arkeista ja käsittää vähintään yhden koristearkin, joka on sijoitettu ytimen kullekin vastakkaiselle puolelle, että useista läpikuultavista arkeista muodostettu pino on sijoitettu kunkin koristearkin päälle, ja että laminaatin vastakkaisille pinnoille on sijoitettu pintakerrokset.

3. Patenttivaatimukset 1 tai 2 mukainen muovilaminaatti, t u n n e t t u siitä, että läpikuultavien arkkien neliömassa on 25 - 100 g/m².

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen muovilaminaatti, t u n n e t t u siitä, että se käsittää vähintään yhdellä pinnallaan vähintään yhden pintakerroksen, joka on kyllästetty kuumassa kovettuvalla aminohartsilla.

5. Jonkin patenttivaatimuksen 2 - 4 mukainen muovilaminaatti, t u n n e t t u siitä, että suojaavan pintakerroksen neliömassa on 20 - 40 g/m².

5 6. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen koristeellinen muovilaminaatti, t u n n e t t u siitä, että koristearkki on neliömassaltaan 60 - 160 g/m².

10 7. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 6 mukainen koristeellinen muovilaminaatti, t u n n e t t u siitä, että arkit on kyllästetty melamiini/formaldehydihartsilla, mahdollisesti sekoitettuna bentsoguanamiini/formaldehydi- ja/tai asetoguanamiiniformaldehydihartsiin suhteessa 1:0, 1-1:1.

15 8. Menetelmä jonkin patenttivaatimuksen 1 - 7 mukaisen koristeellisen muovilaminaatin valmistamiseksi, jossa arkit kyllästetään kuumassa kovettuvalla hartsilla, kuivataan, pinotaan ja kohdistetaan niihin paine ja kuumuus arkkien yhteen sitomiseksi, t u n n e t t u siitä, että kyllästys ja seuraava kuivaus suoritetaan niin, että saadaan hartsipitoisuudeksi 40 - 70 paino-%, haihtuvien aineiden pitoisuudeksi 4 - 7 paino-% ja juoksevuudeksi 20 2 - 20 paino-%.

25 9. Minkä tahansa patenttivaatimuksen 10 - 12 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että pinottuihin arkkeihin kohdistetaan 5 - 10 MPa:n paine ja 120 - 160° C lämpötila kyllästävien hartsien verkkoutumisen aikaansaamiseksi.

Patentkrav

1. Dekorativt plastlaminat, som innehåller en kärna med ett flertal på varandra lagda cellulosabaserade ark, vilka impregnerats med ett värmehärdande harts och sammanbundits med hetta och ett tryck av 5 - 10 MPa, k ä n n e - t e c k n a t därav, att kärnan består av ett flertal väsentligen genomskinliga ark bestående av α -cellulosa och högst 40 vikt-% rayonfibrer, och av åtminstone ett mellan de genomskinliga arken placerat dekorativt ark eller ett genomskinligt ark, på vilket åtminstone delvis tryckts ett dekorativt mönster, varvid arken har impregnerats med ett värmehärdande aminoharts, som valts från en grupp innehållande melamin/formaldehydharts och blandningar därav med acetoguanamin/formaldehyd och/eller bensoguanamin/formaldehyd, varvid laminatet har en dekorativ estetisk effekt till följd av opaliseringen mellan arkskikten eller genomskinligheten.

2. Plastlaminat enligt patentkravet 1, k ä n n e - t e c k n a t därav, att kärnan består av väsentligen genomskinliga ark och omfattar åtminstone ett dekorativt ark placerat på var och en motstående sida av kärnan, att en stapel bestående av ett flertal genomskinliga ark har placerats ovanpå vart och ett dekorativt ark, och att yt-skikt placerats på laminatets motstående ytor.

3. Plastlaminat enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att de genomskinliga arkens kvadratmassa är 25 - 100 g/m².

4. Plastlaminat enligt patentkravet 1, k ä n n e - t e c k n a t därav, att det på åtminstone en yta omfattar åtminstone ett ytskikt, som har impregnerats med ett värmehärdande aminoharts.

5. Plastlaminat enligt något av patentkraven 2 - 4, k ä n n e t e c k n a t därav, att det skyddande ytskiktets kvadratmassa är 20 - 40 g/m².

6. Dekorativt plastlaminat enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a t därav, att det dekorativa arket har en kvadratmassa av 60 - 160 g/m².

5 7. Dekorativt plastlaminat enligt något av patentkraven 1 - 6, k ä n n e t e c k n a t därav, att arken har impregnerats med melamin/formaldehydharts, eventuellt blandat med bensoguanamin/formaldehyd- och/eller acetoguanaminformaldehydharts i förhållandet 1:0, 1-1:1.

10 8. Förfarande för framställning av ett dekorativt plastlaminat enligt något av patentkraven 1 - 7, i vilket arken impregneras med värmehärdande harts, torkas, staplas och utsätts för tryck och hetta för sammanbindning av arken, k ä n n e t e c k n a t därav, att impregneringen och följande torkning utförs så, att man erhåller en 40 -
15 70 vikt-%:s hartshalt, en 4 - 7 vikt-%:s halt av flyktiga ämnen och en 2 - 20 vikt-%:s flytbarhet.

9. Förfarande enligt något av patentkraven 10 - 12, k ä n n e t e c k n a t därav, att på de staplade arken riktas ett tryck av 5 - 10 MPa och temperatur av 120 -
20 160°C för att åstadkomma förnätning av de impregnerande hartsen.