

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **15.01.2003**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **22.01.2002**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **2002/02001486**

(33) Země priority: **EP**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **17.09.2003**
(Věstník č. 9/2003)

(21) Číslo dokumentu:

2003 - 125

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

B 32 B 31/12

(71) Přihlašovatel:

THERMOPAL DEKORPLATTEN GMBH & CO. KG,
Leutkirch, DE;

(72) Původce:

Peter Anton, Lindau, DE;
Maier Melanie, Bad Wurzach, DE;
Blendl Susanne, Maierhofen, DE;

(74) Zástupce:

Čermák Karel Dr., Národní třída 32, Praha 1, 11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Způsob a zařízení pro impregnování tenkých
vrstev vytvrditelnými kapalinami**

(57) Anotace:

Způsob výroby vytvrditelnou kapalinou impregnovaného papíru pro dekorativní vrstvené systémy, při kterém se papír opatřuje vytvrditelnou kapalinou tak, že se vytvrditelná kapalina zpěňuje a pěna se nanáší na papír, který se impregnuje, nebo na předem zpracovaný materiál. Zařízení pro impregnování papíru pro dekorativní vrstvené systémy vytvrditelnou kapalinou má nanášecí prostředky pro nanášení vytvrditelné kapaliny na povrch papíru, které zahrnují vyvíječ pěny a zařízení pro nanášení pěny.

Způsob a zařízení pro impregnování tenkých vrstev vytvrditelnými kapalinami

Oblast techniky

Vynález se týká způsobu a zařízení pro impregnování tenkých vrstev vytvrditelnými kapalinami podle úvodní části nároku 1 resp. 7.

Dosavadní stav techniky

Pro výrobu dekorativních vrstvených systémů, např. dekorativních vrstvených materiálů nebo dekorativních kompozitních desek, se obecně používají papíry, napuštěné nebo impregnované tepelně vytvrditelnými pryskyřicemi. Vrstvený materiál nebo přímo povlečená kompozitní deska se vyrábí slisováním s výhodou více impregnovaných papírů, přičemž se zpravidla dekorativním papírem docílí optického účinku, za tepla a pod tlakem. Dekorativní povrchy mohou být vyrobeny také pomocí takzvaných finišovacích fólií. Kromě toho, dekorativní vrstvené systémy je možno vyrobit, vedle často používaného tepelného vytvrzování, také pomocí kapalinou napuštěných vrstev, které se vytvrzují prostřednictvím UV nebo IR záření nebo pomocí elektronového záření.

U přímo povlékaných kompozitních desek nebo tenkých vrstvených materiálů se na dekorativní vrstvu položí po částech překrývací papíry různé gramáže a různých vlastností, např. pro dosažení otěruvzdorného povrchu. Jinou možnost získání otěruvzdorných povrchů představuje takzvané „kapalné overlay“, kdy se pryskyřice, obsahující

s výhodou abrazivní částice, nanáší přímo na dekorativní vrstvu.

Běžné způsoby nanášení vykazují nevýhody, zejména v souvislosti s použitím abrazivních částic. Např. jen těžko je možno realizovat malá množství abrazivních částic v „kapalné overlay“. Kromě toho může docházet ke kolísání hustoty částic, což s ohledem na vysoké kvalitativní požadavky nelze tolerovat.

Použití překrývacích papírů je obvykle nákladné, neboť se musí nakupovat a napouštět vytvrditelnými kapalinami.

Podstata vynálezu

Vynález je založen na úkolu, racionálně připravit vytvrditelnou kapalinou impregnované vrstvy pro dekorativní vrstvené systémy vyšší kvality, zejména v souvislosti s použitím tvrdých částic.

Tento úkol je řešen znaky nároku 1 a 7.

V závislých nárocích jsou uvedena výhodná a účelná další provedení vynálezu.

Vynález vychází ze způsobu výroby vytvrditelnou kapalinou impregnované tenké vrstvy pro dekorativní vrstvené systémy, při kterém se tenký vrstvený materiál opatřuje vytvrditelnou kapalinou. V případě dekorativních vrstvených systémů se jedná o HPL (High Pressure Laminate), CPL (Continuous Pressure Laminate) nebo povlečené kompozitní desky, zejména přímo povlečené kompozitní desky. Impregnovanou tenkou vrstvou se ve smyslu vynálezu rozumí vrstva z papíru nebo fólie z různých materiálů, např. z plastu nebo kovu. Nejrozšířenější je v souvislosti

s dekorativními vrstvami použití papíru, který dobře přijímá vytvrditelnou kapalinu, jako např. melaminovou pryskyřici. Jádro vynálezu nyní tkví v tom, že vytvrditelná kapalina se nejprve zpění a pěna se nanáší na vrstvu, která má být impregnována. Pěna má tu vlastnost, že na základě malého povrchového napětí ve srovnání s nezpěněnou nanášenou kapalinou lépe penetruje skrze příslušný materiál. Jako vytvrditelná kapalina může být použita například vodná melaminová pryskyřice smíchaná a přísadami. Jsou však možné také jiné tepelně vytvrditelné nebo UV nebo IR zářením nebo pomocí elektronového záření vytvrditelné kapaliny.

Zvláště výhodně je možno použít pěnu, do které jsou vmíchány tvrdé minerální částice, např. korund. Pěna přitom funguje jako nosič těchto minerálních podílů, které jsou uloženy v pění a udržovány ve vznosu. Tím je možno nejprve dosáhnout vyváženého rozdělení částic v pění, a když je pěna rovnoměrně nanesena na povrch vrstvy, finálně také homogenního rozdělení částic v tomto povrchu. Pěna může být nanesena na již povlečenou vrstvu, např. na napuštěný papír, nebo na surový materiál, např. na surový papír. Částice jako např. korund mají vrstvě propůjčovat vysokou otěruvzdornost.

Nanášení částic, zejména tvrdých abrazivně působících částic pomocí pěny má nejen tu výhodu, že je možno docílit homogenního nánosu. Navíc je možné dosáhnout dobrého vnějšího vzhledu. Kromě toho je možno jednoduše nastavit různá množství, velikosti a tvary částic v pění a tím i ve vrstvě, čímž jsou snadno vyrobitelné rozdílně otěruvzdorné povrchy. Pěna může mít různé konzistence resp. hmotnosti pěny. Čím nižší je hmotnost pěny, tím stabilnější je pěna a tím lépe se částice udržují ve vznosu.

Při nanášení pěny se ukázalo, že pěna se po nanášení na

tenkou vrstvu, např. na papír, rychle a bez nežádoucího vzniku bublin rozpadá na velmi homogenní hladký potah.

Podle zvláště výhodného provedení vynálezu se vytvrditelná kapalina mísí s částicemi před zpěněním. Následně se směs zpěňuje. Tím je zajištěno homogenní rozdělení částic.

Pro další zpracování je zpravidla nezbytné tenkou vrstvu, opatřenou pěnou, po rozpadu pěny sušit pro dosažení definované zbytkové vlhkosti.

Pro zamezení pnutí v tenké vrstvě, opatřené vytvrditelnou kapalinou, popřípadě aby při následném procesu lisování nedocházelo k opotřebení lisovacího podložného plechu abrazivním účinkem částic uložených ve vytvrditelné kapalině, je dále možné nanášet na tenkou vrstvu po jedné nebo po obou stranách alespoň jednu další vrstvu vytvrditelné kapaliny. S výhodou se tato alespoň jedna další vrstva suší pro dosažení definované zbytkové vlhkosti. Přídavná vrstva kromě toho zvyšuje otěruvzdornost a zapouzdřuje abrazivní částice.

Vynález se dále týká zařízení pro impregnování tenkých vrstev pro dekorativní vrstvené systémy vytvrditelnými kapalinami, které vykazuje prostředky pro nanášení vytvrditelné kapaliny na povrch vrstvy. Podstatný aspekt zařízení spočívá v tom, že nanášecí prostředky zahrnují vyvíječ pěny pro vytváření pěny z vytvrditelné kapaliny, která se má nanášet, a zařízení pro nanášení pěny. S výhodou je tenká vrstva, např. papír, vedena kolem zařízení pro nanášení pěny. Zařízení pro nanášení pěny a vyvíječ pěny mohou být realizovány jako jedna jednotka. Podle výhodného provedení zahrnuje vyvíječ pěny mixer.

Pro umožnění přimíchávání přísad k vytvrditelné kapalině je podle dále navrženého provedení před vyvíječem pěny předřazen mísič. Prostřednictvím mísiče mohou být přísady, např. částice, před vyvíjením pěny homogenně rozděleny ve vytvrditelné kapalině.

V případě vytvrditelných kapalin které přicházejí v úvahu, zejména však v případě tepelně vytvrditelných umělých pryskyřic, jako například melaminové pryskyřice, se pěna vytvořená z kapaliny rozpadá bezprostředně po nanesení na povrch vrstvy, kde zůstává pouze homogenní povlak kapaliny. Pro jeho přípravu pro další zpracování je výhodné, když je za zařízením pro nanášení pěny zařazen vysoušeč. S výhodou prochází povlečená tenká vrstva, například vrstva papíru, skrze vysoušeč.

Podle zvláště výhodného provedení vynálezu představuje zařízení pro nanášení pěny agregát se šterbinovým výstupním otvorem pro nanášení pěny na povrch, pohybující se napříč vzhledem k výstupnímu otvoru.

Zejména při nanášení vytvrditelných kapalin se zamíchanými částicemi je dále výhodné, když je použita tenká vrstva, např. papír, před nanášením předem impregnován např. oboustranným napouštěním. Pro tento případ je před zařízením pro nanášení pěny předřazen agregát pro předběžnou impregnaci.

Pro umožnění dalšího nanášení vrstvy na předem nanesenou vrstvu vytvrditelné kapaliny je dále výhodné, jestliže je za zařízením pro nanášení pěny a prvním vysoušečem uspořádáno další nanášecí zařízení. Za tímto uspořádáním následuje zpravidla opět vysoušeč. Tím může být tenká vrstva, např. papír, co nejrychleji kondicionována pro další pracovní krok.

Přehled obrázků na výkresech

Dva příklady provedení vynálezu jsou znázorněny na výkresech a podrobněji popsány s uvedením dalších výhod a podrobností. Na výkresech představuje:

obr. 1 v řezu schematické znázornění základního uspořádání papíru opatřeného impregnovanou, otěruvzdornou vrstvou, a

obr. 2 schematické blokové znázornění zařízení pro výrobu papíru podle obr 1.

Příklady provedení vynálezu

Obr. 1 představuje v řezu papír 1, který může být z obou stran napuštěn a/nebo předběžně impregnován vrstvou 2, 3 umělé pryskyřice. Na straně přivrácené uživateli je nanesena další vrstva 4 s částicemi 5 korundu rovnoměrně rozdělenými ve vrstvě. Tím je možno dosáhnout zvláště vysoké hodnoty obrusnosti ve vrstvě.

Navíc je tato sestava vrstev jedno- nebo oboustranně ještě opatřena vrstvou 6 a/nebo 7 vrstvou umělé pryskyřice, např. melaminové pryskyřice.

Tímto způsobem povlečený papír 1 se použije například pro výrobu vrstveného systému, který je uspořádán pro oblasti s vysokou požadovanou obrusností. Například se vrstvený systém nanáší jako vrstvený materiál na nosnou desku a použije se jako podlahový prvek nebo jako mechanicky zvláště odolná stolní deska.

Obr. 2 představuje schematické znázornění zařízení 10

pro výrobu např. impregnovaného papíru podle obr. 1.

Zařízení 10 zahrnuje mísič 11 s přívodním hrdlem 12 pro např. částice korundu a s přívodním hrdlem 13 pro např. melaminovou pryskyřice. V mísiči 11 se částice korundu a melaminová pryskyřice homogenizují. Následně se homogenizovaná směs (nazývaná také lázeň) prostřednictvím propojení 14 přivede do mixeru 15. V mixeru 15 se lázeň zpěňuje. Pěna se skrze další propojení 16 dopravuje do nanášecího agregátu 17. Nanášecí agregát 17 (na obrázku ve schematickém perspektivním znázornění) má napříč ke směru 18 povlékání štěrbinový otvor 19.

Pěna se skrze štěrbinový otvor 19 nanáší na papírový pás 20, probíhající ve směru 18 povlékání kolem štěrbinového otvoru 19. Papírový pás 20 probíhá od role 21 a nejprve je na vodícím válci 22 ve vaně 23 napouštěn např. melaminovou pryskyřicí, tzn. oboustranně předběžně impregnován. Přes dva další vodící válce 24, 25 se předběžně impregnovaný papír dostává k nanášecí štěrbině nanášecího agregátu 17.

Zde se, jak je popsáno výše, nanáší na horní stranu papírového pásu melaminová pěna promísená a korundem. Pěna se rozpadá předtím, než se papírový pás dostane do vysoušeče 26, ve kterém se melaminová pryskyřice s částicemi korundu suší na předem stanovenou zbytkovou vlhkost.

Prostřednictvím použití melaminové pěny je možno nejprve dosáhnout vysoké plošné rovnoměrnosti hustoty částic korundu v melaminové vrstvě. Kromě toho zůstávají částice korundu, dokud se pěna nerozpadne, polohově fixovány v pěnové vrstvě. Po rozpadu pěny se vrstva melaminové pryskyřice s částicemi korundu usuší dříve než by se částice mohly usazovat ve směru kolmém k vrstvě, tzn. na povrchu papírového pásu. Tím je dosaženo také v tloušťce vrstvy

melaminové pryskyřice rovnoměrného rozdělení částic korundu.

Za vysoušečem se pomocí dalšího nanášecího agregátu 27 nanáší na papírový pás jedno- nebo oboustranně další vrstva melaminové pryskyřice, a v následně zařazeném vysoušeči 28 se suší na předem stanovenou zbytkovou vlhkost. Následně je možno papírový pás 20 buď svinout do role nebo nařezat na délku na určitý rozměr, například pro další zpracování v lisu.

Zařízení 10 je pouze příkladné. Jednotlivé součásti zařízení nejsou pro výrobu impregnované vrstvy podle vynálezu nezbytně nutné. Je například možné napouštěcí zařízení 22, 23 zcela nahradit nanášením pěny. V podstatě záleží na tom, aby byla nanášena zpěněná umělá pryskyřice, která jednak lépe penetruje do nanesené vrstvy, a jednak při použití přimíchaných částic slouží k rovnoměrnému rozdělení částic v pěně a následně vytvořené vrstvě bez pěny.

Seznam vztahových značek:

- 1 papír
- 2 předběžná impregnace
- 3 předběžná impregnace
- 4 vrstva pryskyřice s korundem
- 5 částice korundu
- 6 krycí vrstva z pryskyřice
- 7 krycí vrstva z pryskyřice
- 10 zařízení
- 11 mísič
- 12 přívodní hrdlo
- 13 přívodní hrdlo
- 14 propojení
- 15 mixer
- 16 propojení
- 17 nanášecí agregát
- 18 směr povlékání
- 19 štěrbinový otvor
- 20 papírový pás
- 21 role
- 22 vodící válec
- 23 vana
- 24 vodící válec
- 25 vodící válec
- 26 vysoušeč
- 27 nanášecí agregát
- 28 vysoušeč

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Způsob výroby vytvrditelnou kapalinou impregnované tenké vrstvy pro dekorativní vrstvené systémy HPL (High Pressure Laminate), CPL (Continuous Pressure Laminate) nebo povlečené kompozitní desky, při kterém se tenká vrstva (1) opatřuje vytvrditelnou kapalinou, **vyznačující se tím**, že se vytvrditelná kapalina zpěňuje a pěna se nanáší na vrstvu (1), která se impregnuje.

2. Způsob podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že se pěna vytváří z vytvrditelné kapaliny a částic.

3. Způsob podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že se vytvrditelná kapalina mísí s částicemi před zpěněním.

4. Způsob podle některého z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že se tenká vrstva opatřená pěnou po rozpadu pěny suší.

5. Způsob podle některého z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že se na tenkou vrstvu (1) po jedné nebo po obou stranách nanáší alespoň jedna další vrstva (6, 7) vytvrditelné kapaliny.

6. Způsob podle některého z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že se alespoň jedna další vrstva (6, 7) suší.

7. Zařízení pro impregnování tenkých vrstev (1) pro dekorativní vrstvené systémy HPL (High Pressure Laminate), CPL (Continuous Pressure Laminate) nebo povlečené kompozitní

desky vytvrditelnou kapalinou, které vykazuje prostředky (17) pro nanášení vytvrditelné kapaliny na povrch vrstvy, **vyznačující se tím**, že nanášecí prostředky zahrnují vyvíječ (15) pěny pro vytváření pěny z vytvrditelné kapaliny, která se má nanášet, a zařízení (17) pro nanášení pěny.

8. Zařízení podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že k vyvíječi (17) pěny je uspořádán mísič pro přimíchávání přísad k vytvrditelné kapalině.

9. Zařízení podle nároku 7 nebo 8, **vyznačující se tím**, že za zařízením pro nanášení pěny je zařazen vysoušeč (26).

10. Zařízení podle některého z nároků 7 až 9, **vyznačující se tím**, že zařízení (17) pro nanášení pěny zahrnuje agregát se šterbinovým výstupním otvorem (19) pro nanášení pěny na povrch, pohybující se napříč vzhledem k otovoru.

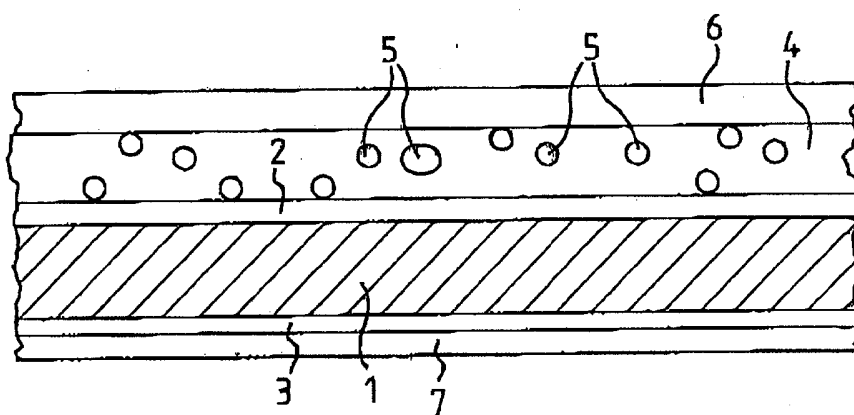
11. Zařízení podle některého z nároků 7 až 10, **vyznačující se tím**, že před zařízením (17) pro nanášení pěny je předřazen agregát (22, 23) pro předběžnou impregnaci tenké vrstvy.

12. Zařízení podle některého z nároků 7 až 11, **vyznačující se tím**, že za zařízením (17) pro nanášení pěny je uspořádán další nanášecí agregát (27).

01.07.03

PV 2003-125

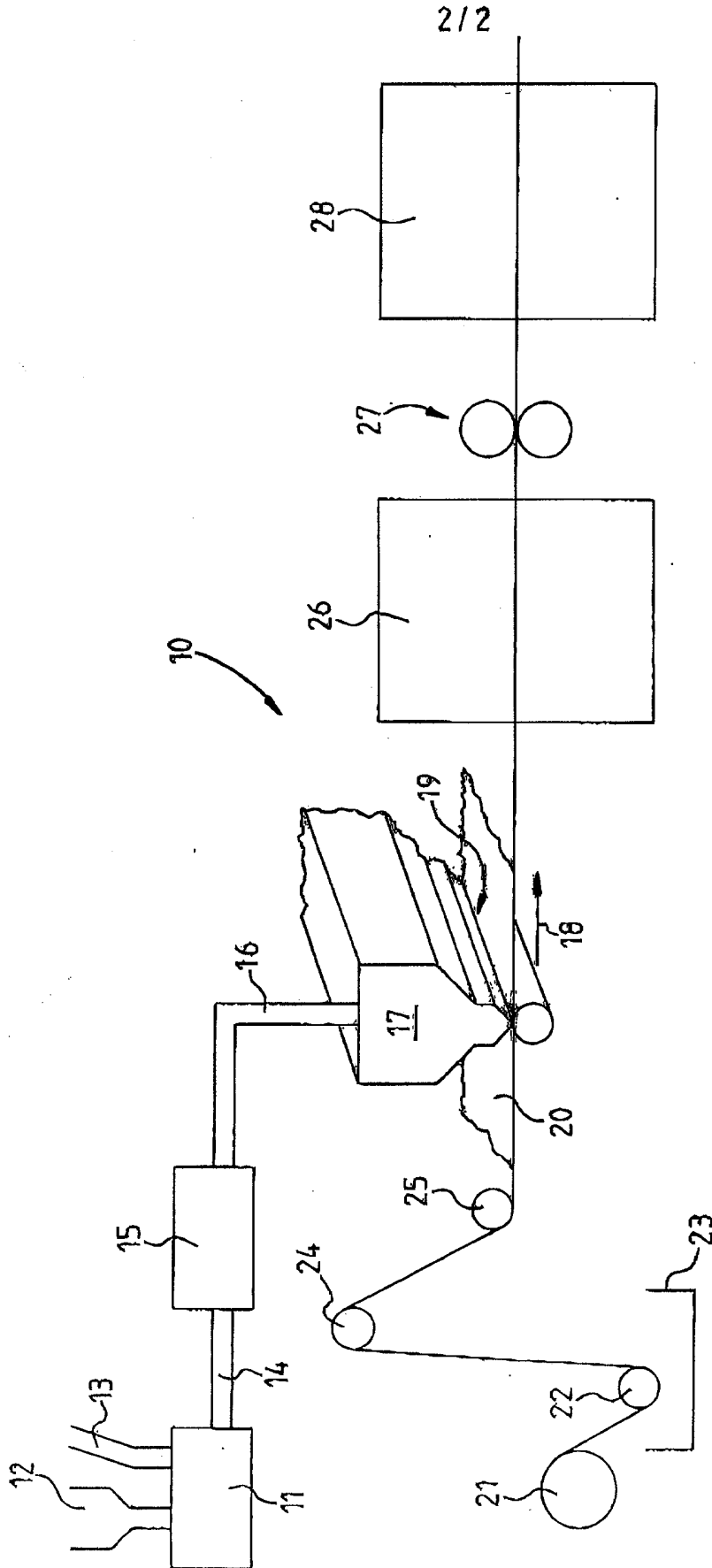
1/2



OBR. 1

01.07.03

PV 2003-125



OBR. 2