

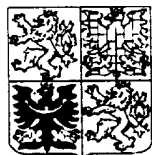
PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

283 595

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **652-97**

(22) Přihlášeno: **28. 08. 95**

(30) Právo přednosti:
06. 09. 94 AT 94/1704

(40) Zveřejněno: **18. 02. 98**
(Věstník č. 2/98)

(47) Uděleno: **09. 03. 98**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **13. 05. 98**
(Věstník č. 5/98)

(86) PCT číslo: **PCT/AT95/00171**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 96/07541**

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁶:
B 32 B 27/30

(73) Majitel patentu:

SENOPLAST KLEPSCH & CO. GMBH & CO.
KG, Piesendorf, AT;

(72) Původce vynálezu:

Klepsch Wilhelm, Kaprun, AT;

(74) Zástupce:

Jírotková Ivana Ing., Nad Štolou 12, Praha
7, 17000;

(54) Název vynálezu:

Vrstvená deska

(57) Anotace:

Vrstvená deska, z níž je možno hlubokým tažením vyrobit součást pro sanitární výrobky, například koupací vany, sprchové vany, výlevky a umyvadla, má na podkladu z akrylonitril-butadien-styrenu upraven povlak, který sestává ze směsi rázově houževnatého polymethylmethakrylátu a standardního polymethylmethakrylátu.

CZ 283 595 B6

Vrstvená deska

Oblast techniky

5

Vynález se týká vrstvené desky, z níž je možno hlubokým tažením vyrobit součást pro sanitární výrobky, zejména koupací vany, sprchové vany, výlevky a umyvadla, která má na podkladu, zejména z akrylonitril-butadien-styrenu, zkráceně ABS, upraven povlak z polymethylmethakrylátu, zkráceně PMMA.

10

Dosavadní stav techniky

V současnosti se pro různé součásti sanitárních výrobků, například koupacích van, výlevek, sprchových van a sprchových panelů, používají plastové desky z litého akrylonitrilu, popřípadě souběžně vytlačované, to je koextrudované, desky ABS/PMMA.

Evropská norma EN 263 přesně popisuje požadavky a zkušební metody, jimž musí vyhovovat deska z litého akrylátu pro koupací vany a sprchové vany pro domácí použití.

20

Požadavky předepsané v EN 263, kromě obecných požadavků na lité akrylátové desky ve vztahu k použité surovině, jsou u souběžně vytlačovaných desek z ABS s povlakem z polymethylmethakrylátu dosud splněny pouze částečně.

Požadavek podle odstavce 9 normy EN 263 „Odolnost proti horké vodě“ dosud nemohl být u souběžně vytlačovaných desek ABS/PMMA splněn se 100% jistotou. Navíc bylo zjištěno, že předepsaná zkouška neodráží dostatečně realitu, pokud nebere ohled na vliv agresivních rozpouštědel, povolovaných v některých zemích jako složky čisticích prostředků, který mají na odolnost plastů proti horké vodě. Proto přihlašovatel při vývoji souběžně vytlačovaných desek ABS/PMMA pro sanitární výrobky vyvinul vlastní zkoušku, která při testování koextrudovaných desek podle bodu 9 bere navíc v úvahu proces čištění obchodně dostupnými agresivními čisticími prostředky mezi jednotlivé cykly.

Vynález vychází z poznatku, že této zkoušce může povlak z polymethylmethakrylátu vyhovět pouze v případě dostatečně vysoké chemické odolnosti a odolnosti proti horké a studené vodě.

Dále je známo, že tyto požadavky může krycí vrstva PMMA splnit tím spíše, je-li molekulová hmotnost použité suroviny co nejvyšší, respektive tavný index MFI co nejnižší. Dokument EP-B1-225500, jehož majitelem je přihlašovatel, popisuje vrstvené desky z ABS a povlaku z PMMA k výrobě hluboce tažených součástí koupacích van, které se souběžně vytlačují širokoštěrbínovou hlavou a vyznačují se tím, že akrylátové sklo, tvořící povlak, má tavný index MFI 230 °C/3,8 podle DIN 53735 nanejvýš 2 g/10 min. Ukázalo se, že to však v některých případech nepostačuje k vyhovění uvedené zkoušce.

Dále popisuje dokument EP-B1-304679 možnost zlepšení odolnosti vrstvených desek z ABS a PMMA proti horké a studené vodě, jakož i jejich odolnosti proti prasklinám, přičemž je na podkladu z ABS upraven povlak z PMMA, která předpokládá další krycí vrstvu, sestávající z 30 až 70 % hmotnostních polyvinylidenfluoridu a zbytku PMMA. U těchto desek již v podstatě mohly být splněny výše uvedené požadavky na lité akrylátové desky pro koupací vany a sprchové vany pro domácí použití podle EN 263. Odolnost proti prasklinám v alkoholech, speciálně v methanolu, stejně jako při zkoušce podle bodu 9 EN 263 s dostatečným čisticím procesem však byla posouzena jako dusud nevyhovující.

Podstata vynálezu

Úkolem vynálezu je vytvořit vrstvenou desku vpředu uvedeného typu, vyznačující se zlepšenou odolností proti horké a studené vodě, stejně jako odolností proti prasklinám v chemikáliím, obsažených v čisticích prostředcích, zejména v alkoholu. Podle vynálezu se toho dosahuje tak, že povlak sestává ze směsi rázově houževnatého PMMA a standardního PMMA. Standardním PMMA se rozumějí homopolymethylmethakryláty. Rázově houževnatým PMMA se rozumějí především kopolymery methylmethakrylátu s méně než 30 %, přednostně méně než 10 % hmotnostními, jiných akrylátů, zejména butylakrylátu, ethylakrylátu nebo methylakrylátu.

Z výsledků výzkumu přihlašovatele vyplývá, že odolnost PMMA proti prasklinám, zejména v alkoholech, je tím lepší, čím menší je modul elasticity, tedy modul pružnosti, a čím nižší je tavný index MFI. Toto zadání je zpravidla možno velmi dobře vyřešit pomocí rázově houževnatých typů vysokomolekulárního PMMA, který má malé tavné indexy zpravidla pod 2,0 g/10 min při 230 °C/3,8 podle DIN 53753.

Nevýhodou těchto rázově houževnatých typů PMMA však je, že vykazují v porovnání s nemodifikovaným PMMA malou odolnost proti poškrábání a při delším uložení v horké vodě vzniká zákal ve vrstvě PMMA. Z toho důvodu dosud nemohly být vysokomolekulární rázově houževnaté typy PMMA používány v koextrudovaných deskách z ABS a PMMA pro následnou výrobu součástí koupacích a sprchových van.

Základní myšlenka vynálezu spočívá nyní v tom, dosáhnout cíleným smísením vysokomolekulárního PMMA s vysokomolekulárním rázově houževnatým PMMA jako krycí vrstvou vrstvených desek s povlakem z PMMA podstatného zlepšení odolnosti proti horké a studené vodě, chemické odolnosti proti prasklinám se současně nezmenšenou odolností proti poškrábání.

Zatímco smísení rázově houževnatého PMMA se standardním PMMA může zásadně zlepšit požadované vlastnosti, ukázaly mísicí pokusy, prováděné přihlašovatelem, že nejvyšší požadavky, které uvádí zejména norma EN 263 s přídavným čištěním agresivními obchodně dostupnými čisticími prostředky, ohledně odolnosti proti horké a studené vodě a chemické odolnosti proti prasklinám splňuje pouze relativně malý rozsah možného mísení. Toto malé rozmezí je možno nejlépe popsat pomocí tavného indexu a/nebo modulu pružnosti směsí rázově houževnatého PMMA se standardním PMMA, totiž MFI pod 0,8 a modulu pružnosti mezi 2500 a 2800 MPa.

Na základě předložených výsledků dosahují nejvyšší odolnosti proti horké a studené vodě a proti prasklinám, zejména v alkoholech, směsi rázově houževnatého PMMA se standardním PMMA, které vykazují MFI 230 °C/3,8 podle DIN 53753 nanejvýš 0,8 a současně modul pružnosti podle ISO 527 2500 až 2800 MPa.

Přehled obrázků na výkresech

Příložený výkres znázorňuje provedení vrstvené desky podle vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

Vrstvená deska podle vynálezu může například sestávat z nosné desky 1 o tloušťce několik milimetrů, tvořené ABS, popřípadě ve směsi s PMMA. Další vrstvu 2 tvoří vrstva ABS o cca 10 až 20 % tloušťce, vztaženo na celkovou tloušťku, která vytváří barevný podklad pro povlak 3 ze směsi houževnatého PMMA a standardního PMMA o tloušťce 1 až 30 %, vztaženo na celkovou tloušťku. Vrstvenou desku je možno vyrábět například souběžným vytlačováním vrstev

širokoštěrbinovou hlavou. Směs pro povlak 3 má hodnotu MFI 230 °C/3,8 podle DIN 53735 pod 0,8 g/10 min. Standardní PMMA tvoří homopolymethylmethakryláty a rázově houževnatý PMMA tvoří kopolymery methylmethakrylátu s méně než 30 % hmotnostními akrylátů, například butylakrylátu, ethylakrylátu nebo methylakrylátu.

5

PATENTOVÉ NÁROKY

10

1. Vrstvená deska, z níž je možno hlubokým tažením vyrobit součást pro sanitární výrobky, například koupací vany, sprchové vany, výlevky a umyvadla, mající na podkladu zejména z akrylonitril–butadien–styrenu upraven povlak z polymethylmethakrylátu, **vyznačující se tím**, že povlak sestává ze směsi rázově houževnatého polymethylmethakrylátu a standardního polymethylmethakrylátu.

15

2. Vrstvená deska podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že směs má hodnotu MFI 230 °C/3,8 podle DIN 53735 pod 0,8 g/10 min.

20

3. Vrstvená deska podle nároku 1 a 2, **vyznačující se tím**, že modul pružnosti směsi, použité v povlaku, činí 2500 až 2800 MPa.

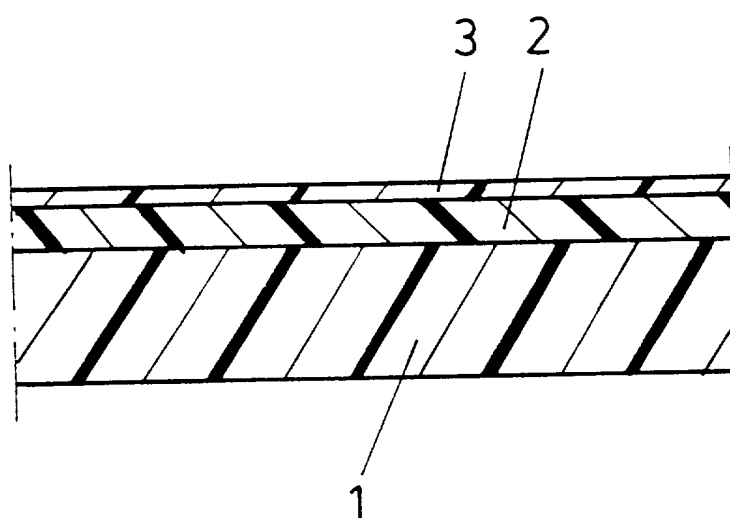
4. Vrstvená deska podle jednoho z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že rázově houževnatý polymethylmethakrylát je kopolymer methylmethakrylátu s méně než 30 % hmotnostními, přednostně méně než 10 % hmotnostními, akrylátu.

25

5. Vrstvená deska podle nároku 4, **vyznačující se tím**, že jako akrylát je použit butylakrylát, ethylakrylát nebo methylakrylát.

30

1 výkres



Konec dokumentu
