

Warszawa, 30 września 1936 r.

URZĄD PATENTOWY



B29d, 9/02

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 23518.

Kl. ~~39 b, 27.~~

39 a³ 9/02

Adolf Kämpfer
(Berlin - Charlottenburg, Niemcy).

Sposób wytwarzania niełamliwych płyt pośrednich z produktów polimeryzacji do wyrobu złożonych tafli szklanych, szyldów, odbijających promienie świetlne, i podobnych przedmiotów oraz sposób sklejanie tych płyt z płytami tafli szklanych.

Zgłoszono 16 września 1935 r.

Udzielono 10 lipca 1936 r.

Pierwszeństwo: 1 października 1934 r. (Niemcy).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu wytwarzania z produktów polimeryzacji płyt niełamliwych, służących do wyrobu złożonych tafli szklanych, szyldów, odbijających promienie świetlne, i podobnych przedmiotów, składających się z kilku warstw. Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu wytwarzania takich płyt, posiadających znaczną grubość i niezawierających rozpuszczalników. Sposobem według wynalazku można wytwarzać płyty, które można przechowywać i przewozić.

Jeżeli płyty wytwarza się z produktów polimeryzacji nienasyconych związków

organicznych, płyty te można nakładać na inne płyty, tworzące złożoną taflę szklaną tylko przez nalewanie lub przy użyciu specjalnych przyrządów powlekających. Dotychczas wytwarza się bardzo cienkie płytki, z których można usuwać środki rozpuszczające dzięki małej grubości tych płytek.

Przy wytwarzaniu złożonych tafli szklanych, usuwanie środków rozpuszczających powoduje duże trudności. O ile usunięcie środków rozpuszczających wogóle jest możliwe, skutecznia się to w aparatach bardzo skomplikowanych i wymaga

stosunkowo długiego okresu czasu. W ten sposób uwalnia się od środków rozpuszczających płytki, tworzące warstwy pośrednie, których największa grubość wynosi 0,5 mm, i to tylko wtedy, jeżeli płytki te poddaje się dodatkowej obróbce w próżni. Płytek o większej grubości nie można uwolnić od środków rozpuszczających.

Warstwy produktu polimeryzacji, umieszczane między płytami złożonej tafli szklanej, muszą stale zachowywać zdolność rozszerzania się, w celu chronienia tafli przed działaniem naprężeń, powstających w innych płytach złożonej tafli. Z tego też powodu do wytwarzania płyt lub warstw pośrednich nie można używać całkowicie spolimeryzowanych związków organicznych; polimeryzację należy w odpowiedniej chwili przerwać, a dalszej polimeryzacji należy zapobiec przez domieszanie odpowiednich środków zmękczających. Jeżeli dodać do produktu polimeryzacji rozpuszczalników, wrzących w temperaturze niskiej, to, nawet stosując wyższe temperatury, nie można usunąć pewnej ilości tych rozpuszczalników, wskutek czego przy nakładaniu produktu polimeryzacji na płyty, stanowiące części składowe złożonej tafli szklanej, resztki te osiadają i działają jako środki, sklejające warstwę produktu polimeryzacji z płytą, później zaś, pod działaniem światła i ciepła, powstają w warstwie produktu polimeryzacji bańki i zabarwienia, wskutek czego zmniejsza się wartość złożonej tafli.

Wobec tego powstało zagadnienie przeprowadzania zarówno polimeryzacji, jak i dalszego stosowania produktu polimeryzacji bez używania środka rozpuszczającego. Środków zmękczających, niezbędnych po zakończeniu częściowej polimeryzacji, należy dodawać już do estrów monomerycznych. Okazało się również, że domieszka środków zmękczających, mająca za zadanie hamowanie dalszej polimeryzacji w warunkach, w których znajdują się później

warstwy pośrednie, wykonane z produktu polimeryzacji, nie hamuje doprowadzenia polimeryzacji do stopnia pośredniego w obecności katalizatorów, jeżeli stosunek ilościowy między środkami zmękczającymi a polimeryzowanymi estrami monomerycznymi odpowiednich związków organicznych nie przekracza np. 25%. Okazało się, że octan winylowy, spolimeryzowany do stopnia pośredniego w obecności np. 15% środków zmękczających, po oddestylowaniu pozostałych monomerów daje produkt nadzwyczaj ciągliwy, który jednak nie jest już płynny i który nawet w temperaturze 50° i wyższej nie posiada właściwości klejących. Dla dalszego użytkowania tego produktu musiano go zamieniać przez ogrzewanie w ciecz, gdyż produktu tego wskutek dużej jego sprężystości i rozciągliwości nie można było obrabiać narzędziami. Okazało się jednak, że powtórne upłynnienie tego produktu polimeryzacji powoduje duże trudności wtedy, gdy chodzi o doprowadzenie tego produktu do stanu, w którym nadawałby się on do tłoczenia w dyszach dziurkowanych o stosunkowo małym przekroju poprzecznym przy zastosowaniu ciśnienia. Jeżeli takie upłynnienie nie udaje się, wówczas i dalsza obróbka średnio spolimeryzowanego produktu jest niemożliwa. Poza tem podczas obróbki produktu polimeryzacji przy zastosowaniu temperatury wyższej, aniżeli 110°C, oraz w ciągu wielogodzinnego upłynniania produkt polimeryzacji może się zabarwić lub dojść do końcowego stopnia polimeryzacji, tak iż nie nadaje się wcale do wyżej wymienionego celu.

Sposób według wynalazku pozwala na usunięcie tych trudności dzięki temu, że bezpośrednio po polimeryzacji i po oddestylowaniu monomerów niezwiązanych, np. w próżni, produktowi polimeryzacji, posiadającemu jeszcze temperaturę, w której przeprowadzana była polimeryzacja, nadaje się natychmiast kształt, jaki powinien

on mieć jako warstwa złożonej tafli. W tym celu wykorzystuje się ujemną cechę produktu polimeryzacji, wytwarzanego według wynalazku bez stosowania środka rozpuszczającego, a mianowicie brak właściwości klejących takiego produktu. Produkt polimeryzacji nakłada się w dowolnej grubości za pomocą odpowiednich urządzeń bezpośrednio na podkład blaszany lub podobny, przechowując go w tym stanie aż do ostatecznego umieszczenia go między płytami złożonej tafli szklanej. Produkt ten posiada dużą elastyczność, lecz nie jest ciekły i nie posiada również lepkości tak, iż można go przechowywać i przewozić, a nawet układać jego warstwy jedną na drugiej bez obawy odkształcenia go. Przy umieszczaniu ostatecznie ukształtowanego produktu między płytami złożonej tafli, przylegające do siebie powierzchnie powleka się cieniutką warstwą kleju. Okazało się, że do tego celu nadają się dobrze środki zmiękczające o wysokim punkcie wrzenia. Środki zmiękczające tego rodzaju, jak np. ftalan dwubutyłowy (punkt wrzenia około 210°C), ftalan dwuetyłowy (punkt wrzenia około 175°C), ftalan dwumetyłowy (punkt wrzenia około 165°C), ftalan dwuizobutyłowy (punkt wrzenia około 220°C) oraz fosforan trójbutylowy (punkt wrzenia około 180°C) nie tworzą baniek i dobrze skleja ją.

Przykład 1. 85 części monomerycznego octanu winylowego polimeryzuje się z dodatkiem 15 części estru kwasu ftalowego (punkt wrzenia 209 — 260°C pod ciśnieniem 20 mm), znanego w handlu pod nazwą „palatinol O”, dodając odpowiedniego katalizatora, w naczyniu, wytrzymującym ciśnienie co najmniej 10 atm, i ogrzewając dopóty, aż osiągnie się pośredni stopień polimeryzacji, osiągany w temperaturze mniej więcej 80°C, gdy masa staje się bardzo lepka i ciągliwa.

Po oddestylowaniu resztek monome-

rów, ewentualnie w próżni, ogrzewa się masę raptownie do temperatury mniej więcej 100°C, a najwyżej do 120°C.

Należy uważać, aby podgrzewanie odbywało się szybko, by nie mogła nastąpić dalsza polimeryzacja. Temperatura nie powinna nigdy przekraczać 120°C, gdyż masa mogłaby żółknąć lub rozłożyć się.

Masę poddaje się w naczyniu polimeryzacyjnym stosunkowo wysokiemu ciśnieniu tak, aby ją można było nakładać w dowolnej grubości na blachy i inne stałe podkłady za pomocą urządzenia, ogrzewanego do mniej więcej 120°C.

Masa, nakładana na gorąco, krzepnie natychmiast po opuszczeniu urządzenia zależnie od ciepłoty masy w ciągu 50 — 80 sekund.

Płytę, wykonaną w ten sposób, można łatwo zdejmować z podkładu, gdyż nie przywiera do niego.

Tak wytworzone płyty są bardzo elastyczne.

Płyta jest przezroczysta, przepuszcza dobrze światło, jest odporna na działanie zimna i nie przepuszcza wody; ze względu na to, że polimeryzację doprowadza się tylko do stopnia pośredniego, a produkt jest bardzo elastyczny, płyta nie traci dobrych właściwości; domieszka zmiękczająca działa hamująco na dalszą polimeryzację tak, iż produkt posiada prawie nieograniczoną trwałość.

Przykład 2. 80 części monomerycznego octanu winylowego poddaje się polimeryzacji z 20 częściami fosforanu trójbutylowego (punkt wrzenia około 180°C). Produkt, w średnim stopniu spolimeryzowany, posiada te same właściwości, co produkt, opisany w przykładzie 1. Poza tem postępuje się tak, jak podano w przykładzie 1.

Przykład 3. 88 części estru kwasu akrylowego polimeryzuje się do stopnia pośredniego z 12 częściami wysokowrzącego estru kwasu ftalowego (punkt wrzenia 200 — 216°C), znanego w handlu pod na-

zwą „palatinol C”. Otrzymany produkt posiada prawie te same właściwości i ten sam charakter, co produkt, opisany w przykładzie 1. Poza tem postępuje się tak, jak podano w przykładzie 1.

Sposób według wynalazku niniejszego posiada duże zalety. Ponieważ produkt polimeryzacji jest wolny od środków rozpuszczających, przeto można mu nadać dowolną grubość. Produkt polimeryzacji według wynalazku nie posiada właściwości klejących, jest przytem bardzo elastyczny, ale nie daje się odkształcać, dzięki czemu można go przechowywać i przewozić w stosach. Przy użyciu produktu polimeryzacji, wytworzonego sposobem według wynalazku, jako płyty pośredniej w złożonych taflach szklanych, tafle te można sporządzać dopiero na miejscu przeznaczenia. Przy wyrobie nierozpryskujących się tafli szklanych ma się tę korzyść, że łatwo łamliwy składnik, mianowicie szkło, nie musi już być przewożone skleione razem z warstwą pośrednią; szkło można wszędzie otrzymać, tak iż tafle można wytwarzać dopiero na miejscu przeznaczenia.

Przy użyciu nierozpryskujących się płyt pośrednich według wynalazku do wytwarzania szyldów, odbijających promienie świetlne, używa się jako stałej podkładki do produktu polimeryzacji międzywarstwowego reflektora, którego powierzchnie zwierciadlane są chronione przed szkodliwym działaniem atmosferycznym już wtedy, gdy poszczególne części nie są jeszcze złożone. W tym przypadku polituruje się reflektor najlepiej na miejscu wytwarzania produktu polimeryzacji, na krótko przed nałożeniem tego produktu.

Wytwarzanie nierozpryskujących się złożonych tafli szklanych przy użyciu płyt pośrednich, wytworzonych sposobem według wynalazku, jest stosunkowo tanie. Praktyczność takich płyt, a w szczegóło-

ści płyt, nieprzepuszczających pocisków lub gazów, wzrasta znacznie, o ile użyje się szczególnie grubych płyt pośrednich.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania niełamliwych płyt pośrednich z produktów polimeryzacji do wyrobu złożonych tafli szklanych, szyldów, odbijających promienie świetlne, i podobnych przedmiotów, składających się z poszczególnych warstw, znamienny tem, że monomeryczne estry związków organicznych miesza się z silnymi środkami zmięczającymi, dodając środków tych mniej więcej 25%, poczem polimeryzuje się je w znany sposób aż do osiągnięcia pośredniego stopnia polimeryzacji, a następnie produkt polimeryzacji uwalnia się od monomerów, niezwiązanych przez polimeryzację, i nakłada go się w grubości dowolnej bez przerywania ogrzewania pod ciśnieniem na podkładki z blachy lub podobnego materiału.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że po oddestylowaniu monomerów niezwiązanych temperaturę podwyższa się szybko np. do 100 — 120°C, poczem po osiągnięciu tej temperatury natychmiast nakłada się produkt polimeryzacji na podkładki.

3. Sposób sklejanie płyt z produktu polimeryzacji, wytworzonych sposobem według zastrz. 1 i 2, przy wytwarzaniu złożonych tafli szklanych, znamienny tem, że do łączenia płyty z produktu polimeryzacji z przylegającymi płytami używa się cieniutkich powłok silnych środków zmięczających o wysokim punkcie wrzenia.

Adolf Kämpfer.
Zastępca: Dr. techn. A. Bolland,
rzecznik patentowy.

