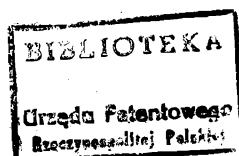


Warszawa, dnia 15 marca 1954 r.

URZĄD PATENTOWY



C 116 1110



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 35954

Kl. 23 a, 2

Romualda Stańczak

(Warszawa, Polska)

i Maria Barbara Skowrońska

(Warszawa, Polska)

Urządzenie do wylugowywania, zwłaszcza tłuszczów

Udzielono patentu z mocą od dnia 26 listopada 1948 r.

Wynalazek dotyczy urządzenia do wylugowywania materiałów, zawierających małe ilości ekstraktu, zwłaszcza tłuszczów.

W znanych dotychczas takich urządzeniach wylugowywany materiał ogrzewa się w obecności rozpuszczalnika i po oddzieleniu otrzymanego wyciągu oddestylowuje się z niego rozpuszczalnik, przy czym wytwarzającą się parę rozpuszczalnika doprowadza się do chłodnic, w których para skrapla się, a skropliny odprowadza się do zbiorników.

Wynalazek ma na celu znaczne skrócenie czasu wylugowywania, przy czym przyspieszenie tego procesu osiąga się według wynalazku przez zastosowanie skraplaczy, do których pary rozpuszczalnika przedostają się nie za pomocą ciśnienia, lecz przez wciąganie.

Ponadto czas wylugowywania skraca się także przez zastosowanie chłodnic wewnętrznej i zewnętrznej w skraplaczu, umożliwiającym wciąganie do próżni par rozpuszczalnika z odparowy-

wacza, powodując szybkie skraplanie się tej pary i dając możliwość częstego ponownego zalewania wylugowywanego materiału tym samym rozpuszczalnikiem w celu wydobywania jak największej ilości ekstraktu, zwłaszcza tłuszczów, wosku, kałafonii itd.

Skraplacz ten pozwala także na utrzymywanie rozpuszczalnika w dowolnej temperaturze, niższej od jego temperatury wrzenia, co jest bardzo ważną okolicznością w tych przypadkach, gdy zachodzi potrzeba lugowania gorącym rozpuszczalnikiem.

Przedmiot wynalazku jest przykładowo przedstawiony na rysunku, przy czym fig. 1 przedstawia ogólny widok urządzenia według wynalazku, fig. 2 — ekstraktor, fig. 3 — odparowywacz, a fig. 4 — skraplacz.

Ekstraktor A posiada postać cylindrycznego zbiornika 1 ze stożkową pokrywą górną 2 i stożkowym dnem 3. W pokrywce 2 przewidziany jest otwór 4 do załadowywania materiału poddawane-

go wylugowywaniu. Dno 3 jest zaopatrzone w hermetycznie zamykaną klapę 5, przez którą wyladowuje się materiał po zakończeniu lugowania. W stożkowym dnie 3 umieszczona jest węzownica ogrzewająca 6, ponad którą umocowana jest dziurkowana blacha 7, najkorzystniej kwasoodporna. Najkorzystniej jest, jeżeli otworki w górnej części blachy 7 mają mniejszą średnicę, w dolnej zaś większą. Blacha ta stanowi dno, na którym spoczywa ładunek materiału poddawane go wylugowywaniu, przy czym stożkowy jej kształt ułatwia rozładunek przez klapę 5.

Nad blachą 7 rozmieszczone są dysze parowe 8 na różnych poziomach zbiornika 1. Do wszystkich tych dysz 8, jak również do węzownicy ogrzewającej 6, para jest doprowadzana przewodem 9, zaopatrzonym w zawór 10 i zawory 11, które umożliwiają doprowadzanie pary przez odgałęzienie 12 przewodu 9 do dowolnych dysz 8 i do węzownicy 6. Na zewnątrz zbiornika 1 umocowany jest plynowskaz 13.

W dolnej części dna 3 znajduje się przewód odpływowy 14 z zaworem 15, przez który wypływa wyciąg i przechodzi do odparowywacza B (fig. 3).

Przewód 16 z zaworem 17 doprowadza wodę, skroploną w skraplaczu (fig. 4).

Węzownica 6 jest zasilana parą przewodem 18 (fig. 2), połączonym z przewodem 9 do pary, odpływ zaś pary z węzownicy następuje przewodem 19, regulowanym za pomocą zaworu 19'.

Do przewodu 9 włączony jest przewód 20 z zaworem 20', przez który doprowadza się zimne powietrze ze sprężarki lub wentylatora, nie uwidoczonych na rysunku, przez dysze 8 do materiału w celu oziębienia go po wylugowywaniu i dla ułatwienia wyladunku. Gorące pary, tłoczone za pomocą powietrza dopływającego przewodem 20, odpływają przewodem 25, zaopatrzonym w zawór 26.

W pokrywie 2 umieszczony jest termometr 21, przewód 22 doprowadzający rozpuszczalnik oraz przewód 23 prowadzący do pompy próżniowej i zaopatrzony w zawór 24.

Pokrywa 2 jest zaopatrzona w zawór 27, przez który zbiornik 1 łączy się z przewodem 28, połączonym z kolei z przewodem 29, prowadzącym do skraplacza C. Z przewodem 28 połączony jest ponadto przewód 30 prowadzący do chłodnicy. Przewód 28 w pionowej swej części jest otoczony płaszczem 31, stanowiącym chłodnicę zwrotną, zasilaną wodą przewodem 32 z zaworem 33. Płaszcz 31 w razie potrzeby służy jako otulina izolacyjna, zasilana parą przewodem 34, regulowanym zaworem 35. Przewody 29 i 30 są zaopatrzone w zawory regulacyjne 29' i 30'.

Zbiornik 1 jest umieszczony na pewnej wysokości, tak aby pod jego klapę 5 mógł podejść wózek lub aby mógł być doprowadzony przenośnik do usuwania materiału wylugowanego (fig. 1).

Rozpuszczalnik z ekstraktora A przewodem 14 dopływa do odparowywacza B (fig. 3), w którego dnie umieszczony jest przewód 36 z zaworem 37 do odpływu ekstraktu. W stożkowym dnie odparowywacza B umieszczona jest węzownica ogrzewająca 38, do której para jest doprowadzana przewodem 39, a odprowadzana przewodem 40. Wewnątrz odparowywacza B umieszczona jest chłodnica 41, zasilana wodą przewodem 42. Chłodnica ta służy do regulowania ciśnienia w odparowywaczu B. Z chłodnicy tej gorąca woda jest odprowadzana przewodem 43, para zaś przewodem 44. W pokrywie odparowywacza B umieszczony jest termometr 45, manometr 46 oraz wziernik 50. Odparowywacz B jest połączony przez zawór 47 przewodem 48 ze skraplaczem, a za pomocą przewodu 49 z pompą próżniową.

Przewód 48, którym jest odprowadzana para rozpuszczalnika z odparowywacza, jest doprowadzony do górnej części skraplacza C, posiadającego postać zbiornika cylindrycznego.

Do górnej części tego skraplacza C jest doprowadzana z ekstraktora A przewodem 29 para rozpuszczalnika i para wodna. Skraplacz C jest połączony w dolnej swej części przewodem 51 z ekstraktorem A (fig. 1). Przewodem tym doprowadza się do ekstraktora rozpuszczalnik. Dno skraplacza C jest połączone przez zawór 52 z odpływem syfonowym 53 do wody, zbierającej się w dolnej części skraplacza C.

Skraplacz C w górnej swej części jest zaopatrzony w zawór 54, przez który jest połączony za pomocą przewodu 55 z chłodnicą. Przewodem tym odpływają do chłodnicy gazy i pary. W pokrywie skraplacza C umieszczony jest także zawór bezpieczeństwa 56. Cylindryczna część skraplacza posiada płaszcz wodny 57, do którego doprowadzana jest przewodem 58 woda, odprowadzana przewodami 59 do głównego przewodu odpływowego 60.

Na zewnętrznej ścianie skraplacza C (fig. 1) umieszczone są termometr 61, manometr 62 oraz wziernik 63. W dolnej części skraplacza C umieszczona jest siatka kwasoodporna 64, ponad którą znajduje się węzownica ogrzewająca 65, do której para grzejna jest doprowadzana przewodem 66, a odprowadzana przewodem 67. Wewnątrz skraplacza C umieszczona jest chłodnica 68, zasilana w wodę przewodem 69 i odprowadzana z niej przewodem 70. Chłodnica 68 posiada ponadto przewód 71 do odpływu pary wodnej. Skraplacz C jest zasilany parą przewodem 72.

Sposób działania urządzenia według wynalazku jest następujący.

Po załadowaniu przez otwór 4 ekstraktora A materiałem przeznaczonym do ługowania usuwa się za pomocą pompy próżniowej, nie uwidocznionej na rysunku, powietrze z ekstraktora przewodem 23, otwierając zawór 24, do chwili uzyskania pożądanej próżni. Następnie zamyka się zawór 24 i przewodem 22 doprowadza się rozpuszczalnik. Po doprowadzeniu rozpuszczalnika ogrzewa się go do pożądanej temperatury za pomocą węzownicy 6, przy czym pary rozpuszczalnika, łącznie z resztą powietrza, zawartego jeszcze w ekstraktorze A, wytwarzają ciśnienie.

Przewód 28 ochładza się przy tym, a rozpuszczalnik skrapla się i spływa do ekstraktora, przy czym powietrze i gazy, pozbawione resztek pary rozpuszczalnika, wypuszcza się na zewnątrz przez zawór bezpieczeństwa.

Po stwierdzeniu w pobranych próbkach, że rozpuszczalnik jest już nasycony ekstraktem, zamyka się zawór 27, wskutek czego w ekstraktorze A wytwarza się ciśnienie. Wówczas otwiera się zawór 15 przewodu 14 i wyciąg doprowadza się pod działaniem wytworzonego ciśnienia, do odparowywacza B (fig. 3).

W celu ułatwienia doprowadzania rozpuszczalnika z ekstraktora A do odparowywacza B, co dotychczas przeprowadzano za pomocą różnicy poziomu obu tych przyrządów, według wynalazku stosuje się do tego celu w odparowywaczu B chłodnicę 41.

Przed napełnieniem odparowywacza B rozpuszczalnikami nasyconym ekstraktem zamyka się wszystkie zawory odparowywacza B, tak powietrzne, jak i parowe, otwierając natomiast zawór 49' przewodu 49 (fig. 3), i za pomocą pompy próżniowej usuwa się z odparowywacza powietrze do chwili uzyskania pożądanej próżni, przy czym zawór 49' zamyka się. Wytworzona próżnia przyspiesza przepływ rozpuszczalnika z ekstraktora A do odparowywacza B. Czynność tę wykonywa się przy pierwszym napełnianiu odparowywacza B.

Przy powtórным napełnianiu, następującym po ogrzaniu odparowywacza B, napełnionego parami rozpuszczalnika, chłodnica 41 oziębia pary rozpuszczalnika, które skraplają się i powodują powstanie podciśnienia, które podobnie jak przy pierwszym napełnieniu odparowywacza B, znacznie przyspiesza napełnienie go nasyconym wyciągiem z ekstraktora A.

W odparowywaczu B wyciąg ogrzewa się za pomocą węzownicy 38, przy czym pary rozpuszczalnika przedostają się po otworzeniu zaworu 47 przewodem 48 do skraplacza C, a po skropleniu

rozpuszczalnik przechodzi ze skraplacza C przewodem 51 z powrotem do ekstraktora A.

Opisany proces powtarza się do chwili, kiedy pobrane próby z plynowskazu 13 nie wykażą, że rozpuszczalnik wylugował materiał w pożądanym stopniu. Wówczas rozpoczyna się proces usuwania resztek rozpuszczalnika z ekstrahowanego materiału. Przeprowadza się to za pomocą żywej pary, doprowadzanej przewodem 9 przez odgałęzienie 12.

Po usunięciu z odparowywacza B przewodem 49 powietrza za pomocą pompy próżniowej odparowywacz, jak już wspomniano, napełnia się wyciągiem, płynącym do odparowywacza B z ekstraktora A przewodem 14. W odparowywaczu wyciąg ogrzewa się za pomocą węzownicy 38 do wrzenia, przy czym para rozpuszczalnika przedostaje się przez zawór 47 i przewodem 48 do skraplacza C.

W celu powtórного przeprowadzenia do ekstraktora A rozpuszczalnika ze skraplacza C przez odparowywacz B należy wytworzyć ciśnienie w skraplaczu przez zamknięcie zaworu 47 odparowywacza i zaworu 29' przewodu 29 ekstraktora A.

Wytworzone ciśnienie powoduje parcie na rozpuszczalnik, znajdujący się w dolnej części skraplacza C. Otwierając zawór 24 przewodu 23 ekstraktora A (fig. 2) wpuszcza się rozpuszczalnik ponownie do ekstraktora A, żeby wypełnić nim materiał wylugowywany. Chłodnica 31, znajdująca się nad ekstraktorem A (fig. 2), powoduje wówczas skraplanie pary rozpuszczalnika i wywołuje podciśnienie w ekstraktorze, znacznie przyspieszając przez to napełnianie ekstraktora A.

Do kontrolowania zakończenia procesu odparowania rozpuszczalnika służy dolny wziernik 50 (fig. 1), górny zaś wziernik 50' służy do obserwowania stopnia pienienia się wyciągu.

Temperaturę odparowywacza reguluje się przez doprowadzanie przewodem 39 pary w większej lub mniejszej ilości do węzownicy ogrzewającej 38, sprawdzając temperaturę odparowywacza B za pomocą termometru 45. Ciśnienie w odparowywaczu reguluje się za pomocą chłodnicy 41, sprawdzając je manometrem 46.

Po zakończeniu procesu odparowywania rozpuszczalnika zawór 37 umieszczony, na dnie odparowywacza otwiera się i ekstrakt wypuszcza się przewodem 36.

Przed rozpoczęciem pracy skraplacza C otwiera się zawór 52 i zawór bezpieczeństwa 56, wpuszcza się żywą parę przewodem 72 do chwili możliwie całkowitego usunięcia powietrza, zamyka się wymienione obydwa zawory i dopiero wówczas doprowadza się do skraplacza przewodem 48 rozpuszczalnik w pożądaney ilości, ogrzewając go

za pomocą węzownicy 65, do chwili wytworzenia się małego ciśnienia, i ciepły rozpuszczalnik do prowadzi się przewodem 16 do ekstraktora A. Po przeprowadzeniu rozpuszczalnika z ekstraktora A do odparowywacza B — do chłodnicy 68, umieszczonej wewnątrz skraplacza C, wpuszcza się wodę przewodem 69, a ponadto przewodem 58 napelnia się wodą płaszcz wodny 57. Wskutek oziębienia pary rozpuszczalnika wytwarza się w skraplaczu C ciśnienie zmniejszone, powodujące wciąganie z odparowywacza B, par rozpuszczalnika, które ulegają skraplaniu w skraplaczu C.

Po odparowaniu rozpuszczalnika w odparowywaczu zamyka się zawór 47 i rozpuszczalnik, który skroplił się w skraplaczu C, ogrzewa się węzownicą 65 do chwili uzyskania pożądanego ciśnienia, a wówczas ciepły rozpuszczalnik przepływa do ekstraktora A.

Po ukończeniu wyługowywania otwiera się jednocześnie zawór przewodu 48, prowadzącego z odparowywacza B, jak również zawór przewodu 29, prowadzącego z ekstraktora A, i powoduje się silne ochłodzenie skraplacza C za pomocą chłodnicy wewnętrznej 68 i zewnętrznej 57. Wytwarza się wówczas próżnia, która wciąga pary rozpuszczalnika z odparowywacza B oraz pary rozpuszczalnika i parę wodną z ekstraktora A, powodując ich skraplanie się w skraplaczu C. Przez wziennik 63 skraplacza obserwuje się poziom wody i jeżeli poziom ten przekracza poziom siatki 64, nadmiar wody usuwa się, otwierając zawór 52.

Resztki powietrza, znajdującego się w ekstraktorze A, w odparowywaczu B, a także gazy, mogące się wytworzyć pod wpływem ciepła rozpuszczalnika, działającego na materiał wyługowywany, usuwa się przez otworenie zaworu 54 i ogrzewanie za pomocą węzownicy 65.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do wyługowywania, zwłaszcza tłuszczów, składające się z ekstraktora, odparowywacza i skraplacza, znamienne tym, że przewód (28), łączący ekstraktor (A) ze skraplaczem (C), jest otoczony chłodnicą zwrotną (31) i przed miejscem połączenia go ze skraplaczem (C) jest zaopatrzony w przewód (30), prowadzący do chłodnicy, przy czym ekstraktor (A) jest połączony z odparowywaczem (B) za pomocą przewodu (14), doprowadzającego wyciąg z ekstraktora (A) do odparowywacza (B), oraz ze skraplaczem (C) przewodem (51), przez który ze skraplacza (C) płynie rozpuszczalnik do ekstraktora (A).
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że skraplacz (C) posiada chłodnicę zewnętrzną (57) i chłodnicę wewnętrzną (68).
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że ekstraktor (A) posiada w dolnej swej części węzownicę grzejną (6) oraz dysze parowe (8), rozmieszczone na różnych poziomach.

Romualda Stańczak

Maria Barbara Skowrońska

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

