

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

304 627

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

D21J 1/08 (2006.01)
D21H 23/00 (2006.01)
B05D 7/06 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2003-1720**
(22) Přihlášeno: **10.12.2001**
(30) Právo přednosti: **19.12.2000 EP 2000 00204622**
(40) Zveřejněno: **12.11.2003**
(Věstník č. 11/2003)
(47) Uděleno: **02.07.2014**
(24) Oznámení o udělení ve věstníku: **13.08.2014**
(Věstník č. 33/2014)
(86) PCT číslo: **PCT/EP2001/014778**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 2002/050374**

(56) Relevantní dokumenty:

US 4675423 A; US 4587141 A; WO 9829489 A1; JP S57113051 A; EP 1343939 B1.

(73) Majitel patentu:

AKZO NOBEL N. V., 6824 Arnhem, NL

(72) Původce:

Leif Tommy Persson, 24563 Hjärap, SE
Ann Kerstin Birgitta Kjellqvist Lindell, 21618
Malmö, SE

(74) Zástupce:

Rott, Růžička & Guttman
Patentové, známkové a advokátní kanceláře, Ing.
Václav Krmenčík, Vinohradská 37, 120 00 Praha 2

(54) Název vynálezu:

Způsob povrchové úpravy substrátu

(57) Anotace:

Způsob povrchové úpravy dřevěného, dřevitého a/nebo celulózu obsahujícího substrátu probíhá tak, že zahrnuje kroky, v nichž se na substrát nanese lisovaný nátěr a nátěrem opatřený substrát se podrobí tlaku a zvýšené teplotě k vytvrzení lisovaného nátěru a k získání substrátu s hladkým nátěrovým filmem, přičemž vynaložený tlak je takový, že substrát není podstatně stlačen. Po vytvrzení lisovaného nátěru se na substrát nanese svrchní nátěr a tento svrchní nátěr se vytvrdí. Tímto způsobem vyrobený dřevěný, dřevitý a/nebo celulózu obsahující substrát je tedy povrchově upravený lisovaným nátěrem a alespoň jednou vrstvou ozářením vytvrditelného nátěru obsahujícího nezreagované dvojné vazby. Počet nezreagovaných dvojných vazeb v substrátu po vytvrzení vrstvy ozářením vytvrditelného nátěru, naměřený chromatografií s infračervenou detekcí, je menší než 15 % z celkového počtu dvojných vazeb přítomných v nevytvrzeném nátěrovém prostředku.

CZ 304627 B6

Způsob povrchové úpravy substrátu

Oblast techniky

5

Předkládaný vynález se týká způsobů povrchové úpravy dřevěného, dřevitého a/nebo celulózu obsahujícího substrátu, například dřevěného masivu, dřevěné dýhy, impregnovaného papíru nebo rekonstituovaných dřevěných substrátů.

10

Dosavadní stav techniky

Rekonstituovanými dřevěnými substráty jsou substráty (podkladový materiál), vyrobené z dřevěných částic, vláken, vloček (šupin) nebo hranolků, jako jsou dřevovláknové desky, vláknové stavební desky o střední hustotě, desky s orientovanými vlákny, známé jako třískové desky, dřevotřískové desky a dřevodrtové desky. Takto rekonstituovaný dřevěný substrát se typicky vyrábí za zvýšeného tlaku a teploty z částic, šupin, hranolků nebo vláken. Rekonstituovaný dřevěný substrát se normálně vyrábí působením pojiva na částice, hranolky, šupiny nebo vlákna a následně uspořádáním takto ovlivněných částic, šupin, hranolků nebo vláken do formy podložky či rohože, a to za vlhka nebo za suchých podmínek. Tato „podložka“ stlačí na méně než 10 % své původní tloušťky, to znamená, že tloušťka substrátu se stlačí o více než 90 %. V postupu prováděném za vlhka se během kroku stlačení z „podložky“ vytlačí voda, v postupu prováděném za sucha se částice slisují těsně dohromady.

Pojivo spojuje částice, hranolky, šupiny nebo vlákna a zvyšuje strukturní pevnost a celistvost, integritu, rekonstituovaného dřevěného substrátu a jeho odolnost vůči vodě. Pokud je to žádoucí, může být rekonstituovaný dřevěný substrát tvarován do požadovaného tvaru nebo opatřen strukturovaným povrchem, jako je struktura dřevěného žilkování. Typickými příklady rekonstituovaných dřevěných substrátů jsou dřevovláknové desky, vláknové desky o střední hustotě (Medium Density Fibreboard, MDF), vláknové desky o vysoké hustotě (High Density Fibreboard, HDF) a dřevotřískové desky.

Způsob výroby vláknové desky předkládá například JP 57-113051 A. Tento dokument popisuje, že dřevěné hranolky se vaří k získání vláknitého materiálu a poté se přidá adhezivní pryskyřice. Směs se následně za horka lisuje do formy vláknové desky. Po vy lisování se vláknitá deska z vytápěného lisu uvolní. Poté se tato vláknitá deska povrchově upraví (natře) vodním roztokem esterové sloučeniny, a to prostřednictvím stěrky, průtokového natíracího zařízení nebo sprejového rozprašování. Nevýhodou tohoto způsobu je, že do vláknové desky pronikne poměrně značné množství vodného roztoku.

40

Obtíž, která se projevuje při povrchové úpravě dřevěného, dřevitého a/nebo celulózu obsahujícího substrátu, je poměrně vysoká absorpce nátěru do substrátu. To u těchto substrátů zvyšuje, ve srovnání s málo absorbujícími nebo s neabsorbujícími substráty, spotřebu nátěru. Nadto poměrně značné množství nátěru, které je nezbytné k povrchové úpravě substrátu, vyvolává potřebu delší celkové doby sušení a většího množství rozpouštědla, které se musí odpařit z natírané vrstvy.

45

K dalším obtížím dochází, pokud se na dřevěný, dřevitý a/nebo celulózu obsahující substrát nanáší ozářením (sáláním) vytvrzované nátěrové prostředky. Takový způsob je popsán například v patentu US 4 675 234. Tento dokument popisuje nanášení tenké vrstvy ozářením vytvrditelného nátěru na množství různých substrátů, například na dřevo nebo papír. K získání tenké vrstvy na povrchu takových substrátů je třeba nanášet poměrně značné množství nátěrového materiálu. Nevýhodou takového způsobu je to, že část nátěrového materiálu, která pronikne do substrátu, kde není vystavena ozáření, nebude během ozáření vytvrzena. Nevytvrzený materiál může vyvolávat zdravotní a bezpečnostní rizika i rizika pro životní prostředí.

55

V současné době je v průmyslu nátěrových hmot prvotním zájmem potřeba snížit uvolňováním rozpouštědel, zejména těkavých uhlovodíků, do ovzduší. Důležité jsou také problémy, týkající se nedostatečně vytvrzených, ozářením vytvrditelných materiálů.

5

Podstata vynálezu

Předkládaný vynález se zaměřuje na způsob povrchové úpravy dřevěného, dřevitého a/nebo celulózu obsahujícího substrátu s nízkou spotřebou nátěru. K dosažení tohoto cíle zahrnuje způsob podle předkládaného vynálezu kroky, v nichž:

10

- a) se na substrát nanese lisovaný nátěr;
- b) nátěrem opatřený substrát se podrobí tlaku a zvýšené teplotě k vytvrzení lisovaného nátěru a k získání substrátu s hladkým nátěrovým filmem, přičemž vynaložený tlak je takový, že substrát není podstatně stlačen;
- c) po vytvrzení lisovaného nátěru se na substrát nanese svrchní nátěr; a
- d) zmíněný svrchní nátěr se vytvrdí.

15

20

Pro účely předkládaného vynálezu je tlakem, při němž substrát není podstatně stlačen, takový tlak, který průměrnou tloušťku substrátu zmenší o méně než 10 % její původní hodnoty.

25

Způsob, při němž není substrát podstatně stlačen, zahrnuje jakýkoliv postup, při němž je substrát místně stlačen o více než 10 %, ale kde průměrná tloušťka substrátu je zmenšena o méně než 10 % své původní hodnoty. Takové místní stlačení může nastat, pokud je v kroku uplatňování zvýšeného tlaku a teploty na substrát na tento substrát aplikován speciální vzorek.

30

Ve způsobu podle předkládaného vynálezu se k utěsnění (uzavření) povrchu substrátu a ke snížení jeho absorpce nátěru používá lisovaný nátěr. Běžně se lisovaný nátěr nanáší jako vodná koloidní disperze (rozptyl), označovaná také jako polymerní latexová emulze. Takový lisovaný nátěr obsahuje částice polymeru ethylenově nenasyceného monomeru, přičemž tento polymer má T_g v rozmezí od 10 do 100 °C, a částic plniva a/nebo barviva (pigmentu).

35

Polymerizovaná latexová emulze, hodící se pro vytváření hladkých tvrdých nátěrů na povrchu nebo hraně substrátu, obsahuje od 10 do 60 % hmotnostních, vzhledem k pevným látkám v emulzi, polymerních částic polymeru ethylenově nenasyceného monomeru, kdy tento polymer má T_g v rozmezí od 10 °C do 100 °C, a od 40 do 60 % hmotnostních, vzhledem k pevným látkám v emulzi, částic plniva a/nebo barviva (pigmentu).

40

Lisovaný nátěr normálně poskytuje nejen hladký nátěr na povrchu a/nebo na hranách substrátu, ale také vrstvu, která zlepšuje adhezi, přilnavost, mezi substrátem a jakýmkoliv dalšími vrstvami nátěru, které jsou nanášeny na substrát.

45

Latexová emulze může být na substrát nanášena běžnými prostředky, jako jsou závěsové natírací zařízení, rozprašovací tryska, válcové natírací zařízení, průtokové natírací zařízení, nebo protlačováním, extruzí, což je zvláště výhodné pro natírání hran. Vrstva může být nanášena na více než jednu stranu substrátu, jako na čelní i na zadní stranu, nebo podél hran v podstatě plošného substrátu, nebo na povrch tvarovaného substrátu, jako je výlisek nebo tvarovaný dveřní panel.

50

K urychlení odpaření vody z latexové emulze se substrát před nanášením latexové emulze volitelně předehřívá po dobu 10 sekund až 5 minut na teplotu v rozmezí od 30 do 80 °C a lépe od 40 do 60 °C.

55

- Latexová vrstva je snížením obsahu vlhkosti vysušena na vytvrzenou vrstvu. Normálně je vrstva vysušena na obsah vlhkosti v rozmezí od 0 do 20 % hmotnostních vzhledem k obsahu pevných látek ve vrstvě. Patříčné teploty sušení a doba sušení jsou vhodně upraveny pro použitou polymerizovanou latexovou emulzi a tloušťku nanášené vrstvy. Vynaložená teplota sušení se typicky pohybuje od teploty prostředí do 120 °C a lépe od 50 °C do 80 °C. Doba sušení se odpovídajícím způsobem zkracuje pro vyšší vynaložené teploty sušení a prodlužuje pro nižší vynaložené teploty sušení. Vhodné jsou běžné prostředky sušení, jako konvekční vzduchová sušárna nebo dopravníkový pás, procházející tunelem, vyhřívaným infračerveným světlem.
- Sušená vrstva je poté určitou dobu lisována tlakem, pohybujícím se od 0,1 N/mm² do 3,5 N/mm² a lépe od 0,14 N/mm² do 2,0 N/mm². Nanesená vrstva může být během tohoto lisování zahřívána. Teplota a doba zahřívání jsou upraveny tak, aby se předešlo tepelnému rozkladu výsledného nátěru nebo substrátu, anebo nalepení nátěru na desky lisu. Patříčné teploty se typicky pohybují od 20 °C do 300 °C.
- Po kroku lisování nebo souběžně s ním se latexová vrstva vytvrzuje po příslušnou vytvrzovací dobu a při patřičné teplotě vytvrzování, které jsou vhodné pro použitou polymerizovanou latexovou emulzi. Doba a teplota vytvrzování se upraví tak, aby se předešlo tepelnému rozkladu výsledného nátěru nebo substrátu. Patříčné teploty vytvrzování se typicky pohybují od 20 °C do 300 °C a lépe od 170 do 235 °C a patřičná doba vytvrzování se pohybuje od 120 minut do 1 až 5 sekund, lépe pak od 30 minut do 1 minuty.
- Krok vytvrzování se s výhodou provádí současně s vynaložením patřičného vytvrzovacího tlaku, vhodného pro použitou polymerizovanou latexovou emulzi. Vhodný vytvrzovací tlak se pohybuje od 0,1 N/mm² do 3,5 N/mm² a lépe od 0,14 N/mm² do 2,0 N/mm². Vhodné teploty vytvrzení se pohybují od 50 °C do 250 °C a lépe od 150 °C do 200 °C. Vhodná doba vytvrzení se pohybuje od 0,1 sekundy do 5 minut. Běžné prostředky pro lisování za horka, jako je formovací lis, mající pneumatické nebo hydraulické tlakové vyhřívané desky, jsou vhodné pro vsádkový pracovní postup. Běžné prostředky pro lisování za horka, jako jsou dvojice zahříváných kalandrovacích válců, série zahříváných kalandrovacích válců, dvojice souběžně umístěných zahříváných dopravníkových pásů, nebo ultrafialová vytvrzovací světla, mohou být použity pro nepřetržitý pracovní postup, při němž je substrát mezi nimi lisován. Upřednostňovaným postupem pro souběžné lisování a vytvrzování lisovaného nátěru je kalandrování při zvýšené teplotě.
- Takto získaný hladký film nátěru na substrátu je poté použit k nanesení další nátěrové vrstvy, například svrchního nátěru. Pokud se týká složení nátěru, který může být použit jako svrchní nátěr, pokud existuje dobrá přilnavost mezi svrchním nátěrem a nátěrovým filmem na povrchu substrátu, není uplatňováno žádné omezení. Pro svrchní nátěr mohou být použity jak pigmentové (zabarvené) nátěrové prostředky, tak i nepigmentové nátěrové prostředky. S ohledem na snížení množství rozpouštědla, uvolňovaného během sušení a na vytvrzování svrchního nátěru se upřednostňuje použití nátěrů rozpustných v rozpouštědle s vysokým podílem pevné fáze, nátěrům rozpustným vodu nebo termoplastickým nátěrům.
- Vzhledem k tomu, že se výroba substrátů s povrchovou úpravou podle předkládaného vynálezu v průmyslovém měřítku s výhodou provádí v poměrně krátkém časovém rámci, měly by být doby vytvrzení a vysušení co nejkratší. Vytvrzení a vysušení svrchního nátěru může být urychleno zahříváním substrátu, ovšem s ohledem na jeho vůči teplotě citlivou podstatu to není vždycky možné. Proto se dává přednost použití ozáření (sáláním) vytvrditelného svrchního nátěru, který může být vytvrzen během přiměřené krátké doby bez nutnosti přílišného zahřívání substrátu.
- Normálně není použití ozáření vytvrditelných nátěrových prostředků pro povrchovou úpravu dřevěných, dřevitých a/nebo celulózu obsahujících substrátů doporučováno, neboť nátěrové prostředky budou pronikat do pórů a vzhledem k tomu, že ozáření do těchto oblastí nedosáhne, výsledkem je nevytvrzený nátěrový materiál. To může vyvolávat zdravotní a bezpečnostní problémy i problémy týkající se životního prostředí, například pokud je substrát řezán nebo broušen.

Tyto obtíže nastávají dokonce i několik let poté, co byl nanesen lak. Ovšem ve způsobu podle předkládaného vynálezu se lisovaný nátěr nanáší na substrát před nanesením ozářením vytvrditelného nátěrového prostředku. Tento lisovaný nátěr účinně zabraňuje pronikání ozářením vytvrditelného nátěrového prostředku do substrátu.

5

V rozsahu zde předkládaného vynálezu je ozářením vytvrditelným nátěrovým prostředkem takový nátěrový prostředek, který je vytvrditelný za použití elektromagnetického záření, majícího vlnovou délku $\lambda \leq 500$ nm, nebo za použití záření elektronových paprsků. Příkladem elektromagnetického záření, majícího vlnovou délku $\lambda \leq 500$ nm, je například ultrafialové záření.

10

V principu je ve svrchním nátěru, použitém ve způsobu podle předkládaného vynálezu, možné použít jakoukoliv vytvrditelnou pryskyřici nebo směs takových pryskyřic. Tyto pryskyřice jsou přítomné v množství od 20 do 100 % hmotnostních prostředku. S výhodou je pak pryskyřice přítomna v množství od 30 do 90 % hmotnostních a ještě lépe v množství od 40 do 90 % hmotnostních.

15

Bylo zjištěno, že pro použití jako svrchní nátěrové prostředky jsou velmi vhodné polyesterové akrylátové pryskyřice. Příklady vhodných obchodně dostupných polyesterových akrylátových pryskyřic jsou: Crodamer UVP-215, Crodamer-UVP-220 (obě od firmy Croda), Genomer 3302, Genomer 3316 (obě od firmy Rahn), Laromer PE 44F (od firmy BASF), Ebecryl 800, Ebecryl 810 (obě od firmy UCB), Viaktin 5979, Viaktin VTE 5969 a Viaktin 6164 (100%) (všechny od firmy Vianova).

20

Ve svrchních nátěrových prostředcích mohou být také použity epoxydové akrylátové pryskyřice. Příklady obchodně dostupných epoxydových akrylátových pryskyřic jsou Crodamer UVE-107 (100%), Crodamer UVE-130 (obě od firmy Croda), Genomer 2254, Genomer 2258, Genomer 2260. Genomer 2263 (všechny od firmy Rahn), CN 104 (od firmy Cray Valley) a Ebecryl 3500 (od firmy UCB).

25

Ve svrchních nátěrových prostředcích mohou být také použity polyetherové akrylátové pryskyřice. Příklady obchodně dostupných polyetherových akrylátových pryskyřic jsou Genomer 3456 (od firmy Rahn), Laromer PO33F (od firmy BASF), Viaktin 5968, Viaktin 5978 a Viaktin VTE 6154 (všechny od firmy Vianova).

30

Ve svrchních nátěrových prostředcích mohou být také použity uretanové (ethylkarbamátové) akrylátové pryskyřice. Příklady obchodně dostupných uretanových akrylátových pryskyřic jsou CN 934, CN 976, CN 981 (všechny od firmy Cray Valley), Ebecryl 210, Ebecryl 2000, Ebecryl 8800 (všechny od firmy UCB), Genomer 4258, Genomer 4652 a Genomer 4675 (všechny od firmy Rahn).

35

40

Jinými příklady ozářením vytvrditelných pryskyřic, které lze použít ve svrchních nátěrových prostředcích používaných ve způsobu podle předkládaného vynálezu, jsou kationtové pryskyřice vytvrditelné UV zářením, jako cykloalifatické epoxidové pryskyřice (Uvacure 1500, Uvacure 1501, Uvacure 1502, Uvacure 1530, Uvacure 1531, Uvacure 1532, Uvacure 1533, Uvacure 1534, Cyracure UVR-6100, Cyracure UVR-6105, Cyracure UVR-6110 a Cyracure UVR-6128, všechny od firmy UCB Chemicals), nebo Sarat K126 (od firmy Sartomer), akrylátem modifikované cykloalifatické pryskyřice, pryskyřice na bázi kaprolaktonu (SR 495, tj. kaprolaktonakrylát od firmy Sartomer), Tone 0201 (tj. kaprolaktontriol), Tone 0301, Tone 0305, Tone 0310 (všechny jsou kaprolaktonitrioly od firmy Union Carbide), alifatický urethanový divinylether, aromatický vinyletherový oligomer, bis-imid kyseliny maleinové, diglycidyletherbisfenolu A nebo neopentylglykolu, akrylový monomer s hydroxylovou funkční skupinou, epoxidová pryskyřice s hydroxylovou funkční skupinou, epoxidovaný lněný olej, epoxidovaný polybutadien, glycidylester nebo epoxidová pryskyřice částečně akrylovaného bisfenolu A.

45

50

Dále mohou být ve svrchních nátěrových prostředcích, používaných ve způsobu podle předkládaného vynálezu, použity UV zářením vytvrditelné, vodou rozpustné pryskyřice, jako jsou alifatické polyuretanové disperze (Lux 101 VP od firmy Alberdingk, Boley), zejména polyuretanové disperze s (meth)akryloylovými funkčními skupinami. Velmi dobré výsledky je možné získat, pokud polyurethanové pryskyřice s (meth)akryloylovými funkčními skupinami obsahují alkylenoxidové skupiny.

Dalšími ozářením vytvrditelnými pryskyřicemi, které je možné použít, jsou například sloučeniny obsahující vinylether, nenasyčené polyesterové pryskyřice, akrylované polyether–polyolové sloučeniny, (meth)akrylované epoxidované oleje, (meth)akrylované hypervětvené polyestery, silikonakryláty, sloučeniny s funkčními skupinami imidu kyseliny maleinové, nenasyčené imidové pryskyřice, sloučeniny vhodné pro světlem indukované (foto-indukované) kationtové vytvrzení, nebo směsi takových látek.

K získání vhodné nanášecí viskozity svrchního nátěru mohou být jako činidla snižující viskozitu přidány dobře známé monomery, vytvrditelné ultrafialovým zářením a také reaktivní oligomery. Příklady těchto reaktivních oligomerů jsou diakrylát tripropylenglykolu (TPGDA), diakrylát hexandiolu (HDDA) a 2-hydroxyethylmethakrylát (HEMA).

Prostředek může dále obsahovat také fotoiniciátor nebo směs fotoiniciátorů. Příklady vhodných fotoiniciátorů, které lze použít v ozářením vytvrditelným prostředkem podle předkládaného vynálezu, jsou benzoin, benzoinové ethery, benziketaly, α,α -dialkoxycetofenony, α -hydroxyalkylfenony, α -aminoalkylfenony, acylfosfinové oxidy, benzofenon, thioxantony, 1,2-diketony a směsi takových sloučenin. Použití je možné také kopolymerizovatelné biomolekulární fotoiniciátory nebo sloučeniny s funkčními skupinami imidu kyseliny maleinové. V ozářením vytvrditelném nátěrovém prostředku mohou být přítomné také pomocné iniciátory (co-initiators), jako pomocná iniciační činidla na bázi aminu. Podobně mohou být použity fotoiniciátory vytvrzení denním světlem.

Příklady vhodných, obchodně dostupných fotoiniciátorů jsou: Esacure KIP 100F a Esacure KIP 150 (oba od firmy Lamberti), Genocure BDK a Velsicure BTF (oba od firmy Rahn), Speedcure EDB, Speedcure ITX, Speedcure BKL a Speedcure DETX (všechny od firmy Lambson), Cyrasure UVI-6991, Cyracure UVI-6974, Cyracure UVI-6979, Cyracure UVI-6992 (všechny od firmy Union Carbide) a CGI-901, Darocur 184, Darocur 500, Darocur 1000 a Darocur 1173 (všechny od firmy Ciba Chemicals).

Ovšem přítomnost fotoiniciátoru není nezbytná. Obecně, pokud se k vytvrzení prostředku použije ozáření elektronovým paprskem, není nutné přidávat fotoiniciátor. Pokud se používá ultrafialové záření, fotoiniciátor se obecně přidává.

Ačkoli celkové množství fotoiniciátoru v prostředku není kritickou otázkou, mělo by být dostatečné k dosažení přijatelného vytvrzení nátěru při jeho ozáření. Ovšem jeho množství by rovněž nemělo být tak velké, aby záporným způsobem ovlivňovalo vlastnosti vytvrzovaného prostředku. Pokud se k vytvrzení nátěru používá elektromagnetické záření o vlnové délce $\lambda \leq 500$ nm, prostředek by měl obecně obsahovat 0,1 % hmotnostního až 10 % hmotnostních fotoiniciátoru, počítáno vzhledem k celkové hmotnosti prostředku.

Prostředek může také obsahovat jedno nebo více plniv, nebo přídatných látek. Plnivy mohou být jakákoliv plniva, známá odborníkům v oboru, například síran barnatý, síran vápenatý, uhličitán vápenatý, oxidy křemičité (siliky) nebo křemičitany) jako talek, živec, kaolín). Přidány mohou být také pomocné látky, jako stabilizátory, antioxidanty, vyrovnávací činidla, činidla působící proti usazování, zmatňující činidla, modifikátory reologického chování, povrchově aktivní činidla, aminové synergická činidla, vosky, nebo promotory adheze (přilnavosti). Obecně nátěrový prostředek podle předkládaného vynálezu obsahuje 0 až 50 % hmotnostních plniv a/nebo přídatných látek, počítáno vzhledem k celkové hmotnosti nátěrového prostředku.

Svrchní nátěrový prostředek, použitý ve způsobu podle předkládaného vynálezu, může také obsahovat jeden nebo více pigmentů (barviv). V ozáření vytvrditelném prostředku podle předkládaného vynálezu mohou být použity pigmenty, známé odborníkům v oboru. Je však třeba věnovat
 5 pozornost tomu, aby pigmenty nevykazovaly příliš velkou absorpci záření, používaného k vytvrzení prostředku. Obecně prostředek podle předkládaného vynálezu obsahuje 0 až 40 % hmotnostních pigmentu, počítáno vzhledem k celkové hmotnosti nátěrového prostředku.

Svrchní nátěr může být nanášen na substrát obvyklými prostředky, jako jsou závěsové natírací
 10 zařízení, rozprašovací tryska, válcové natírací zařízení či průtokové natírací zařízení.

Volitelně se před nanesením svrchního nátěru nanáší na hladký nátěrový film na povrchu substrátu jedna nebo více dalších nátěrových vrstev, tak zvaných středních nátěrových vrstev. To se provádí například k poskytnutí lepší přilnavosti svrchního nátěru nebo pro získání svrchního
 15 nátěru se speciálními vlastnostmi.

Pokud je dosažena dobrá přilnavost mezi nátěrovou vrstvou (vrstvami) a nátěrovým filmem na povrchu substrátu, potom v principu neexistují žádná omezení, týkající se nátěrového prostředku, který lze použít pro nátěrovou vrstvu (vrstvy). Použity mohou být jak prostředky s obsahem pigmentů, tak i bez jejich obsahu. S ohledem na snahu o snížení množství rozpouštědla, uvolňovaného
 20 během sušení a vytvrzování nátěrového prostředku, je upřednostňováno použití nátěrů rozpustných v rozpouštědle s vysokým podílem pevné fáze, nátěrům rozpustným vodou nebo termoplastickým nátěrům. Vzhledem k tomu, že výroba substrátů s povrchovou úpravou podle předkládaného vynálezu v průmyslovém měřítku je s výhodou prováděna v poměrně krátkém
 25 časovém rámci, měly by být doby vytvrzení a vysušení nátěrového prostředku co nejkratší. Vytvrzení a vysušení nátěrového prostředku může být urychleno zahřátím substrátu, ovšem s ohledem na jeho vůči teplotě citlivou podstatu to není vždycky možné. Proto se dává přednost použití ozáření vytvrditelného nátěrového prostředku.

Pro přídatnou střední nátěrovou vrstvu (vrstvy) mohou být použity v principu stejné typy nátěrových prostředků jako pro svrchní nátěrovou vrstvu, třebaže není nezbytné, aby přídatná střední
 30 nátěrová vrstva (vrstvy) a svrchní nátěr měly stejné složení.

K získání vhodné nanášecí viskozity střední vrstvy nebo vrstev mohou být jako činidla snižující viskozitu přidány dobře známé monomery vytvrditelné ultrafialovým zářením a také reaktivní oligomery. Příklady těchto reaktivních oligomerů jsou diakylát tripropylenglykolu (TPGDA),
 35 diakrylát hexandiolu (HDDA) a 2-hydroxyethylmethakrylát (HEMA).

Střední nátěrová vrstva (vrstvy) mohou být nanášeny na substrát obvyklými prostředky, jako jsou
 40 závěsové natírací zařízení, rozprašovací tryska, válcové natírací zařízení či průtokové natírací zařízení.

Volitelně se na substrát před nanesením svrchní vrstvy aplikuje potisk. To se může provádět k získání substrátu se specifickou povrchovou strukturou, barvou nebo texturou.
 45

Pro povrchovou úpravu dřevěného, dřevitého a/nebo celulózu obsahujícího substrátu v průmyslovém procesu se upřednostňuje takový způsob, při němž se veškeré nátěrové kroky a kroky vytvrzení provádějí na jedné výrobní lince. Při takovém způsobu se substrát umístí na dopravník, který se pohybuje plynulou rychlostí. Substrát se pak následně natírá lisovaným nátěrem, zahřívá se
 50 a lisuje k vysušení a vytvrzení lisovaného nátěru, volitelně se natírá přídatnou nátěrovou vrstvou (vrstvami), zahřívá se nebo se jiným způsobem ovlivňuje k vytvrzení volitelně přítomné vrstvy (vrstev), volitelně se opatří potiskem, natírá se svrchním nátěrem a zahřívá se nebo se jiným způsobem ovlivňuje k vytvrzení svrchního nátěru.

Způsob podle předkládaného vynálezu, při němž se dřevěný, dřevitý a/nebo celulózu obsahující substrát natírá (povrchově upravuje) nejprve nanesením lisovaného nátěru a poté nanesením další nátěrové vrstvy (vrstev), poskytuje proti způsobu, při němž se lisovaný nátěr nepoužívá, následující výhody:

- 5 – Snížení celkového množství nátěru, potřebného k získání substrátu se stejnými vlastnostmi a vzhledem.
- 10 – Snížení celkového množství rozpouštědla, potřebného k získání substrátu se stejnými vlastnostmi a vzhledem.
- 15 – Snížení celkového množství energie, potřebné k získání substrátu se stejnými vlastnostmi a vzhledem.
- 20 – Zvláště u substrátů, které jsou natřeny svrchním nátěrem vytvrditelným ultrafialovým zářením nebo středním nátěrem vytvrditelným ultrafialovým zářením, snížení množství nezreagovaných monomerů. Tyto monomery mohou vyvolávat zdravotní a bezpečnostní problémy i problémy, týkající se životního prostředí, například pokud je substrát řezán nebo broušen. Takové problémy se mohou vyskytnout dokonce i několik let po nanesení laku.
- Zlepšení tepelné odolnosti substrátu.

Předkládaný vynález se dále týká dřevěného, dřevitého a/nebo celulózu obsahujícího substrátu, natřeného lisovaným nátěrem a alespoň jednou nátěrovou vrstvou vytvrditelnou ozářením, přičemž počet nezreagovaných dvojitych vazeb v substrátu po vytvoření ozářením vytvrditelné nátěrové vrstvy, měřený pomocí infračervené chromatografie (IR Chromatography) je nižší než 15 % a lépe nižší než 10 % z celkového počtu dvojných vazeb, přítomných v nevytvrzeném nátěrovém prostředku. Tento malý počet nezreagovaných dvojných vazeb je pravděpodobně dán účinným uzavřením porézního povrchu substrátu po použití lisovaného nátěru. Díky tomuto uzavření či utěsnění je sníženo proniknutí ozářením vytvrditelné nátěrové vrstvy do substrátu.

Výraz „infračervená chromatografie“ by měl být v kontextu tohoto vynálezu chápán jako označující chromatografii, následovanou infračervenou spektroskopií, například plynovou chromatografií, po níž následuje infračervené spektroskopie (spektroskopie v oblasti infračerveného světla). Pokud je použita kapalinová chromatografie, je třeba dát pozor, aby se infračervené spektrum mobilní fáze nekřížilo, neinterferovalo s infračerveným spektrem vzorku.

Množství extrahovatelných látek lze měřit odebráním vzorku z povrchu substrátu o rozměrech 5 cm² x 1 až 2 mm, extrakcí vzorku v dichlormethanu a analýzou dichlormethanu s obsahem extrahovatelných látek za použití GC/FID (plynové chromatografie/detekcí ionizace v plameni, Gas Chromatography/Flame Ionization Detection) v kombinaci s GC/MS (plynovou chromatografií/hmotovou spektroskopií).

Předkládaný vynález bude osvětlen s odkazem na následující Příklady provedení vynálezu. Ty jsou zamýšleny pouze k ozřejmení vynálezu a nemají být chápány jako omezující jeho rozsah jakýmkoliv způsobem.

Příklady provedení vynálezu

5 Příklad 1A

Substrát tvořený dřevovláknovou deskou o střední hustotě (MDF, medium density fibre board) byl umístěn na dopravníkový pás, pohybující se rychlostí 15 m/minutu a bíle zbarvená (pigmentovaná) lisovaný nátěrová emulze, obsahující (ve hmotnostních dílech):

10

26,7 hmotn. dílu vody,

20,7 hmotn. dílu akrylového polymeru, majícího T_g 34 °C,

16,8 hmotn. dílu barviva (pigmentu),

31,5 hmotn. dílu směsi plniv, a

15

4,3 hmotn. dílu směsi přídavných látek,

byla na MDF substrát nanесena v množství 15 až 20 g/m². Lisovaný nátěr byl ponechán vyschnout průchodem MDF substrátu sušárnou a poté byl tento lisovaný nátěr lisován a vytvrzen průchodem dvojicí kalandrovacích válců při teplotě mezi 150 °C a 200 °C a tlaku 1 N/mm².

20

Na povrch takto vytvořeného nátěrového filmu byl za použití závěsového natíracího zařízení nanесen v rozpouštědle rozpustný, bíle zbarvený svrchní nátěr (Proff 355 NCS S-0502 Y, dostupný od firmy Akzo Nobel Wood Coatings, AB, Švédsko, naředený na obsah pevných látek, sušiny, 50 % hmotnostních), v množství 100 g/m². Svrchní nátěr byl ponechán vytvrdit průchodem substrátu druhou sušárnou.

25

Celý postup byl prováděn na jedné výrobní lince, aniž by byl substrát odstraněn z dopravníkového pásu.

30

Příklad 1B (srovnávací)

35

Pro srovnání byl za použití stejných podmínek připraven natřený (povrchově upravený) MDF substrát bez použití lisovaného nátěru. V prvním kroku byl nanесen nátěr v rozpouštědle rozpustného uzavíracího nátěru (Proff Surf 150, dostupný od firmy Akzo Nobel Wood Coatings AB, Švédsko) a ve druhém kroku byl nanесen bíle zbarvený, v rozpouštědle rozpustný svrchní nátěr z Příkladu 1A, v množství 100 g/m². K získání substrátu, majícího stejné vlastnosti a také vzhled jako v Příkladu 1A, musel být ovšem uzavírací nátěr nanесen v množství 100 g/m².

40

Ve srovnání s Příkladem 1A muselo být v tomto srovnávacím příkladu použito k získání povrchově upraveného MDF substrátu o stejných vlastnostech a vzhledu o 100 % více rozpouštědla. Nadto byla, vzhledem k objemu rozpouštědla, které muselo být odpařeno, ve srovnávacím příkladu vyšší spotřeba energie na celý výrobní postup.

45

Příklad 2A

50

Substrát tvořený dřevovláknovou deskou o střední hustotě (MDF, medium density fibre board) byl umístěn na dopravníkový pás, pohybující se rychlostí 15 ml/minutu a bíle zbarvený lisovaný nátěr z Příkladu 1A byl na MDF substrát nanесen v množství 15 až 20 g/m². Tento lisovaný nátěr byl ponechán vyschnout průchodem MDF substrátu sušárnou a poté byl lisovaný nátěr lisován a vytvrzen průchodem dvojicí kalandrovacích válců při teplotě mezi 150 °C a 200 °C a tlaku 1 N/mm².

Na povrch takto vytvořeného nátěrového filmu byl za použití závěsového natíracího zařízení nanesen bíle zabarvený svrchní nátěr (IC 102 Ikeawhite 5, dostupný od firmy Akzo Nobel Wood Coatings AB, Švédsko, naředěný na obsah pevných látek, sušiny, 35 % hmotnostních), v množství 100 g/m². Svrchní nátěr byl ponechán vytvrdit průchodem substrátu druhou sušárnou.

5

Celý postup byl prováděn na jedné výrobní lince, aniž by byl substrát odstraněn z dopravníkového pásu.

10 Příklad 2B (srovnávací)

Pro srovnání byl za použití stejných podmínek připraven natřený (povrchově upravený) MDF substrát bez použití lisovaného nátěru. V prvním kroku byl nanesen v rozpouštědle rozpustný uzavírací nátěr (Proff Surf 150, dostupný od firmy Akzo Nobel Wood Coatings AB, Švédsko) a ve druhém kroku byl nanesen bíle zabarvený svrchní nátěr z Příkladu 2A, v množství 100 g/m². K získání substrátu o stejných vlastnostech a vzhledu jako v Příkladu 2A musel být uzavírací nátěr nanesen v množství 100 g/m².

Ve srovnání s Příkladem 2A muselo být v tomto srovnávacím příkladu použito k získání povrchově upraveného MDF substrátu o stejných vlastnostech a vzhledu o 100 % více rozpouštědla. Nadto byla, vzhledem k objemu rozpouštědla, které muselo být odpařeno, ve srovnávacím příkladu vyšší spotřeba energie na celý výrobní postup.

25 Příklad 3A

Substrát tvořený dřevovláknovou deskou o střední hustotě (MDF, medium density fibre board) byl umístěn na dopravníkový pás, pohybující se rychlostí 15 ml/minutu a bíle zbarvený lisovaný nátěr z Příkladu 1A byl na MDF substrát nanesen v množství 15 až 20 g/m². Tento lisovaný nátěr byl ponechán vyschnout průchodem MDF substrátu sušárnou a poté byl lisovaný nátěr lisován a vytvrzen průchodem dvojicí kalandrovacích válců při teplotě mezi 150 °C a 200 °C a tlaku 1 N/mm².

Na povrch takto vytvořeného nátěrového filmu byl za použití závěsového natíracího zařízení nanesen bíle zabarvený, ve vodě rozpustný svrchní nátěr (Aqua Täck Line, dostupný od firmy Akzo Nobel Wood Coatings AB, Švédsko), v množství 100 g/m². Svrchní nátěr byl ponechán vytvrdit průchodem substrátu druhou sušárnou.

Celý postup byl prováděn na jedné výrobní lince, aniž by byl substrát odstraněn z dopravníkového pásu.

40

Příklad 3B (srovnávací)

Pro srovnání byl za použití stejných podmínek připraven natřený (povrchově upravený) MDF substrát bez použití lisovaného nátěru. V prvním kroku byl nanesen v rozpouštědle rozpustný uzavírací nátěr (Aqua Täck Line, dostupný od firmy Akzo Nobel Wood Coatings AB, Švédsko) a ve druhém kroku byl jako svrchní nátěr nanesen stejný, bíle zabarvený, ve vodě rozpustný nátěr v množství 100 g/m². K získání substrátu o stejných vlastnostech a vzhledu jako v Příkladu 3A musel být podkladový nátěr nanesen v množství 100 g/m².

50

Ve srovnání s Příkladem 3A byla, vzhledem k většímu objemu vody, který musel být odpařen, v tomto srovnávacím příkladu vyšší spotřeba energie na celý výrobní postup.

55

Příklad 4A

Substrát tvořený dřevovláknovou deskou o střední hustotě (MDF, medium density fibre board) byl umístěn na dopravníkový pás, pohybující se rychlostí 15 ml/minutu a bíle zbarvený lisovaný nátěr z Příkladu 1A byl na MDF substrát nanesen v množství 15 až 20 g/m². Tento lisovaný nátěr byl ponechán vyschnout průchodem MDF substrátu sušárnou a lisovaný nátěr byl poté vylisován a vytvrzen průchodem dvojicí kalandrovacích válců při teplotě mezi 150 °C a 200 °C a tlaku 1 N/mm².

Na povrch takto vytvořeného nátěrového filmu byly nanесeny následující nátěrové vrstvy:

- UV uzavírací nátěr (IS 401 UV Sealer, dostupný od firmy Akzo Nobel Wood Coatings AB, Švédsko), nanесený prostřednictvím válcového natíracího zařízení v množství 8 g/m².
- Bíle zbarvený UV základní nátěr (UV Basecoat Br. Hvid, dostupný od firmy Akzo Nobel Wood Coatings AB, Švédsko), nanесený prostřednictvím válcového natíracího zařízení v množství 8 g/m².
- Bíle zbarvený UV základní nátěr (UV Basecoat Br. Hvid, dostupný od firmy Akzo Nobel Wood Coatings AB, Švédsko), nanесený prostřednictvím válcového natíracího zařízení v množství 8 g/m².
- Bíle zbarvený svrchní nátěr (UV Top Coat Ikea No.5, dostupný od firmy Akzo Nobel Wood Coatings AB, Švédsko), nanесený prostřednictvím zařízení Optiroller v množství 23 g/m².

Po nanесení byla každá nátěrová vrstva před nanесením další vrstvy vysušena a vytvrzena. Nátěrové vrstvy byly vytvrzovány průchodem substrátu pod ultrafialovou lampou. Před nanесením první vrstvy základního nátěru byl substrát vybroušen.

Celý postup byl prováděn na jedné výrobní lince, aniž by byl substrát odstraněn z dopravníkového pásu.

Příklad 4B (srovnávací)

Pro srovnání byl za použití stejných podmínek připraven natřený (povrchově upravený) MDF substrát bez použití lisovaného nátěru. V prvním kroku byl nanесen UV tmel (IF 401 UV lehké plnivo, dostupné od firmy Akzo Nobel Wood Coatings AB, Švédsko) v množství 20 g/m² a následně byl vytvrzen.

Na povrch vytvrzeného tmelu byly nanесeny následující nátěrové vrstvy:

- UV uzavírací nátěr (IS 401 UV Sealer, dostupný od firmy Akzo Nobel Wood Coatings AB, Švédsko), nanесený prostřednictvím válcového natíracího zařízení v množství 8 g/m².
- Bíle zbarvený UV základní nátěr (UV Basecoat Br. Hvid, dostupný od firmy Akzo Nobel Wood Coatings AB, Švédsko), nanесený prostřednictvím válcového natíracího zařízení v množství 8 g/m².
- Bíle zbarvený UV základní nátěr (UV Basecoat Br. Hvid, dostupný od firmy Akzo Nobel Wood Coatings AB, Švédsko), nanесený prostřednictvím válcového natíracího zařízení v množství 8 g/m².

- Bíle zbarvený UV základní nátěr (UV Basecoat Br. Hvid, dostupný od firmy Akzo Nobel Wood Coatings AB, Švédsko), nanesený prostřednictvím válcového natíracího zařízení v množství 8 g/m².
- 5 – Bíle zbarvený svrchní nátěr (UV Top Coat Ikea No.5, dostupný od firmy Akzo Nobel Wood Coatings, AB, Švédsko), nanesený prostřednictvím zařízení Optiroller v množství 23 g/m².

Po nanesení byla každá nátěrová vrstva před nanesením další vrstvy vysušena a vytvrzena. Nátěrové vrstvy byly vytvrzovány průchodem substrátu pod ultrafialovou lampou. Před nanesením první vrstvy základního nátěru byl substrát vybroušen.

Celý postup byl prováděn na jedné výrobní lince, aniž by byl substrát odstraněn z dopravníkového pásu.

- 15 Ve srovnání s Příkladem 4A muselo být v tomto srovnávacím příkladu použito k získání povrchově upraveného MDF substrátu o stejných vlastnostech a vzhledu větší množství nátěru, což zvýšilo celkové cenové náklady. Nadto u natíraného (povrchově upravovaného) substrátu z Příkladu 4B nebylo v nátěrovém prostředku přeměněno přibližně 20 % dvojitych vazeb, zatímco u povrchově upravovaného substrátu z Příkladu 4A nebyla přeměněna pouze 3 % dvojitych vazeb v nátěrovém prostředku. Přeměna dvojných vazeb byla měřena prostřednictvím infračervené chromatografie.

Větší počet nepřeměněných dvojných vazeb v povrchově upraveném substrátu ukazuje, že materiál obsahuje nevytvrzený monomerní materiál.

25

Příklad 5A

30 Substrát tvořený dřevovláknovou deskou o střední hustotě (MDF, medium density fibre board) byl umístěn na dopravníkový pás, pohybující se rychlostí 15 m/minutu a bíle zbarvený lisovaný nátěr z Příkladu 1A byl na MDF substrát nanesen v množství 15 až 20 g/m². Tento lisovaný nátěr byl ponechán vyschnout průchodem MDF substrátu sušárnou a lisovaný nátěr byl pak lisován a vytvrzen průchodem dvojicí kalandrovacích válců při teplotě mezi 150 °C a 200 °C a tlaku 1 N/mm².

35

Na povrch takto vytvořeného nátěrového filmu byla za použití válcového natíracího zařízení nanesen bíle zbarvený, ve vodě rozpustný podkladový nátěr (IP 610 Aqua Primer, dostupný od firmy Akzo Nobel Wood Coatings AB, Švédsko), v množství 25 g/m². Po vysušení a vytvrzení podkladového nátěru byl prostřednictvím zařízení Optiroller nanesen prostřednictvím UV světla vytvrditelný svrchní nátěr (UV Top Coat Ikea No. 5, dostupný od firmy Akzo Nobel Wood Coatings AB, Švédsko), v množství 5 g/m². Svrchní nátěr byl ponechán vytvrdit průchodem substrátu pod UV lampou.

45 Celý postup byl prováděn na jedné výrobní lince, aniž by byl substrát odstraněn z dopravníkového pásu.

Příklad 5B (srovnávací)

- 50 Pro srovnání byl za použití stejných podmínek připraven natřený (povrchově upravený) MDF substrát bez použití lisovaného nátěru. V prvním kroku byl nanesen ve vodě rozpustný podkladový nátěr (IP 610 Aqua Primer, dostupný od firmy Akzo Nobel Wood Coatings AB, Švédsko) a ve druhém kroku byl nanesen prostřednictvím UV světla vytvrditelný svrchní nátěr (UV Top Coat Ikea No. 5, dostupný od firmy Akzo Nobel Wood Coatings, AB, Švédsko), v množství 5 g/m².

K získání substrátu o stejných vlastnostech a vzhledu jako v Příkladu 5A musel být podkladový nátěr nanesen trojnásobně v množství 35 g/m².

- 5 Ve srovnání s Příkladem 5A byla, vzhledem k většímu objemu vody, který musel být odpařen, v tomto srovnávacím příkladu vyšší spotřeba energie na celý výrobní postup. Kromě toho byla ve srovnávacím příkladu větší spotřeba nátěrového prostředku.

Příklad 6A

10

- Substrát tvořený dřevovláknovou deskou o střední hustotě (MDF, medium density fibre board) byl umístěn na dopravníkový pás, pohybující se rychlostí 15 m/minutu a bíle zbarvený lisovaný nátěr z Příkladu 1A byl na MDF substrát nanesen v množství 15 až 20 g/m². Tento lisovaný nátěr byl ponechán vyschnout průchodem MDF substrátu sušárnou a lisovaný nátěr byl pak lisován
15 a vytvrzen průchodem dvojicí kalandrovacích válců při teplotě mezi 150 °C a 200 °C a tlaku 1 N/mm².

- Na povrch takto vytvořeného nátěrového filmu byl nanesen UV světlem vytvrditelný tmel (IF 401 UV lehké plnivo, dostupné od firmy Akzo Nobel Wood Coatings AB, Švédsko), v množství
20 5 až 15 g/m². Tmel byl následně vytvrzen průchodem substrátu pod UV lampou. Na povrch vytvrzeného tmelu byl nanesen UV světlem vytvrditelný uzavírací nátěr (IS 483 W-W UV Sealer, dostupný od firmy Akzo Nobel Wood Coatings AB, Švédsko), v množství 6 až 8 g/m². Uzavírací nátěr byl vytvrzen průchodem substrátu pod UV lampou. Na povrch vytvrzeného uzavíracího nátěru byl nanesen UV světlem vytvrditelný svrchní nátěr (UV Top Coat Ikea No. 5, dostupný od
25 firmy Akzo Nobel Wood Coatings, AB, Švédsko), v množství 5 g/m². Svrchní nátěr byl vytvrzen průchodem substrátu pod UV lampou.

- Celý postup byl prováděn na jedné výrobní lince, aniž by byl substrát odstraněn z dopravníkového pásu.

30

Příklad 6B (srovnávací)

- Pro srovnání byl za použití stejných podmínek připraven natřený (povrchově upravený) MDF substrát bez použití lisovaného nátěru. K získání substrátu o stejných vlastnostech a vzhledu jako v Příkladu 6A musel být UV světlem vytvrditelný tmel z Příkladu 6A nanesen v množství 15 až
35 40 g/m².

- V tomto srovnávacím příkladu muselo být, ve srovnání s Příkladem 6A, použito k získání povrchově upraveného MDF substrátu o stejných vlastnostech a vzhledu větší množství nátěru, což zvýšilo celkové cenové náklady. Nadto u natíraného (povrchově upravovaného) substrátu z Příkladu 6B nebylo v nátěrovém prostředku přeměněno přibližně 25 % dvojitých vazeb, zatímco u povrchově upravovaného substrátu z Příkladu 6A nebylo v nátěrovém prostředku přeměněno pouze 7 % dvojitých vazeb. Přeměna dvojných vazeb byla měřena prostřednictvím infračervené chromatografie. Větší počet nepřeměněných dvojných vazeb v povrchově upraveném substrátu
45 ukazuje, že materiál obsahuje nevytvrzený monomerní materiál.

PATENTOVÉ NÁROKY

- 5 1. Způsob povrchové úpravy dýhového, z masivního dřeva nebo rekonstituovaného dřevěného substrátu, přičemž zahrnuje kroky, v nichž
- a) se na substrát nanese lisovaný nátěr jako vodná koloidní disperze;
- 10 b) nátěrem opatřený substrát se podrobí tlaku a zvýšené teplotě k vytvrzení lisovaného nátěru a k získání substrátu s hladkým nátěrovým filmem, přičemž vynaložený tlak je takový, že substrát není v podstatě stlačen;
- c) po vytvrzení lisovaného nátěru se na substrát nanese vrchní nátěr obsahující nezreagované dvojné vazby; a
- 15 d) zmíněný vrchní nátěr se vytvrdí UV zářením, kde počet nezreagovaných dvojných vazeb v substrátu po vytvrzení vrstvy ozářením vytvrditelného nátěru, naměřený chromatografií s infračervenou detekcí je menší než 15 % z celkového počtu dvojných vazeb, přítomných v nevytvrzeném nátěrovém prostředí.
- 20 2. Způsob podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že před nanesením vrchního nátěru se v přídatném kroku nanese a vytvrdí podkladový nátěr.
- 25 3. Způsob podle nároku 1 nebo 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že veškeré výrobní kroky se provádějí na jedné výrobní lince.
4. Způsob podle kteréhokoliv z předcházejících nároků 1 až 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že před nanesením vrchního nátěru se na substrát nanese potisk a vrchní nátěr se nanáší na povrch
- 30 zmíněného potisku.
5. Způsob podle kteréhokoliv z předcházejících nároků 1 až 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že lisovaným nátěrem je vodná koloidní disperze, která obsahuje částice polymeru ethylenicky nenasyceného monomeru a 40 až 60 hmotn. %, vzhledem k celkové hmotnosti, pevných emulz-
- 35 ních látek plniva a/nebo barviva.
6. Dýhový, z masivního dřeva nebo rekonstituovaný dřevěný substrát, povrchově upravený lisovaným nátěrem a alespoň jednou vrstvou ozářením vytvrditelného nátěru, obsahujícího nezreagované dvojné vazby, kde počet nezreagovaných dvojných vazeb v substrátu po vytvrzení
- 40 vrstvy ozářením vytvrditelného nátěru, naměřený chromatografií s infračervenou detekcí je menší než 15 %, z celkového počtu dvojných vazeb, přítomných v nevytvrzeném nátěrovém prostředí.
7. Substrát podle nároku 6, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že počet nezreagovaných dvojných vazeb v substrátu, naměřený chromatografií s infračervenou detekcí je menší než 10 %, z celko-
- 45 vého počtu dvojných vazeb, přítomných v nevytvrzeném nátěrovém prostředí.