



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

242 575

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 17 05 85  
(21) PV 7550-84

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>

C 09 D 5/20  
C 08 L 27/06

(40) Zveřejněno 31 08 85

(45) Vydáno 01 03 88

(75)

Autor vynálezu

DRAG JIŘÍ ing.;  
MIKULA JAROSLAV RNDr., GOTTWALDOV;  
BARSA MIROSLAV, VELVARY

(54)

Plošný konstrukční polotovar a způsob jeho výroby

Řešení se týká plošného konstrukčního polotovaru, určeného především pro výrobu krytů různých přístrojů a zařízení. Polotovar je tvořen substrátem z vlastního konstrukčního materiálu, jehož povrch může mít již přímo příslušnou finální úpravu pro následnou aplikaci - např. v podobě vrstvy laku a dále snímatelným plastovým filmem. Podstata spočívá v tom, že plastovým filmem je film z polyvinylchloridového plastisolu o tloušťce 10 až 100 gum. Dále se řešení týká rovněž způsobu výroby plošného konstrukčního polotovaru, který spočívá v tom, že se na povrch substrátu nanese v tloušťce 20 až 200 gum polyvinylchloridová pasta, která vedle běžných přísad polyvinylchloridových plastisolů nebo organosolů obsahuje na 100 hmot. dílů polyvinylchloridu 20 až 60 hmot. dílů polymerního změkčovadla polyesterového typu 5 až 40 hmot. dílů nízkomolekulárního změkčovadla a 5 až 50 hmot. dílů rozpouštědla, zejména na bázi alkoholů se 2 až 12 uhlíkovými atomy v řetězci, glykoléterů nebo aromatických uhlovodíků s bodem varu 11 až 300 °C, případně směsí některých z těchto látek, a takto vzniklá vrstva se fixuje zahřátím na teplotu 190 až 260 °C po dobu 30 až 180 s.

Vynález se týká plošného konstrukčního polotovaru, určeného především pro výrobu krytů různých přístrojů a zařízení, a dále způsobu výroby tohoto plošného konstrukčního polotovaru.

Kryty různých přístrojů a zařízení (např. praček, laboratorních sušáren, topných těles apod.) i některé další výrobky, např. fasádní obklady a jiné podobné dílce dekoračního charakteru, jsou v současné době většinou vyráběny z plošných konstrukčních materiálů, opatřených již předem potřebnou povrchovou úpravou. Nejběžnějším z těchto materiálů je plech s povrchovou úpravou na bázi polyesterového nebo polyakrylátového laku, přičemž se při výrobě obvykle postupuje tak, že se dané dílce vyřezávají nebo vysekávají z tabulí, resp. pásů plechu, a dále tvarují do požadovaného prostorového tvaru. Během opracování plechů a dopravy polotovarů, popř. i hotových výrobků, dochází u tohoto postupu snadno k ušpinění, případně i k mechanickému poškození vrstvy laku. Z tohoto důvodu je potřebné lakovou vrstvu při těchto výrobních operacích chránit. Jako velmi vhodná se pro tento účel jeví ochrana povrchu pomocí snímatelného polymerního filmu, který se po splnění svého účelu s povrchu hotového výrobku sloupne.

Jedním ze známých řešení je např. ochrana povrchu plošného konstrukčního materiálu snímatelným polyuretanovým filmem. Jedná se o film vzniklý nanesením roztoku termoplastického polyuretanového elastomeru v tetrahydrofuranu a metanolu, etanolu nebo izopropanolu na povrch a následným odpařením rozpouštědla. Polyuretanový nános neovlivňuje vlastnosti podkladového materiálu a z hotového výrobku jej lze poměrně snadno sejmut. Nevýhodou tohoto postupu je ale skutečnost, že je třeba z nánosu odpařit značné množství rozpouštědel (používané polyuretanové rozto-

ky obsahují 89-93 % rozpouštědel), přičemž se jedná o rozpouštědla hořlavá, případně i hygienicky závadná.

Jinou možností je přechodná ochrana povrchu plošného konstrukčního materiálu filmem na bázi polyolefinů a jejich kopolymerů. Tento film může být např. z polyetylenu, polypropylenu, kopolymeru etylén-vinylacetát, etylén-akrylát popř. etylen-propylen a na předeřtý povrch polotovaru se nanáší ve formě fólie z příslušného polymerního materiálu. Zřejmou nevýhodou tohoto postupu jsou nutnost předeřevu polotovaru na teplotu zabezpečující přilnutí fólie a dále obtíže související s vytvořením stejnoměrného spojení mezi nanášenou fólií a substrátem po celé ploše.

Nedostatky výše uvedených řešení do značné míry odstraňuje plošný konstrukční polotovar podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že snímatelným plastovým filmem, který přechodně chrání povrch substrátu (vlastního konstrukčního materiálu), případně již přímo opatřený finální úpravou pro následnou aplikaci, je film z polyvinylchloridového plastisolu o tloušťce  $10\pm 100\text{ }\mu\text{m}$ .

Podstata způsobu výroby plošného konstrukčního polotovaru spočívá v tom, že se na povrch substrátu nanese v tloušťce  $20\pm 200\text{ }\mu\text{m}$  polyvinylchloridová pasta, která vedle běžných přísad polyvinylchloridových plastisolů nebo organosolů - např. přísad ze skupiny zahrnující pigmenty, regulátory viskozity, stabilizátory a plniva, obsahuje na 100 hmotnostních dílů polyvinylchloridu  $20\pm 60$  hmotnostních dílů polymerního změkčovadla polyesterového typu,  $5\pm 40$  hmotnostních dílů nízkomolekulárního změkčovadla a  $5\pm 50$  hmotnostních dílů rozpouštědla zejména na bázi alkoholů se  $2\pm 12$  uhlíkovými atomy v řetězci, glykoléterů nebo aromatických uhlovodíků s bodem varu  $110\pm 300\text{ }^{\circ}\text{C}$ , případně směsi některých z těchto látek, a takto vzniklá vrstva se fixuje zahřátím na teplotu  $190\pm 260\text{ }^{\circ}\text{C}$  po dobu  $30\pm 180\text{ s}$ . Při tom dojde v první fázi k nasolvatování polyvinylchloridových částic přítomným nízkomolekulárním změkčovadlem a ve druhé fázi pak k odpaření převážné části tohoto změkčovadla za jeho současné náhrady uvnitř polyvinylchloridových částic změkčovadlem vysokomolekulárním.

Výhodou řešení podle vynálezu je především skutečnost, že adheze polyvinylchloridového filmu k substrátu je taková, že umožňuje polotovar řezat, ohýbat i přepravovat bez nebezpečí, ušpinění nebo poškození jeho povrchové úpravy. Po kompletaci výrobku je ochranná fólie snadno sloupnutelná a podstatně neovlivňuje užité vlastnosti povrchové úpravy. Způsob výroby ochranné vrstvy podle vynálezu umožňuje nanášení za normální teploty ( $15\text{ až }40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), a tím použití konstrukčně jednoduššího a tedy i levnějšího nanášecího zařízení, než tomu bylo u doposud známých postupů. Ve srovnání s dosud používanými rozpouštědlovými systémy navíc způsob výroby podle vynálezu, používající polyvinylchloridového plastisolu s výrazně nižším obsahem rozpouštědel, pozitivně ovlivňuje hygienu práce a snižuje množství exhalací.

K bližšímu objasnění podstaty vynálezu slouží následující příklad plošného konstrukčního polotovaru, jehož substrátem je hliníkový plech (Al 99,5) s finální povrchovou úpravou na bázi akrylátového laku. Tento lakovaný plech je opatřen snímatelným polymerním filmem, který má tloušťku  $20\text{ }\mu\text{m}$  a je připraven z polyvinylchloridové pasty o složení:

|                                        |      |            |
|----------------------------------------|------|------------|
| polyvinylchlorid emulzní pastotvorný   | 100  | hmot. dílů |
| diizodecylftalát                       | 10   | " "        |
| polymerní změkčovač na bázi polyesteru |      |            |
| kyseliny adipové (Edenol 1150)         | 30   | " "        |
| n-butanol                              | 12,5 | " "        |
| rozpouštědlo na bázi aromatických      |      |            |
| uhlovodíků (Shellflex 80)              | 10   | " "        |
| regulátor viskozity (BYK 4015)         | 2    | " "        |
| tepelný stabilizátor                   | 2    | " "        |
| pigment                                | 0,01 | " "        |

Postup výroby plošného konstrukčního polotovaru byl následující:

na povrch lakovaného hliníkového plechu byla nanášena v tloušťce  $30\text{ }\mu\text{m}$  vrstva polyvinylchloridové pasty výše uvedeného složení.

Tato vrstva byla pak po dobu 60 s zahřáta na teplotu 240 °C, přičemž došlo k dějům specifikovaným ve vymezení podstaty vynálezu - tzn. v první fázi k nasolvatování polyvinylchloridových částic přítomným nízkomolekulárním změkčovadlem a ve druhé fázi pak k odpaření převážné části tohoto změkčovadla za jeho současné náhrady uvnitř polyvinylchloridových částic změkčovadlem vysokomolekulárním.

Vzniklý ochranný snímatelný film byl pružný a měl potřebnou adhezi k povrchu substrátu ( $1,1 \text{ N.mm}^{-1}$ ). Po jeho sloupnutí měla finální vrstva akrylátového laku tvrdost 7 (dle ČSN 67-3075) a hodnotu lesku 58 % (stanovenopdle Gardnera). Lze tedy říci, že užité vlastnosti povrchové úpravy byly snímatelným filmem ovlivněny jen v minimální míře a u všech aplikací polotovaru zcela vyhovovaly daným požadavkům.

## PŘEDMĚT VYNÁLEZU

242 575

1. Plošný konstrukční polotovar, především pro výrobu krytů různých přístrojů a zařízení, tvořený substrátem z vlastního konstrukčního materiálu, jehož povrch je popřípadě opatřen již přímo finální úpravou pro následnou aplikaci, např. v podobě vrstvy laku a dále snímatelným plastovým filmem, vyznačený tím, že plastovým filmem je film z polyvinylchloridového plastisolu o tloušťce  $10 \pm 100 \mu\text{m}$ .
2. Způsob výroby plošného konstrukčního polotovaru podle bodu 1, vyznačený tím, že se na povrch substrátu nanese v tloušťce  $20 \pm 200 \mu\text{m}$  polyvinylchloridová pasta, která vedle běžných přísad polyvinylchloridových plastisolů nebo organosolů - např. přísad ze skupiny zahrnující pigmenty, regulátory viskozity, stabilizátory a plniva, obsahuje na 100 hmotnostních dílů polyvinylchloridu  $20 \pm 60$  hmotnostních dílů polymerního změkčovadla polyesterového typu,  $5 \pm 40$  hmotnostních dílů nízkomolekulárního změkčovadla a  $5 \pm 50$  hmotnostních dílů rozpouštědla, zejména na bázi alkoholů se  $2 \pm 12$  uhlíkovými atomy v řetězci, glykoléterů nebo aromatických uhlovodíků s bodem varu  $110 \pm 300^\circ\text{C}$ , případně směsi některých z těchto látek, a takto vzniklá vrstva se fixuje zahřátím na teplotu  $190 \pm 260^\circ\text{C}$  po dobu  $30 \pm 180$  s.