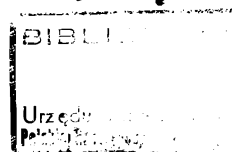


20 marca 1930 r.

Boif 5/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 11555.

Kl. 12 e 4.

Gaston Sidoine Paul de Bethune
(Bruksela, Belgja).

Mieszalnik.

Zgłoszono 19 czerwca 1928 r.

Udzielono 23 stycznia 1930 r.

Pierwszeństwo: 24 czerwca 1927 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy mieszalnika szybkobieżnego, zdolnego do wytwarzania emulsyj cieczy niemieszających się, rozmaitych mieszanin oraz przeprowadzania reakcyj chemicznych.

Na rysunkach fig. 1 przedstawia przekrój podłużny aparatu sześciokomorowego; fig. 2 — przekrój poprzeczny według linii II—II fig. 1; fig. 3 — przekrój poprzeczny według linii III—III fig. 1.

Cyfrą 1 oznaczono podstawę, na której za pośrednictwem podpór 2 spoczywa dolna część 3 kadłuba aparatu. Kadłub ten składa się z dwóch części 3 i 6, oddzielonych w płaszczyźnie poziomej, przechodzącej przez oś symetrii wału obrotowego 4 obracającego się w łożyskach 5, zmonto-

wanych na podstawie 1. Górna część 6 tego kadłuba może być umocowana w znany sposób przy pomocy kołowrotu (nie-wyobrażonego na rysunku) albo na zawiasach 6', jak wieko skrzyni, jak to widać na fig. 2. Obie części 3 i 6 kadłuba tworzą pewną ilość komór albo przedziałów 7, o profilu 8, zakreślonym według krzywej odpowiedniej jako powierzchnia kierująca ciecz najprzód ku peryferjom komór, a następnie z mniejszym lub większym oporem ku środkowi komory.

W praktyce wspomniana krzywa może być elipsą albo lepiej parabolą, jak wskazano na rysunku. Ściana, łącząca dwie przyległe komory, tworzy występy 9 wykrojone w ten sposób, że krawędzie 10

znajdują się w różnych odległościach 11 od osi wału 4. Wał ten przechodzi przez ściany boczne kadłuba, utworzone z obu części 3 i 6 oraz przez dławnice 12, zapewniające szczelność; wał ten jest zaopatrzony w koło pasowe 13 lub inny narząd napędny, nadający się do obracania wału z dużą szybkością. W podanym przykładzie w pierwszych dwóch komorach 7 aparatu na wale 4 osadzone są elementy robocze w postaci szeregu ramion 14, rozmieszczonych w tej samej lub w różnych płaszczyznach pod równymi kątami względem osi. Ramiona te mogą mieć dowolny przekrój: kolisty, eliptyczny, kwadratowy, prostokątny lub jakiegokolwiek odpowiedni inny.

W sąsiednich komorach na wale osadzone są elementy robocze w postaci krążków 15 o przekroju soczewkowatym.

Krążki te mogą być pełne, jak to widać w dwóch ostatnich komorach po prawej stronie rysunku, albo też można je zaopatrzyć w otwory 16, umieszczone wzdłuż promieni (fig. 3). Średnice tych otworów 16 wzrastają stopniowo w kierunku obwodu, jak to wyobrażono na rysunku. Ściana 9 tworząca występ 10 jest albo gładka albo zaopatrzona na swej powierzchni wewnętrznej w zęby 18, jak to wyobrażono na fig. 1 i 2, dla ścian zawartej między drugą i trzecią komorą 7. Ściany 9 mogą być również zaopatrzone w otwory 19, których średnica wzrasta ku obwodowi, w miarę oddalania się od środka wału 4. Kadłub utworzony z dwóch części 3 i 6 jest zaopatrzony w podwójną okrywę, czyli płaszcz 20, tworzący dwie lub więcej komór 21, umożliwiających krążenie środka oziębiającego albo ogrzewającego wokół kadłuba z komorami 7. Niektóre komory 7, lub ewentualnie wszystkie, mogą być zaopatrzone w jeden lub kilka skierowanych promieniowo kanałów 22, przeprowadzonych przez podwójny płaszcz 20 i połączonych z komorą w różnej odległości od środka wału 4; przewody te służą albo

do wprowadzania do komory odpowiednich związków lub odczynników albo do odprowadzania gazów, wytworzonych w komorach podczas reakcji.

Ściany boczne 24 kadłuba aparatu zaopatrzone są w otwory 25 i 26, z których jeden (25), umieszczony w górnej części kadłuba, połączony jest zapomocą króćca 27 z przewodem albo przewodami doprowadzającymi ciecz albo ciecze, przeznaczone do obróbki, zaś drugi otwór 26, umieszczony w dolnej części kadłuba, komunikuje się z rurą wypustową 28.

Podczas ruchu wał 4, tworzący z elementami roboczymi 14 i 15 wirówkę, obraca się z dużą szybkością za pośrednictwem krążka pasowego 13 lub innych odpowiednich środków napędnych.

Ciecz przeznaczoną do obróbki, spływającą pod działaniem własnego ciężaru ze zbiornika (nieprzedstawionego na rysunku) lub dostarczaną zapomocą pompy (również niewyobrażonej), wprowadza się przez króciec 27 do komór, a następnie po odbyciu krążenia przez te komory wypływa ona przez otwór wypustowy 26. Podczas przepływu przez różne komory ciecz podlega działaniu elementów roboczych mieszadła (wirnika) utworzonego z ramion 14 i krążków 15; pod działaniem tych elementów ciecz się miesza lub ogrzewa.

Natężenie siły odśrodkowej musi być dostosowane do viskozności cieczy oraz wolnych przestrzeni, znajdujących się między krawędzią 29 krążków 15 a wierzchołkiem łuku paraboli 8. Prócz tego działanie to wzmacnia się dzięki przepływowi cieczy wzdłuż krawędzi 10 występów ścian 9, przyczem odległość od krawędzi do wału 4 zmienia się od jednego elementu do drugiego w zależności od viskozności cieczy. Ilość komór dobiera się w zależności od zamierzonego celu. Przy reakcjach chemicznych, w których bierze udział pokolei kilka czynników, albo jeśli produkty

te wymagają stopniowego wzbogacenia jednym lub kilkoma czynnikami, można te ostatnie doprowadzać do jednej lub więcej komór przez przewody 22, odpowiadające wpustom 23. Tak samo, jeśli wynikiem reakcji jest wytwarzanie gazu, ten ostatni może się ulatniać przez wypusty 23 odpowiednio umieszczone w tym celu. Prócz tego podczas pracy temperatury w każdej komorze lub w szeregu komór można regulować zapomocą komory (albo komór) 21 utworzonej między podwójnymi ścianami 20, do której wprowadza się czynnik oziębiający lub ogrzewający, wprowadzany w krążenie znanymi środkami. Dotychczas proponowano już wiele urządzeń, czyli mieszalników, opartych na działaniu siły odśrodkowej.

W żadnym ze znanych urządzeń nie ułatwia się krążenia zapomocą specjalnego profilu ścian współdziałających z elementami roboczymi, t. j. kierujących ciecz ku obwodowi komory, a następnie zawracających ją ku środkowi, wytwarzając wir, jak to ma miejsce w aparacie według wynalazku dzięki zastosowaniu profilu elipsoidalnego albo parabolicznego.

Opisany aparat można stosować do pewnych zabiegów technicznych, np. do wytwarzania sody żrącej albo do hydrolizy obojętnych tłuszczów lub olejów zapomocą lipazy, do nasycania gazowym amonjakiem i kwasem węglowym roztworu soli przy wytwarzaniu sody sposobem amonjakalnym oraz do innych zabiegów, wymagających otrzymania mieszaniny albo spowodowania reakcji. Przy wytwarzaniu sody żrącej do aparatu wprowadza się mleko wapienne które, krążąc w pierwszej komorze, staje się jednolite. Następnie wprowadza się do jednej lub kilku następnych komór roztwór węglanu sodowego przez otwory wpustowe 23, odpowiednio rozmieszczone i zapewniające całkowitą reakcję z mlekiem wapiennym. Wywiązujący się gaz (bezwodnik węglowy) uchodzi

w tym przypadku albo przez otwory wypustowe 26—28 albo przez wpusty 23, służące jako otwory wylotowe.

Przy hydrolizie opieramy się na tem, że hydrolizę powoduje ferment organiczny w zakwaszonej wodnej emulsji, obojętnego tłuszczu lub oleju. W tym celu do aparatu wprowadza się odpowiednie ilości tłuszczu lub oleju obojętnego, rozcieńczonego kwasu siarkowego i lipazy uprzednio przygotowanej z nasion rącznika (*ricinus comm.*). Emulsję z równomiernie rozprowadzoną w niej lipazą zbiera się przy wypuszczeniu do specjalnego naczynia, w którym odbywa się hydroliza w znanych warunkach.

Przy wytwarzaniu sody sposobem amonjakalnym do aparatu wprowadza się stężony, a nawet przesycony roztwór soli. Krążenie w pierwszej komorze zapobiega krystalizacji przez ewentualne rozbijanie tworzących się kryształów na proszek. Amonjak wprowadza się do drugiej komory i reakcja się rozpoczyna, a kończy się w następnych komorach, przyczem zapewnione jest możliwie całkowite nasycenie roztworu. Kwas węglowy wprowadza się do czwartej komory. Następnie w dalszych komorach roztwór wzbogaca się świeżym roztworem chlorku sodowego lub ewentualnie chlorkiem sodowym w postaci pyłu, aby uniknąć w ten sposób rozcieńczenia. Następnie nasycanie CO_2 prowadzi się w dalszym ciągu w następnych komorach, doprowadzając do nich czysty bezwodnik węglowy, otrzymany przez prażenie dwuwęglanu. Przy wypuszczeniu z aparatu zbiera się ciecz bogatą w chlorek amonu. Ciecz ta zawiera zawiesinę utworzonego w niej dwuwęglanu sodowego i zostaje odprowadzona do sączenia. Rozumie się, że powyższe zabiegi podane zostały jedynie jako przykłady zastosowania aparatu według wynalazku, oraz że wynalazek nie ogranicza się do zastosowania określonej ilości komór oraz że rozmie-

szczenie elementów roboczych na osi wirującej można zmieniać w każdym poszczególnym przypadku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Mieszalnik o dużej szybkości obrotów do wytwarzania emulsji cieczy niemieszających się, otrzymywania rozmaitych mieszanin oraz do przeprowadzania reakcji chemicznych, znamienny tem, że ciecz wprowadzana jest w ruch w przestrzeniach o małym przekroju dostosowanym do stopnia ich lepkości po krzywiznach, służących jako powierzchnie kierownicze umożliwiające kierowanie cieczy najprzód ku obwodowi, a następnie ku środkowi z wytwarzaniem wiru.

2. Mieszalnik według zastrz. 1, znamienny tem, że przestrzenie, w których krąży ciecz, stanowią komory (7), których przekrój poprzeczny posiada profil zakrzywiony i w których obraca się mieszadło, z osadzonemi na niem elementami roboczymi.

3. Mieszalnik według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że komory (7) posiadają przekrój paraboliczny i komunikują się ze sobą przez otwory przelotowe o różnych średnicach, przyczem te otwory wywierają na obrabiane produkty działanie spłaszczające ich warstwę.

4. Mieszalnik według zastrz. od 1 do 3, znamienny tem, że elementy robocze w każdej komorze (7) mają albo postać ra-

mion (14) albo krążków (15) w kształcie soczewek.

5. Mieszalnik według zastrz. 1 do 4, znamienny tem, że ściany oddzielające komory są ścięte i tworzą występy 10, gładkie lub zazębione, rozmieszczone w różnych odległościach od środka komory (7), przyczem ściany te mogą być przedziurawione otworami (19), których średnica wzrasta wzdłuż promienia.

6. Mieszalnik według zastrz. 1 do 5, znamienny tem, że krążki w kształcie soczewek, wirujące w komorach, są przebite otworami przelotowemi (19), których średnica wzrasta w miarę odległości od środka wału mieszadła wirującego.

7. Mieszalnik według zastrz. 1 do 6, znamienny tem, że niektóre albo wszystkie komory zaopatrzone są w przewody (22), umożliwiające dodawanie odczynników do cieczy w niektórych komorach lub odprowadzanie gazu wywiązywanego podczas reakcji.

8. Mieszalnik według zastrz. 1 do 7, znamienny tem, że jego kadłub jest zaopatrzony w podwójny płaszcz (20), tworzący komorę ogrzewającą lub oziębiającą (21) dla komór (7) lub tylko dla niektórych z tych komór.

Gaston Sidoine Paul
de Bethune.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

