



B01d 11/02

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ
OPIS PATENTOWY

BIBLIOTEKA

Nr 42966

Kl. 12 c, 1

Mikołaj Kondratiew

Warszawa, Polska

Ryszard Szczepanik

Warszawa, Polska

Tadeusz Paszek

Warszawa, Polska

Jarosław Młodecki B01d 11/02

Warszawa, Polska

Czesław Stankiewicz

Warszawa, Polska

Jadwiga Rosochacka

Warszawa, Polska

**Urządzenie do ekstrahowania z materiałów stałych substancji
rozpuszczalnych w rozpuszczalnikach organicznych lub w wodzie**

Patent trwa od dnia 15 września 1958 r.

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do ekstrahowania z materiałów stałych substancji rozpuszczalnych w rozpuszczalnikach organicznych lub w wodzie. Wynalazek dotyczy w szczególności ekstrahowania olejków eterycznych z kwiatów, liści, owoców, korzeni, mchów i żywic, za pomocą lotnych rozpuszczalników.

Znane urządzenie systemu Bourdon-Garnier, stosowane do ekstrahowania olejków eterycznych posiada wewnątrz kosze na ekstrahowany surowiec, osadzone na obrotowej osi. Naczynie to wypełnia się rozpuszczalnikiem do około 1/3 jego objętości. Przy obrocie osi kosze z napełnionym surowcem są okresowo zanurzane w rozpuszczalniku. Po nasyceniu tego rozpuszczalnika olejkiem usuwa się go z urzą-

żenia, po czym ekstrahuje się materiał kilkakrotnie świeżymi porcjami rozpuszczalnika w celu osiągnięcia zadawalającego stopnia wyekstrahowania. Przy systemie Bourdon-Garnier oddziela się olejek od rozpuszczalnika przez destylację w osobnym zbiorniku, po czym wyekstrahowany surowiec w stanie mokrym przenosi się do innego urządzenia, w którym jest poddawany działaniu pary wodnej, a następnie suszony. Usuwanie z urządzenia nasyconego rozpuszczalnikiem materiału wyekstrahowanego jest niebezpieczne i grozi zapaleniem lub eksplozją.

Niedogodności powyższe usuwa urządzenie według wynalazku. Cały proces, poczynwszy od załadowania do otrzymania gotowego „konkre-

tu" i wysuszonego materiału wyekstrahowanego odbywa się w jednym naczyniu. Surowiec poddaje się działaniu rozpuszczalnika jednocześnie w dwóch stanach skupienia, to jest zarówno działaniu par jak i fazie ciekłej.

Osiąga się to w ten sposób, że rozpuszczalnik, znajdujący się na dnie komory ekstrakcyjnej ogrzewa się do wrzenia, pary tego rozpuszczalnika przechodzą przez warstwę ekstrahowanego surowca, umieszczonego w koszu, zawieszonym nad zwierciadłem rozpuszczalnika wewnątrz urządzenia ekstrakcyjnego. U góry urządzenia znajduje się chłodnica, gdzie pary rozpuszczalnika, po przejściu przez warstwę surowca, skraplają się na jej ścianach i w postaci cieczy zwrotnej spływają ponownie na ekstrahowany surowiec. Skroplony rozpuszczalnik przechodzi przez warstwę ekstrahowanego surowca i wzbogacony w olejek spływa do dolnej części komory ekstrakcyjnej. Na skutek intensywnej penetracji rozpuszczalnika zapewniona jest szybka i dokładna ekstrakcja, przy czym umożliwiające jest stosowanie małych ilości rozpuszczalnika w stosunku do ilości ekstrahowanego surowca.

W urządzeniu według wynalazku komora ekstrakcyjna połączona jest z chłodnicą zwrotną i poprzez nią ze zbiornikiem na rozpuszczalnik, z którego z kolei układem przewodów, rozpuszczalnik może być przeprowadzany z powrotem do komory ekstrakcyjnej. Ciecz chłodząca przepływając przez chłodnicę w górnej części komory ekstrakcyjnej może mieć dowolną temperaturę zależnie od wymagań prowadzonego procesu, wskutek czego umożliwione jest dogodne regulowanie przebiegu procesu ekstrakcji przez całkowite lub częściowe zawracanie rozpuszczalnika bądź z chłodnicy, bądź też ze zbiornika, do komory ekstrakcyjnej. Warunki procesu można zatem dogodnie dostosować do każdego poszczególnego procesu ekstrakcji, to jest do właściwości substancji ekstrahowanej jak i stosowanego rozpuszczalnika.

W urządzeniu według wynalazku, po oznaczeniu stopnia wyekstrahowania surowca, przerywa się chłodzenie górnej części komory ekstrakcyjnej i włącza się obieg grzejny, powstające zaś pary rozpuszczalnika skraplają się w chłodnicy zwrotnej połączonej z komorą ekstrakcyjną i rozpuszczalnik spływa do pomocniczego zbiornika. W ten sposób odzyskuje się całą ilość rozpuszczalnika, który umieszczony był pierwotnie w komorze ekstrakcyjnej. Na dnie komory zbiera się olejek-konkret, który usuwa

się na zewnątrz tej komory odpowiednim zaworem, umieszczonym u dołu komory.

Po zakończeniu ekstrakcji przerywa się doprowadzanie czynnika chłodzącego, natomiast na to miejsce doprowadza się czynnik grzejny, co powoduje suszenie wyekstrahowanego materiału od dołu jak i od góry, po czym całkowicie suchy materiał wyekstrahowany usuwa się z komory ekstrakcyjnej. W ten sposób obsługa urządzenia nie jest narażona na szkodliwe działanie par rozpuszczalnika i wykluczona jest możliwość eksplozji, co ma często miejsce w znanych dotychczas sposobach.

Na rysunku przedstawiono schematycznie przekrój pionowy urządzenia według wynalazku.

Wewnątrz naczynia 1 zawieszona jest komora ekstrakcyjna 2, na dnie 3 której znajduje się rozpuszczalnik 4. Górna część 5 komory, w celu zwiększenia jej powierzchni, jest wykonana w przekroju poprzecznym w kształcie linii fałistej lub łamanej. Wewnątrz komory 2 jest zawieszony pojemnik 9, w którym umieszcza się surowiec 6 przeznaczony do ekstrakcji. W przestrzeni 4 między górną ścianką 5 komory 2 a pokrywą 7 naczynia 1 znajduje się wylot przewodu 8, którym do tej przestrzeni doprowadza się czynnik chłodzący, np. zimną wodę. W bocznym płaszczu zbiornika 1 jest osadzony wylot przewodu 10, którym do wnętrza tego zbiornika jest doprowadzany czynnik grzejny, np. para wodna. Przewód 10 jest połączony rurą 11' z przewodem 11, który jest połączony z górną częścią zbiornika 1. W rurze 11', łączącej przewody 10 i 11 jest umieszczony zawór 12. Zbiornik 1 jest połączony np. za pomocą stożkowego wylotu 13 z osłoną 14 w górnej części 15 urządzenia, w której jest umieszczona chłodnica zwrotna 16, odprowadzona od pomocniczego naczynia 17, otoczonego dolną częścią osłony 14. To pomocnicze naczynie 17 jest połączone przewodem 18 z wnętrzem komory ekstrakcyjnej 2, oraz poprzez chłodnicę 16 i przewód 21 z jej górną częścią. Do części 15 urządzenia jest doprowadzony przewód 19, którym do pływa czynnik chłodzący do chłodnicy zwrotnej 16, a tym samym i do wspomnianej przestrzeni 4 ponad górną ścianką 5 komory 2.

Konkret osadza się na dnie 3 komory 2 i jest usuwany np. poprzez zaopatrzoną w odpowiedni zawór rurę 20.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do ekstrahowania z materiałów stałych substancji rozpuszczalnych w roz-

- puszczalnikach organicznych lub w wodzie, zaopatrzone w zawieszoną wewnątrz zbiornika komorę ekstrakcyjną, w której umieszczony jest zasobnik na surowiec przeznaczony do ekstrakcji, i której górna część jest chłodzona za pomocą czynnika chłodzącego doprowadzanego do przestrzeni, znajdującej się między pokrywą naczynia a górną ścianką komory ekstrakcyjnej, znamienne tym, że komora ekstrakcyjna (2) połączona jest z chłodnicą zwrotną (16) i poprzez nią z dodatkowym naczyniem (17) na odyskiwany rozpuszczalnik, które to naczynie połączone jest z wnętrzem komory (2).
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że z przestrzenią (A), znajdującą się między pokrywą (7) naczynia (1) a górną ścianką (5) komory (2), jest połączony przewód (11) na czynnik chłodzący, który to przewód posiada połączenie poprzez zaopatrzoną w zawór (12) rurę (11') z przewodem (10) na czynnik grzejny, doprowadzany do wnętrza naczynia (1).
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że posiada przewód (8), przez który odprowadza się z przestrzeni (A) czynnik chłodzący, przy czym przestrzeń (A) jest oddzielona od wnętrza pozostałej części naczynia (1) za pomocą powierzchni faldowej lub łamanej (5).
4. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że górna część osłony (15), w której mieści się chłodnica zwrotna (16) jest zaopatrzona w przewód (19) do doprowadzania czynnika chłodzącego, niezależnie od przewodu (11).

Mikołaj Kondratiew
 Ryszard Szczepanik
 Tadeusz Paszek
 Jarosław Młodecki
 Czesław Stankiewicz
 Jadwiga Rosochacka
 Zastępca: inż. Józef Felkner
 rzecznik patentowy

