



Patent dodatkowy
do patentu nr ———

Zgłoszono: 84 06 08 (P. 248139)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 85 12 17

Opis patentowy opublikowano: 89 02 28

Int. Cl.⁴ H05K 3/06



Twórcy wynalazku: Jerzy Michalski, Marek Heger, Piotr Wachulski,
Eugeniusz Kraszewski, Stefan Malitek, Irena Maliszewska

Uprawniony z patentu: Instytut Tele i Radiotechniczny,
Warszawa (Polska)

Urządzenie do wywoływania i usuwania fotopolimerów z płytek drukowanych

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wywoływania i usuwania fotopolimerów z płytek drukowanych mające zastosowanie szczególnie w procesie produkcji płytek drukowanych przy wywoływaniu i usuwaniu warstwy fotopolimeru używanego do maskowania przed nakładaniem na płytki drukowane warstwy Cu i Sn Pb lub przed trawieniem.

Znane urządzenia do wywoływania i usuwania fotopolimerów wykonywane są jako urządzenia oddzielne przeznaczone dla określonego procesu i określonego rodzaju fotopolimeru. Znana wywoływarka do procesu rozpuszczalnikowego posiada: trzykomorowy zbiornik składający się z komory wywoływania, komory czystego rozpuszczalnika i komory płukania wodą wodociągową; umieszczoną pod zbiornikiem pompę odśrodkową połączoną z układem natrysków w komorze wywoływania; układ filtrowania rozpuszczalnika; umieszczoną pod zbiornikiem pompę wyrzucającą zużytą w płukaniu i chłodzeniu wodę; umieszczoną w komorze wywoływania chłodnicę, obniżającą temperaturę rozpuszczalnika dla obniżenia strat przez parowanie.

Urządzenie według wynalazku posiada trzykomorowy zbiornik ze stali kwasoodpornej zamknięty od góry pokrywami, w których wykonane są wąskie podłużne otwory, przez które wprowadza się do komór płytki drukowane zamocowane do wieszaków. Pierwsza z komór urządzenia w części dolnej rozszerza się w zewnętrzny zbiornik czynnika roboczego, na którego górnej płycie zamontowana jest pompa z rurą tłoczną posiadającą przyłącze z zaworem i połączoną z zespołem natrysków zamontowanym na przeciwnych ścianach komory. W ścianie zbiornika czynnika roboczego zamontowane są grzałki i układ chłodzenia. Druga komora, umieszczona pomiędzy pierwszą a trzecią, połączona jest przelewowo z pierwszą komorą. Trzecia komora przylegająca do drugiej posiada na przeciwnych ścianach zespół natrysków płukania podłączony do sieci wodociągowej, a na jednej ze ścian zewnętrznych w dolnej części przyłącze dolotowe, a w górnej części przyłącze wylotowe. Układ sterowania elektrycznego oraz przyłącza umożliwiające realizowanie określonego rodzaju procesu oraz współpracę urządzenia z destylarką dowolnego typu.

Urządzenie według wynalazku daje możliwość wykonania, przy użyciu jednego urządzenia, wywołania i usuwania z płytek drukowanych warstwy zabezpieczającej wykonanej zarówno z fotopolimerów, których część naświetloną i nienaświetloną usuwa się przez natrysk w rozpuszczalnikach, co wymaga chłodzenia rozpuszczalnika dla zmniejszenia jego strat przez parowanie, następnie płukania i suszenia, jak i z tych fotopolimerów, których część naświetloną i nienaświetloną usuwa się również natryskowo w roztworach solnych i alkalicznych, co wymaga ich podgrzania dla właściwego przebiegu procesu, a następnie płukania i suszenia.

Korzyścią wynikającą ze stosowania urządzenia według wynalazku jest możliwość obrabiania płytek drukowanych zabezpieczonych różnymi rodzajami fotopolimerów oraz możliwość współpracy z destylarką do rozpuszczalników posiadającą własną pompę lub z destylarką do rozpuszczalników, która własnej pompy nie posiada.

Urządzenie pokazano w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat funkcjonalny urządzenia oraz jego podłączeń przy współpracy z destylarką bez własnej pompy.

Urządzenie do wywoływania i usuwania fotopolimerów w prociesie rozpuszczalnikowym współpracuje z destylarką **D** bez własnej pompy i wykonane jest w formie trzykomorowego zbiornika ze stali kwasoodpornej. Komora natryskowa **KI** rozszerza się w zewnętrzny zbiornik czynnika roboczego **14**, w którym umieszczona jest pompa **3** i zawór spustowy **13** czynnika roboczego. W ścianie zbiornika czynnika roboczego **14** zamontowane są grzałki **4** i układ chłodzenia **8** z elektrozaworem **16**, a pod zespołem natrysków **5** filtr siatkowy **11**. Pompa **3** połączona jest z zespołem natrysków **5** rurą tłoczną **20** z zaworem odcinającym **19**, manometrem **15** oraz przyłączem **7** z elektrozaworem **18**. Komora **KII** ma jedną ścianę wspólną z komorą **KI** i jedną ścianę wspólną z komorą **KIII**. Komora **KII** posiada w górnej części otwór przelotowy łączący ją z komorą **KI** oraz przyłącze **9** do połączenia z destylarką, a w części dolnej połączenie przelewowe zamknięte zaworem **17** łączące ją z komorą **KI**. Komora **KIII** ma jedną ścianę wspólną z komorą **KII**, przy czym komora ta posiada zespół natrysków płukania **6** z elektrozaworem **1**, w górnej części przyłącze wylotowe **10**, a w dolnej części przyłącze dolotowe **12** i odpływ wody płuczającej **21**. Na zewnętrznej ścianie urządzenia zawieszona jest szafka zawierająca zespół sterowania elektrycznego. Pompa **3** tłoczy czynnik roboczy ze zbiornika czynnika roboczego **14** rurą tłoczną **20** do zespołu natrysków **5** skąd czynnik roboczy spływając po zawieszonyj wewnątrz komory **KI** obrabianej płytce drukowanej spływa ponownie do zbiornika czynnika roboczego **14** i krąży w obiegu zamkniętym. W układzie chłodzenia **8** przepływa woda wodociągowa puszczana elektrozaworem **16** sterowanym z układu sterowania elektrycznego. Woda wodociągowa jest również doprowadzana przez elektrozawór **1** sterowany z układu sterowania elektrycznego do zespołu natrysków płukania **6** skąd spływa po zawieszonyj wewnątrz komory **KIII** płytce drukowanej i jest odprowadzana do ścieku przez odpływ wody płuczającej **21**. Część czynnika roboczego tłoczonego przez pompę **3** odprowadzana jest przez elektrozawór **18** sterowany z układu sterowania elektrycznego i przyłącze **7** do destylarki **D** skąd po oczyszczeniu destylat powraca do komory **KII** przez przyłącze **9**, a przez przelew w górnej części komory **KII** uzupełnia poziom czynnika roboczego w komorze **KI**. W innym układzie połączeń destylarka posiadająca własną pompę może pobierać czynnik roboczy przez zawór **2**. W jeszcze innym układzie urządzenie pracuje bez destylarki, a czynnik roboczy jest podgrzewany w zbiorniku czynnika roboczego **14** i pośredniego przez ścianę w komorze **KII** przez grzałki **4**, natomiast do przyłącza **10** komory **KIII** pracującej również jako suszarka podłączony jest wyciąg, a do przyłącza **12** nawiew powietrza suszącego.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Urządzenie do wywoływania i usuwania fotopolimerów z płytek drukowanych zbudowane w formie trzech przylegających do siebie komór, w którym pierwsza z komór w części dolnej rozszerza się w zewnętrzny zbiornik czynnika roboczego, na którego górnej płycie zamontowana jest pompa z rurą tłoczną łączącą się z zespołem natrysków zamontowanym na przeciwległych ścianach komory, druga komora połączona jest przelotowo z pierwszą komorą, a trzecia komora

przylegająca do drugiej posiada zespół natrysków płukania na przeciwnych ścianach, **znamiennie** tym, że w ścianie zbiornika czynnika roboczego (14) pierwszej komory (KI) zamontowane są grzałki (4), a rura tłoczna (20) łącząca pompę (3) z zespołem natrysków (5) posiada przyłącze (7) z zaworem (18), a jedna z zewnętrznych ścian komory trzeciej (KIII) w swej dolnej części posiada przyłącze dolotowe (12) a w swej górnej części przyłącze wylotowe (10).

