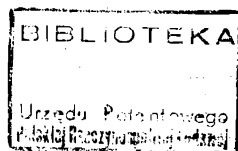


URZĄD PATENTOWY



A23 b 7/02

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 21350.

Kl. 53 i, 4.

Mard Rosenbaum
(Lwów, Polska)
i Seweryn Propst
(Lwów, Polska).

Urządzenie do zagęszczania lub osuszania roztworów.

Zgłoszono 22 maja 1933 r.
Udzielono 10 kwietnia 1935 r.

Wynalazek dotyczy zagęszczania lub osuszania roztworów wszelkiego rodzaju np. roztworów mineralnych, emulsyj koloidalnych i t. d., jak wód leczniczych, mleka, soków owocowych, wyciągów roślinnych, krwi i t. d., wrażliwych na dłuższe działanie ciepła w wysokiej temperaturze. Dotychczas stosowano przy zagęszczaniu roztworów wspomnianego rodzaju, między innymi drogą cieplną, dwa zasadniczo różne sposoby postępowania: 1. na ogrzanej powierzchni powodowano zagęszczanie cieczy przez wyparowywanie bądź pod ciśnieniem atmosferycznym, bądź też w próżni, 2. rozpylano roztwór w przestrzeni zamkniętej.

Jeden i drugi sposób wykonywano za-

pomocą urządzeń złożonych i zajmujących dużo miejsca, szczególnie przy zastosowaniu zmniejszonego ciśnienia i rozpylania. Otrzymane przytem wytwory nie były jednak odpowiednie. Maszyny bowiem, pracujące pod ciśnieniem atmosferycznym, wymagały dłuższego pozostawiania roztworu na gorącej powierzchni, co wpływało ujemnie np. na koloidy mleka. Przy zastosowaniu zaś próżni lub urządzeń rozpylających wytwór narażony był na dłuższe pozostawanie w styczności z parami rozpuszczalnika, co znowu ujemnie wpływało na jego trwałość (np. proszku z mleka).

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie, którego użycie usuwa wspomniane

niedogodności i umożliwia uzyskanie wytworu pod każdym względem zadowalającego. Istota wynalazku oparta jest bowiem na stwierdzeniu faktu, że przy stopniowym zagęszczaniu roztworów, — które przytem pozostają tylko przez stosunkowo krótki czas na powierzchni cieplej, a następnie przepływają z niej na powierzchnię nieogrzewaną lub chłodzoną, potem znowu na powierzchnię ciepłą i t. d., przechodząc w ten sposób naprzemian z działania ciepła w temperaturze wyższej do działania ciepła w temperaturze niższej, — uzyskuje się wytwory doskonałe pod względem jakości.

Urządzenie według wynalazku składa się z powierzchni ogrzanych, np. w postaci ogrzanych talerzy, i z powierzchni nieogrzanych lub chłodzonych, przyczem wymienione powierzchnie są względem siebie umieszczone tak, że płyn z powierzchni ogrzanej przepływa na powierzchnię nieogrzaną, z tejże na powierzchnię ogrzaną i t. d., podlegając przytem naprzemian działaniu ciepła w temperaturze, raz wyższej raz niższej, aż do uzyskania pożądanego stopnia zagęszczenia lub osuszenia.

W celu uniknięcia wytwarzania się zbyt grubej warstwy wytworu zagęszczonego umieszcza się według wynalazku w pobliżu powierzchni (np. talerzy), ogrzewających roztwór, skrobacze, poruszające się względem wspomnianych talerzy w ten sposób, że zgarniają one osuszający się roztwór.

Wreszcie użycie urządzenia według wynalazku umożliwia zupełne wysuszenie zagęszczonego wytworu na ogrzanej powierzchni, np. na ogrzanym walcu.

Na rysunku uwidoczniło, tytułem przykładu, urządzenie według wynalazku.

Fig. 1 przedstawia schematycznie przekrój pionowy urządzenia, a fig. 2 przekrój pionowy jednego talerza ogrzewczego w zwiększonej podziałce.

W przykładzie wykonania według fig. 1 umieszczono szereg okrągłych talerzy 1 o przekroju stożkowym lub innym na wspól-

nej osi pionowej, przyczem założono, że kolumna talerzy, utworzona w ten sposób, obraca się około swej osi pionowej. Pod każdym z talerzy 1 znajduje się nieruchomy talerz 2, którego dolny, zwężony koniec jest umieszczony wewnątrz przewodu 3 o postaci pierścienia, zaopatrzonego w otwory 5 (fig. 2). Na obracających się talerzach 1 oparte są skrobacze 4. Oś 6, dźwigająca kolumnę talerzy 1, jest przeprowadzona przez dławik 7, zaopatrzony w króćce: wlotowy 8 oraz wylotowy 9 do środka ogrzewczego, np. ciepłego powietrza, pary, wody i t. d. Dookoła osi 6 umieszczona jest wewnątrz kolumny talerzy rura, zaopatrzona w otwory 11, przez które środek ogrzewczy, doprowadzony przez króciec 8, wpływa równocześnie do wnętrza poszczególnych talerzy.

Opisane urządzenie działa w sposób następujący. Na obracający się ogrzany talerz 1 spływa roztwór ze zbiornika C, przyczem część rozpuszczalnika podlega odparowaniu już na talerzu 1, a reszta spływa na talerz nieogrzany 2, stąd zaś na następny talerz ogrzany i t. d. aż do ostatniego talerza. Stosując odpowiednią liczbę i wielkość talerzy, uzyskuje się dowolne zagęszczenie roztworu na ostatnim talerzu, aż do zupełnego osuszenia roztworu. Podczas obracania się talerzy unosząca się z nich para rozpuszczalnika zostaje wyrzucona nazewnątrz. W celu szybkiego usuwania tej pary korzystne jest zastosowanie powietrza dodatkowego, doprowadzanego przez rurę P, łączącą się z rurami pierścieniowymi 3, otaczającymi dolne brzegi talerzy nieruchomych. Powietrze to wypływa przez dolne otwory 5 i działa osuszająco a, w razie potrzeby, i chłodząco na roztwór zagęszczany.

Skrobacze 4 służą do oczyszczania powierzchni czynnej talerzy, do zgarniania wytworów, wydzielających się z roztworów, przy równoczesnem przeciwdziałaniu tworzeniu się stałych osadów na powierzch-

ni czynnej. Odparowywany roztwór traci również część rozpuszczalnika przy przepływie po talerzach nieruchomych 2, któremu to działaniu pomocne są bądź same wirujące talerze 1, bądź też powietrze, dodatkowo doprowadzane między talerze 1 a 2. Chcąc zwiększyć wydajność urządzenia należy zastosować szybkie odprowadzanie par przy pomocy dmuchawy lub komina.

Środek ogrzewczy wpływa przez króciec 8 i przez otwory 11 środkowej rury oraz przez otwory 10 w piastach talerzy 1 dostaje się do ich wnętrza. Po ogrzaniu wnętrza kolumny talerzy ochłodzony już ośrodek ogrzewczy odpływa przez króciec 9.

Zamiast stosować, jak uwidoczniono na fig. 1 i 2, obracającą się kolumnę talerzy oraz nieruchome skrobacze i talerze, można zastosować nieruchomą kolumnę talerzy 1 oraz wirujące skrobacze 4 i ewentualnie obracające się talerze 2.

Korzystne jest również zagęszczanie roztworu tylko na kolumnie talerzy, a ostateczne suszenie wytworów przeprowadza się w tym przypadku na osobnej powierzchni ogrzewanej, stałej lub ruchomej, np. na walcu znanej konstrukcji.

Zastosowanie kolumny z talerzy według wynalazku umożliwia wykonanie urządzenia zagęszczającego o wielkiej powierzchni czynnej, zajmującego stosunkowo niewielką przestrzeń. Jako środek ogrzewczy wchodzi w grę: gorące powietrze, woda oraz para wodna o ciśnieniu ponad lub poniżej 1 atm.

Jest rzeczą jasną, że wynalazek nie jest bynajmniej ograniczony przedstawioną na rysunku stożkową postacią talerzy ogrzewczych, które mogą być również wykonane w postaci dowolnej o kształcie wklęsłym

lub wypukłym lub też w postaci płaszczyzn. Dobór odpowiedniego kształtu jest zależny od tego, jak długo roztwór ma się stykać z powierzchnią ogrzaną. Jako materiały do wykonywania talerzy wchodzi w grę, zależnie od rodzaju roztworu, metale, pokryte ewentualnie innymi, np. nierdzewiącymi, metalami lub emalją; oprócz tego szkło, porcelana i t. d.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do zagęszczania lub osuszania roztworów, znamienne tem, że składa się z powierzchni ogrzanych, np. w postaci talerzy ogrzanych (1), i z powierzchni nieogrzanych lub chłodzonych (2), które są względem siebie umieszczone w ten sposób, że płyn spływa z powierzchni ogrzanej na powierzchnię nieogrzaną, z tejże znowu na powierzchnię ogrzaną i t. d., podlegając przytem naprzemian działaniu ciepła w raz wyższej, raz niższej temperaturze, aż do uzyskania pożądanego stopnia zagęszczenia lub osuszenia.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że posiada skrobacze (4), umieszczone w pobliżu talerzy, ogrzewających roztwór, zgarniające osuszający się roztwór, w celu zapobieżenia powstawaniu grubej warstwy roztworu na talerzu.

3. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że zawiera ogrzaną powierzchnię, np. walec, na której uskutecznia się ostateczne osuszenie roztworu.

Mard Rosenbaum.

Seweryn Propst.

Zastępca: Inż. W. Suchowiak,
rzecznik patentowy.

