

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

290 073

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1993 - 2048

(22) Přihlášeno: 02.04.1992

(30) Právo přednosti:
03.04.1991 US 1991/679923

(40) Zveřejněno: 16.03.1994
(Věstník č. 3/1994)

(47) Uděleno: 27.03.2002

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 15.05.2002
(Věstník č. 5/2002)

(86) PCT číslo: PCT/US92/02711

(87) PCT číslo zveřejnění: WO 92/17535

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁷:

C 09 D 175/04

B 32 B 27/40

B 05 D 3/06

C 08 L 75/04

(73) Majitel patentu:

RED SPOT PAINT & VARNISH CO., INC.,
Evansville, IN, US;

(72) Původce vynálezu:

Lake Randall T., Newburgh, IN, US;

(74) Zástupce:

Čermák Karel JUDr. advokát, Národní 32, Praha 1,
11000;

(54) Název vynálezu:

**Ultrafialovým zářením vytvrzovatelná čirá
potahovací kompozice a způsob výroby
ochranného a/nebo dekorativního povlaku**

(57) Anotace:

Ultrafialovým zářením vytvrzovatelná čirá potahovací kompozice, která obsahuje inertní rozpouštědlo, 30 až 84 % hmotn. akrylovaného alifatického urethanu, majícího molekulovou hmotnost 1200 až 2600 a vytvořeného reakcí i) prvního hydroxyskupiny obsahujícího akrylátu s molekulovou hmotností od 110 do 500 a ii) alifatického urethanu na bázi polyetheru a majícího molekulovou hmotnost od 800 do 2200, 15 až 69 % hmotnostních druhého vícefunkčního akrylátu, majícího molekulovou hmotnost 170 až 1000 a obsahujícího alespoň dvě polymerovatelné nenasyčené skupiny na molekulu; světelný stabilizátor a 1 až 15 % hmotn. iniciátoru nebo senzibilizátoru fotopolymerace, kde všechny procentické údaje jsou vztaženy na souhrnnou hmotnost akrylovaného alifatického urethanu, druhého vícefunkčního akrylátu a iniciátoru nebo senzibilizátoru fotopolymerace. Způsob výroby ochranného a/nebo dekorativního povlaku na výrobek, při němž se tato potahovací kompozice nanese na výrobek v množství postačujícím pro vznik filmu majícího ve vytvrzeném stavu tloušťku 0,00762 až 0,0762 mm, načež se nanesená potahovací kompozice ozáří ultrafialovým světlem o vlnové délce 1800 až 4500.10⁻¹ m a tím úplně vytvrdí.

CZ 290073 B6

Ultrafialovým zářením vytvrzovatelná čirá potahovací kompozice a způsob výroby ochranného a/nebo dekorativního povlaku

5 Oblast techniky

Vynález se týká ultrafialovým zářením vytvrzovatelné potahovací kompozice a způsobu výroby ochranného a/nebo dekorativního povlaku s jejím použitím. Kompozice podle vynálezu mají vysokou lesklost, zlepšenou odolnost proti poškrábání a oděru a jiné vlastnosti zvláště vhodné pro krycí povlaky.

Dosavadní stav techniky

15 V oboru je známo, že běžně vytvrzované potahy mají výrazné nevýhody. Obecně se krycí vrstva a vytvrzovací činidlo aplikují odděleně, v určitých množstvích a pořadí. Protože jak podíly složek, tak jejich dávkování v čase jsou podstatné, je obvykle obtížné a nákladné aplikovat takové tvrditelné krycí potahy, zejména s účinností a reprodukovatelností vyžadovanou při moderních komerčních aplikacích.

20 Ultrafialovým (UV) zářením vytvrzované potahy překonávají některé nevýhody spojené s konvenčními konečnými povrchovými úpravami. Výhodně mohou být UV zářením tvrditelné potahové kompozice předmíseny tak, že se iniciátor polymerace přidá k aktivním složkám u výrobce potahové kompozice a ne u uživatele při aplikaci. Je tak možno se vyhnout chybám při míšení a odměřování a lze získat produkt s vyšší reprodukovatelností.

Přes mnoho výhod působí UV zářením tvrditelné potahovací kompozice problémy, které musí být řešeny. Například typické UV vrchní potahy jsou vysokomolekulární vysoce zesítené filmy vytvořené z vysoce reaktivních akrylátů. Známé UV potahy trpí omezenou trvanlivostí, jsou při vytvrzování náchylné ke smršťování a vyžadují vysoké dávky záření pro své vytvrzení. Vrchní potahovací kompozice tvrditelné UV zářením navržené pro překonání těchto problémů trpí typicky ztrátou trvanlivosti nebo zpracovatelnosti, zahrnující snížení odolnosti k poškrábání, oděru, odolnosti k povětrnostním vlivům, k chemikáliím, odolnost ke vzniku skvrn, tepelné stability a adheze.

35 Také je důležité, že známé UV vytvrzované vrchní potahy mají při vytvrzování sklon ke tvorbě tuhých, neohebných a nedeformovatelných potahů. V případě, že byly během zpracování nebo při použití za průmyslových podmínek materiály pokryté takovou povrchovou vrstvou vystaveny podmínkám, vyvolávajícím expanzi nebo kontrakci produktu, vznikaly problémy. Například UV povrchové krycí tmavé, například černé, konečné úpravy za zahřívání expandují, praskají, tvoří jiné vady nebo i působí ohýbání nebo zvlnění substrátu, pod vlivem tlaků, které vznikají v materiálu.

45 Vzhledem k výše uvedenému zde tedy existuje potřeba UV tvrditelných kompozic, které by byly zpracovatelné obvyklými způsoby, a které by poskytovaly potahy, vykazující zlepšené fyzikální a chemické vlastnosti, například zlepšenou ohebnost, trvanlivost, odolnost vůči poškrábání, odolnost vůči oděru, tepelnou stabilitu, odolnost k praskání, chemickou odolnost, odolnost ke vzniku skvrn, odolnost k povětrnostním vlivům a adhezi.

50 US patent č. 4 717 739 (Chevreux a spol.) popisuje pojivová činidla pro skla, která výhodně využívají urethanakryláty, mající molekulovou hmotnost větší než 4000. US patent 4 065 587 (Ting) popisuje potahy s vlhkým vzhledem („wet look“) pro kovy, dřevo a podlahové dlaždice, které využívají monofunkční akryláty v kombinaci s urethanakryláty.

US patent 4 287 323 (Tefertiller) popisuje polymerovatelné polyethery, mající pedantní ethylenicky nenasycené urethanové skupiny, které se obvykle používají při výrobě podlahových materiálů. US patent 4 511 596, Berner, se týká materiálů, které vyžadují tvrzení elektronovými paprsky, zatímco US patent 4 227 979, Humke a spol., popisuje materiály, které vyžadují použití amidakrylátové sloučeniny pro vytvrzení.

Podstata vynálezu

Výše uvedené potřeby řeší předmět vynálezu, kterým je ultrafialovým zářením vytvrzovatelná čirá potahovací kompozice, jejíž podstata spočívá v tom, že obsahuje

inertní rozpouštědlo,

30 až 84 % hmotnostních akrylovaného alifatického urethanu, majícího molekulovou hmotnost 1200 až 2600 a vytvořeného reakcí

- i) prvního, hydroxyskupiny obsahujícího akrylátu s molekulovou hmotností od 110 do 500 a
- ii) alifatického urethanu na bázi polyetheru a majícího molekulovou hmotnost od 800 do 2200, 15 až 69 % hmotnostních druhého vícefunkčního akrylátu, majícího molekulovou hmotnost 170 až 1000 a obsahujícího alespoň dvě polymerovatelné nenasycené skupiny na molekulu; světelný stabilizátor a

1 až 15 % hmotnostních iniciátoru nebo senzibilizátoru fotopolymerace,

kde všechny procentické údaje jsou vztaženy na souhrnnou hmotnost akrylovaného alifatického urethanu, druhého vícefunkčního akrylátu a iniciátoru nebo senzibilizátoru fotopolymerace.

Potahovací kompozice podle vynálezu obsahuje jako světelný stabilizátor s výhodou světelný stabilizátor na bázi bráněného aminu nebo benzotriazolový světelný stabilizátor a také může dále obsahovat antioxidant.

Předmětem vynálezu je dále způsob výroby ochranného a/nebo dekorativního povlaku na výrobku, jehož podstata spočívá v tom, že se potahovací kompozice definovaná výše nanese na výrobek v množství postačujícím pro vznik filmu majícího ve vytvrzeném stavu tloušťku 0,00762 až 0,0762 mm, načež se nanesená potahovací kompozice ozáří ultrafialovým světlem o vlnové délce 1800 až 4500.10⁻¹ m a tím úplně vytvrdí.

Povlaky vzniklé vytvrzením kompozice podle vynálezu mají vynikající chemické a fyzikální vlastnosti, jako je zlepšená flexibilita, trvanlivost, tepelná stabilita, odolnost vůči praskání, odolnost vůči chemikáliím, odolnost proti vzniku skvrn, odolnosti proti povětrnostním vlivům a adheze.

Pro účely pochopení zásad vynálezu budou nyní popsána určitá zvláštní provedení. Na tato zvláštní provedení se však vynález neomezuje. Vynález tedy zahrnuje i jejich různé obměny a modifikace v rámci výše uvedené definice předmětu vynálezu, jak je zřejmé odborníkům.

Jak je uvedeno výše, jedno výhodné provedení tohoto vynálezu se týká UV tvrditelného čírého potahovacího přípravku. Z tohoto hlediska dále uvedené složení I představuje výchozí materiály a rozmezí složení pro výhodné číré potahovací přípravky podle vynálezu. Rozmezí složení jsou uváděna jako procenta hmotnostní přípravku bez jakéhokoliv přítomného rozpouštědla.

Složení I

akrylátovaný alifatický urethan	30 až 90 %
vícefunkční akrylát	15 až 70 %
iniciátor/senzibilátor fotopolymerace	1 až 15 %
světelný stabilizátor na bázi bráněného aminu	0,1 až 5 %
hydroxyfenylbenzotriazol	0,1 až 5 %
toková přísada	0,1 až 5 %

- 5 Akrylátované alifatické urethany podle předloženého vynálezu obsahují asi 5 % až 95 % hmotnostních předreagovaného vícefunkčního akrylátu v rovnováze s alifatickým urethanem. Konkrétně, pro získání akrylátovaných alifatických urethanů se vícefunkční akrylát, mající molekulovou hmotnost mezi asi 110 a asi 500 (např. 1,6-hexandioldiakrylát, hydroxyethylakrylát a trimethylolpropantriakrylát) předreaguje s alifatickým urethanem na bázi polyetheru a majícím
- 10 molekulovou hmotnost asi 800 až asi 2200 za vzniku akrylátovaného alifatického urethanu, majícího konečnou molekulovou hmotnost asi 1200 až asi 2600. Preferovanější jsou akrylátované alifatické urethany, mající molekulové hmotnosti asi 1500 až asi 2000 a v současnosti jsou nejpreferovanější látky s molekulovou hmotností asi 1800. Tyto výhodné akrylátované alifatické urethany poskytují potahy s dobrou odolností vůči povětrnostním vlivům a praskání teplem,
- 15 jakož i vynikající flexibilitu. Dále poskytují tyto akrylátované alifatické urethany výhodné pevné potahy, rychlosti tvrzení a materiálovou kompatibilitu.

- Obchodně dostupné akrylátované alifatické urethany lze použít. Například „AB 2010“, dostupný od American Biltrite z Lawrenceville, New Jersey, je v současnosti vysoce preferovaným
- 20 akrylátovaným alifatickým urethanem.

- Bez jakéhokoli rozpouštědla jak je uvedeno výše, tvoří akrylátovaný alifatický urethan asi 30 % až asi 90 % hmotnosti přípravku. Výhodněji činí tento akrylátovaný alifatický urethan asi 40 % až asi 90 % přípravku, nejvýhodněji asi 40 % až asi 50 %. Tyto preferované hladiny poskytují
- 25 dobrou tepelnou odolnost a odolnost proti prosání, jakož i výhodnou viskozitu, materiálovou kapacitu a rychlosti tvrzení.

- Je třeba chápat, že konkrétní vícefunkční akrylát použitý ve složení I bude záviset na požadované aplikační viskozitě a vlastnostech. Typicky jsou vícefunkční akryláty typu reaktivního ředidla,
- 30 mají molekulovou hmotnost asi 170 až asi 1000 a obsahují alespoň dvě polymerovatelné nenasyčené skupiny na molekulu. Reprezentativní vícefunkční akryláty zahrnují ethylenglykoldi(meth)akrylát, 1,6-hexandioldiakrylát, pentaerythritoltriakrylát, pentaerythritoltetraakrylát, trimethylolpropantriakrylát, tetraethylenglykoldiakrylát a podobně a jejich směsi se světelně stabilizujícími materiály, např. 1,6-hexandioldiakrylátem, jsou více preferovány.

- 35 Výhodný potahovací přípravek obsahuje tento vícefunkční akrylát v množství od asi 15 % do asi 70 % hmotnostních, preferováno je rozmezí asi 15 % až asi 50 %. Tyto preferované hladiny poskytují přípravky s dobrou kompatibilitou, které poskytují potahy s vynikající odolností vůči popraskání teplem.

- 40 Jak to umožňuje praxe v tomto oboru, pro vynález může být vhodných mnoho iniciátorů fotopolymerace. Tyto zahrnují například benzofenon, benzion, benzionmethylether, benzion-a-butylether, benzion-iso-butylether, propiofenon, acetofenon, methylfenylglyoxylát, 1-hydroxycyklohexylfenylketon, 2,2-diethoxyacetofenon, ethylfenylpyloxylát, fenanthrachinon a podobně
- 45 a jejich směsi. Při zpracování je nejpreferovanějším 1-hydroxycyklohexylfenylketon.

Iniciátor a/nebo senzibilátor fotopolymerace bude obsažen v množství dostačujícím pro získání požadované odezvy tvrzení. V preferovaných přípravcích podle vynálezu je iniciátor fotopolymerace obsažen v množstvích od asi 1 % do asi 15 % hmotnostních. Rozmezí asi 5 % až

asi 10 % je preferovanější a nejpreferovanějších je asi 7 %. Nicméně se bude obsažené množství iniciátoru měnit v závislosti na mnoha faktorech, jako je požadovaná rychlost tvrzení a trvanlivost. Pro další informace o iniciátorech a senzibilátorech fotopolymeryce je možno se zmínit o práci C. G. Roffeye, Photopolymerization or Surface Coatings, kapitola 3: „Photo-initiators and photo-sensitizers“, John Wiley and Sons Ltd (1982).

Přípravek pro čirý potah také výhodně obsahuje další materiály jako jsou světelné stabilizátory, např. bráněné aminy a/nebo benzotriazolové deriváty. Tyto materiály budou obsaženy v měnicích se množstvích v souladu s konkrétním požadovaným použitím nebo aplikací. Jsou-li obsaženy, budou jejich množství dostačující pro poskytnutí zvýšené odolnosti proti povětrnostním vlivům při ještě zachování adekvátní odezvy tvrzení přípravku. Ve výhodnějších přípravech byly bráněný amin a hydroxyfenylbenzotriazol (nebo jiná vhodná benzotriazolová sloučenina) přítomny v množstvích asi 0,3 až 4 % a ve zvláště výhodných přípravech v množství asi 0,5 %, 0,5 %.

Jak bylo uvedeno, potahovací přípravek také obsahuje popřípadě vhodné inertní rozpouštědlo. Příklady takových rozpouštědel zahrnují esterová rozpouštědla, např. ethylacetát, butylacetát a podobně, ketonová rozpouštědla např. aceton, methylisobutylketon, methylethylketon a podobně, alkoholy, např. butylalkohol a podobně a aromatická rozpouštědla, např. toluen, xylen a podobně. Množství přítomného rozpouštědla se bude měnit v závislosti na konkrétní aplikaci. Například pro sprejové aplikace budou typicky přítomny vyšší hladiny rozpouštědla, zatímco pro aplikaci válečkem budou použity nižší hladiny inertního rozpouštědla. V jakémkoliv případě bude rozpouštědlo tvořit od 0 % do asi 95 % hmotnostních potahovacího přípravku a v preferovanějších přípravech asi 40 % až 60 %.

Jak bylo zmíněno, přípravek pro čiré potahy může také zahrnovat jiné běžné přísady. Například může obsahovat činidla pro zlepšení povrchu potahu na bázi polymerů nebo silikonu, činidla pro zlepšení toku, barviva, pigmenty, antioxidanty, matovací činidla (např. voskem potažený nebo voskem nepotažený oxid křemičitý nebo jiné anorganické materiály), atd. V preferovanějších přípravech je činidlo pro zlepšení toku přítomno v množství asi 0,3 až 2 % a ve zvláště preferovaném přípravku bylo použito činidlo pro zlepšení toku Byk 301, dostupné od BYK-CHEMIE, Wallingford, Connecticut. Dále v jiném výhodném přípravku je použito matovací činidlo na bázi oxidu křemičitého, podle potřeby v množstvích od asi 5 do asi 20 % hmotnostních. Například příklad 5 dále se týká výhodného přípravku, obsahujícího matovací činidlo, který je velmi vhodný pro použití na počítačové klávesnice a jiné aplikace, kde jsou žádoucí matové potahy.

Podle použití může být přípravek povrchového čirého potahu aplikován jakoukoliv běžnou potahovací metodou známou v oboru. Například přípravek může být aplikován přímo na substrát. nebo na jiný předem vytvrzený (např. barvy nebo priméry) nebo nevytvrzený (např. v případě adhezivních potahů) potah. Povrchový materiál se výhodně používá v tloušťce tvrdého filmu od asi 0,00762 mm do asi 0,0762 mm, výhodnější tloušťky tvrdého filmu je asi 0,0254 mm. Výhodné tloušťky budou poskytovat dostatečnou kontinuitu filmu, vylučovat propadání povrchu a napomáhat zaručenému vytvrzení.

Při aplikaci může být potahovací přípravek vytvrzován ozářením ultrafialovými paprsky jak je to známo odborníkům. Z tohoto hlediska, v ozařování se pokračuje až do úplného vytvrzení, preferovaná doba expozice je typicky menší než 300 sekund. Teploty vytvrzování mohou být v rozmezí od teploty místnosti do teploty tepelného zborcení substrátu, přičemž vzdálenosti při vytvrzování jsou typicky mezi asi 5,08 a 45,72 cm od zdroje UV záření.

Zdroj ultrafialového záření, mající rozsah vlnových délek mezi asi 1800 Angstromů a 4500 Angstromů, je preferován pro vytvrzování povrchového potahu. Například mohou být použity sluneční záření, rtuťové lampy, obloukové lampy, zenonové lampy, galliové lampy

a podobně, ale zvláště výhodné rychlé vytvrzení poskytují vysokotlakové nebo ultravysokotlakové rtuťové lampy.

- 5 Vysokotlaková rtuťová lampa, mající intenzitu asi 30 W/cm až 400 W/cm je preferována, pro celkovou expozici mezi asi 300 a asi 1600 mJ/cm² měřeno kompaktním radiometrem při 60 až 1200 mW/cm² a asi 75 až asi 4000 mJ měřeno pomocí UVIMAP, s preferovanou expozicí asi 3000 mJ/cm² měřeno kompaktním radiometrem při 260 mW/cm² a asi 700 mJ, měřeno podle UVIMAP. Tyto preferované vytvrzovací postupy poskytují dobré vytvrzení a náhodné potahy, které odolávají předčasnému žloutnutí a dokládají žádoucí odolnost vůči popraskání teplem.
- 10 Navíc byla tato výhodná vytvrzení dosažena v překvapivě širokém rozsahu expozic. V souladu s tím jsou preferované přípravky snadno a velmi výhodně zpracovatelné. Dosud známé UV tvrditelné přípravky představovaly z tohoto hlediska řadu nevýhod od řízení výroby ke zvýšeným výrobním nákladům a časovým a materiálovým ztrátám.
- 15 Pro snadnější porozumění předloženému vynálezu a jeho preferovaným rysům a výhodám, jsou dále uvedeny specifické příklady a tabulky. Je třeba chápat, že všechny tyto příklady a tabulky jsou pouze ilustrativní a nijak vynález neomezuje.

20 Příklady provedení vynálezu

Příklad 1

25 Příprava preferovaného UV tvrditelného potahovacího přípravku

- Za účelem připravení UV tvrditelného potahovacího přípravku v souladu s vynálezem, byly složky 1 a 2 složení II umístěny do čisté nádoby z nerezové oceli opatřené míchadlem. Potom byly za míchání přidány složky 3 až 9 a v míchání se pokračovalo až do získání čiré homogenní směsi. Tento potahovací přípravek byl nazván „čirý potah A“.
- 30

Složení II

	díly hmotnostní
1. isopropanol	546,7
2. butanol	28,8
3. 1-hydroxycyklohexylfenylketon	29,1
4. světelný stabilizátor na bázi bráněného aminu	2,0
5. benzotriazol	2,0
6. akrylátovaný alifatický urethan*	172,6
7. 1,6-hexandioldiakrylát	35,6
8. trimethylolpropantriakrylát	172,6
9. čínidlo pro zlepšení toku (Byk 301)	3,0

- 35 *, „AB 2010“, na bázi polyether-alifatického urethanu předreagovaného s vícefunkčním akrylátem.

Příklad 2

40

Výroba povrchově upraveného lisovaného výrobku z plastické hmoty

- Čočky z akrylové pryskyřice byly na různých plochách opatřeny spodním nátěrem černě pigmentovaného akrylobutyrátu sítotiskem na asi 12 mikrometrů tloušťky vytvrzovaného potahu.
- 45 Po sušení se výše popsaný čirý potah A nanese na čočky z akrylové pryskyřice postříkem na asi

25 mikrometrů tloušťky vytvrzovaného potahu a ozáří se vysokotlakovou rtuťovou lampou 120 W/cm², se substrátem umístěným 20,32 cm od zdroje záření na dobu expozice 3000 mJ/cm² ve vzduchu.

- 5 Takto získané potažené čočky z akrylové pryskyřice mají čirý vzhled. Produkt byl hodnocen srovnáním se vzhledem dekorativních standardů a byly získány vynikající výsledky uvedené v tabulce 1.

10 Tabulka 1

Hodnoceno	Metoda hodnocení	Výsledky
adheze	test v odlupování ASTM č. D3359-83	žádná ztráta
odolnost vůči otěru	Taber odírač, CS-10, 500 g zatížení, 300 cyklů	vyhovující
odolnost vůči vodě	32 °C, 240 hodin, ponoření	vyhovující
odolnost k tepelnému šoku	4 h ponoření ve vodě 4 h -29 °C	sekundární adheze OK vyhovující
odolnost tepelná	ofukováno parou na označené rysce	žádné praskliny
odolnost ke skvrnám	80 °C, 2 h	vyhovující
způsobeným vodou a mýdlem	odbarvení	
odolnost k chemikáliím	motorový olej, odstraňovač dehtu, nemrznoucí kapalina pro ostřikování předních skel	vyhovující
odolnost k povětrnostním vlivům	SAE J1960 zařízení pro záznam počasí 750 hodin	vyhovující
odolnost k povětrnostním vlivům	expozice Florida 12 měsíců, 45 stupňů Jih	vyhovující

Příklad 3

15

Srovnávací potahovací materiál

Povrchová vrstva byla připravena stejným způsobem jako povrchová vrstva A v příkladu 1 s tím rozdílem, že byl akrylátovaný alifatický urethan nahrazen látkou s molekulovou hmotností 800 a označen „čirý potah B“.

20

Příklad 4

25

Srovnávací potažený výrobek

Čirý potah B byl aplikován a tvrzen jako čirý potah A v příkladu 2. Výsledný povrchově upravený produkt byl hodnocen za stejných podmínek jako v příkladu 2 a byly získány následující výsledky:

30

Tabulka 2

Hodnoceno	Výsledky hodnocení
adheze	žádná ztráta
odolnost k otěru	příjemná
odolnost k vodě	vyhovující, sekundární adheze OK
odolnost k tepelnému šoku	vyhovující
tepelná odolnost	nepříjemná pro spodní vrstvu
odolnost ke tvorbě skvrn vodou a mýdlem	vyhovující
odolnost ke tvorbě skvrn kyselinou	vyhovující
odolnost k chemikáliím	vyhovující
odolnost k povětrnostním vlivům	praskání spodní vrstvy

- 5 Výsledky dokládají, že potahovací přípravky obsahující akrylátované alifatické urethany, mající relativně nízké molekulové hmotnosti, poskytují méně žádoucí potahy.

Příklad 5

10

Matovaný čirý potahovací přípravek

- V tomto příkladu byl připraven matovací čirý potahovací přípravek dále uvedeného složení III. matovacím použitým činidlem v tomto příkladu byl Crossfiel HP39 oxid křemičitý, amorfni syntetický oxid křemičitý, dostupný od Crossfield Chemicals, Ind., Joliet, Illinois.

Složení III

	díly hmotnostní
1. isopropanol	403,2
2. butanol	92,7
3. 1-hydroxycyklohexylfenylketon	30,5
4. akrylátovaný alifatický urethan*	179,5
5. 1,6-hexandioldiakrylát	45,1
6. trimethylolpropantriakrylát	179,5
7. činidlo pro zlepšení tokových vlastností (Byk 301)	3,3
8. matovací činidlo	66,2

- 20 *, „AB 2010“ na bázi polyether-alifatického urethanu předreagovaného s vícefunkčním akrylátem.

Výsledný potahovací přípravek, aplikovaný na klávesnice počítače a podobně a vytvrzený, poskytuje vysoce kvalitní matný potah.

PATENTOVÉ NÁROKY

- 5 1. Ultrafialovým zářením vytvrzovatelná čirá potahovací kompozice pro vytváření ochranných a/nebo dekorativních povlaků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že obsahuje
- inertní rozpouštědlo,
- 10 30 až 84 % hmotnostních akrylovaného alifatického urethanu, majícího molekulovou hmotnost 1200 až 2600 a vytvořeného reakcí
- i) prvního, hydroxyskupiny obsahujícího akrylátu s molekulovou hmotností od 110 do 500 a
- 15 ii) alifatického urethanu na bázi polyetheru a majícího molekulovou hmotnost od 800 do 2200,
- 15 až 69 % hmotnostních druhého vícefunkčního akrylátu, majícího molekulovou hmotnost 170 až 1000 a obsahujícího alespoň dvě polymerovatelné nenasycené skupiny na molekulu;
- 20 světelný stabilizátor a
- 1 až 15 % hmotnostních iniciátoru nebo senzibilizátoru fotopolymerace,
- 25 kde všechny procentické údaje jsou vztaženy na souhrnnou hmotnost akrylovaného alifatického urethanu, druhého vícefunkčního akrylátu a iniciátoru nebo senzibilizátoru fotopolymerace.
2. Potahovací kompozice podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že jako světelný stabilizátor obsahuje světelný stabilizátor na bázi bráněného aminu.
- 30 3. Potahovací kompozice podle nároku 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že obsahuje benzotriazolový světelný stabilizátor.
4. Potahovací kompozice podle nároku 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že dále obsahuje
- 35 antioxidant.
5. Potahovací kompozice podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že akrylovaný alifatický urethan má funkčnost 2.
- 40 6. Potahovací kompozice podle nároku 5, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že hydroxyskupiny obsahující akrylát je hydroxyethylakrylát.
7. Potahovací kompozice podle nároku 5, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že obsahuje 40 % až
- 45 84 % hmotnostních akrylovaného alifatického urethanu, vztaženo na souhrnnou hmotnost akrylovaného alifatického urethanu, druhého vícefunkčního akrylátu a iniciátoru nebo senzibilizátoru fotopolymerace.
8. Potahovací kompozice podle nároku 7, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že obsahuje 15 % až
- 50 50 % hmotnostních druhého vícefunkčního akrylátu, vztaženo na souhrnnou hmotnost akrylovaného alifatického urethanu, druhého vícefunkčního akrylátu a iniciátoru nebo senzibilizátoru fotopolymerace.
9. Potahovací kompozice podle nároku 8, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že akrylovaný alifatický urethan má molekulovou hmotnost od 1500 do 2000.

10. Potahovací kompozice podle nároku 9, **vyznačující se tím**, že akrylovaný alifatický urethan je difunkční akrylovaný alifatický urethan.
- 5 11. Potahovací kompozice podle nároku 10, **vyznačující se tím**, že obsahuje také bráněný amin a benzotriazolový světelný stabilizátor.
12. Potahovací kompozice podle nároku 11, **vyznačující se tím**, že uvedeným benzotriazolovým světelným stabilizátorem je hydroxyfenylbenzotriazol.
- 10 13. Způsob výroby ochranného a/nebo dekorativního povlaku na výrobku, **vyznačující se tím**, že se potahovací kompozice podle některého z nároků 1 až 12 nanese na výrobek v množství postačujícím pro vznik filmu majícího ve vytvrzeném stavu tloušťku 0,00762 až 0,0762 mm, načež se nanesená potahovací kompozice ozáří ultrafialovým světlem o vlnové délce $1800 \text{ až } 4500 \cdot 10^{-1} \text{ m}$ a tím se úplně vytvrdí.
- 15

Konec dokumentu
