

URZĄD PATENTOWY



BOA 1/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 20266.

Kl. 12 g, 1/01.

Karl Schmid
(Genewa, Szwajcaria).

MKP BOA 1/00

**Urządzenie do przeprowadzania ciągłej reakcji pomiędzy dwiema cieczami
o rozmaitych ciężarach właściwych.**

Zgłoszono 12 stycznia 1933 r.

Udzielono 25 czerwca 1934 r.

Pierwszeństwo: 12 lutego 1932 r. (Niemcy).

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do przeprowadzania ciągłej reakcji pomiędzy dwiema cieczami o rozmaitych ciężarach właściwych, przyczem ciecz przepływają w przeciwnych kierunkach przez zespół, składający się z większej liczby naczyń, mianowicie, ciecz o mniejszym ciężarze właściwym płynie przez wymienione naczynia w górę, a ciecz o większym ciężarze właściwym — w dół.

Dzięki powyższemu zbędne są oddzielne urządzenia, służące do oddzielania cieczy od siebie i stosowane dotychczas przy reakcji cieczy, płynących w przeciwnym kierunku jedna względem drugiej. Przy tych spo-

sobach stosuje się wprawdzie również komory do mieszania cieczy, umieszczone jedna za drugą; pomiędzy temi komorami zastosowane są jednak do oddzielania cieczy od siebie urządzenia, z których ciecz płynie następnie do komór sąsiednich. Oddzielanie cieczy musi być zupełnie dokładne, ponieważ przeciwny przypadek działa ujemnie na skuteczność przepływu w przeciwnym kierunku. Dokładne oddzielanie osiąga się, jeżeli wymiary urządzeń oddzielających odpowiadają szybkości przepływu cieczy przy oddzielaniu. Naprzykład, przy płokaniu nitrogliceryny pojemność urządzenia oddzielającego powinna odpowia-

dać ilości cieczy, przepływającej przez $\frac{3}{4}$ godziny. Przy wytwarzaniu 500 kg nitrogliceryny na godzinę i stosowaniu 500 kg cieczy płóczonej urządzenie takie powinno mieścić 750 kg. Ponieważ w wielu państwach przepisy bezpieczeństwa nie zezwalają na urządzenia tego rodzaju, sposób ten nie nadaje się do ogólnego zastosowania.

Sposób według wynalazku zapobiega w zupełności tym wadom. Urządzenie, służące do przeprowadzania tego sposobu, składa się z komór, połączonych ze sobą zapomocą kanałów, przeprowadzanych w kierunku przepływu cieczy o mniejszym ciężarze właściwym. W kanałach tych zewnątrz komór do mieszania odbywa się reakcja pomiędzy cieczami, płynącymi w kierunkach przeciwnych.

Urządzenie to umożliwia w warunkach, podanych powyżej, zmniejszenie objętości kanału, łączącego dwie komory mieszające, do wymiarów, odpowiadających zawartości mieszaniny w przybliżeniu 30 kg, tak iż wszelkie kanały razem mogą pomieścić jedynie 180 kg.

Ciecz wyjściowa o większym lub mniejszym ciężarze właściwym musi być przytem nierozpuszczalna lub rozpuszczać się z trudnością w ostatecznym produkcie o odpowiednio mniejszym lub większym ciężarze właściwym.

Urządzenie według wynalazku nadaje się do oczyszczania lub zubożania estrów nitrowych lub nitro produktów zapomocą wody lub roztworów alkali, do nitrowania benzolu, węglowodorów i innych związków zapomocą kwasów, do oczyszczania surowej ropy zapomocą kwasów i podobnych reakcji.

Na rysunku uwidoczniony jest schematycznie przykład urządzenia, służącego do płókania nitrogliceryny zapomocą cieczy alkalicznej w celu zubożenia nitrogliceryny.

W naczyniach *A*, *B*, *C*, otwartych od gó-

ry, mieszają się dwie ciecze o rozmaitych ciężarach właściwych, np. kwaśna nitrogliceryna i alkaliczna ciecz płóczone. Mieszanie odbywa się zapomocą powietrza, dopływającego przewodem *l*, lub zapomocą mechanicznych mieszadeł. Ukośne kanały *b*, *c* łączą naczynia *A*, *B*, *C* ze sobą, podczas gdy od naczyń *A*, *C* przewody *a* i *d* prowadzą do kanałów przelewowych *e* i *g*.

Przy rozpoczęciu reakcji wszystkie naczynia i kanały są napełnione cieczą płóczone aż do poziomu, odpowiadającego kanałowi *g*. Ciecze mieszają się w naczyniach *A*, *B*, *C*, przyczem zawór *f* jest zamknięty. Ciecz płóczone dopływa ciągle przez przewód *w*, a nitrogliceryna — przez przewód *n*. Mieszanina nitrogliceryny i cieczy płóczonej dostaje się z naczynia *C* do kanału *c*, a ponieważ w kanałach *a*, *b*, *c* nie odbywa się mieszanie, mieszanina ta płynie wzdłuż kanału *c* ku naczyniu *B*, podczas gdy ciecz o mniejszym ciężarze właściwym płynie przez ten kanał w górę. Mieszanina ta składa się z wody zakwaszonej i z kwaśnej nitrogliceryny, oczyszczonej w pewnym stopniu. Ciecz alkaliczna, płynąca w górę przez kanał *c*, wydziela z mieszaniny wodę zakwaszoną, tak iż do naczynia *B* dostaje się jedynie nitrogliceryna, która w kanale *c* miesza się z nitrogliceryną, zawartą w wodzie, płynącej przez kanał *c* w górę. Równocześnie mieszanina z naczynia *C* zostaje doprowadzona do kanału *d*, w którym wydziela się nitrogliceryna, tak iż przez kanał *g* odpływa jedynie zakwaszona woda. To wzajemne płókanie można przeprowadzać również w kanałach *g* i *e*, jeżeli ciecze wyjściowe doprowadza się do kanałów *a* i *d* w niewielkiej odległości od kanałów *g* i *e*, mianowicie przez przewody *w*₁ i *n*₁.

Nitrogliceryna z naczynia *e*, oczyszczona w pewnym stopniu, miesza się w naczyniu *B* ze świeżą dawką cieczy płóczonej i dostaje się następnie do naczynia *A*, w którym odbywa się mieszanie z następną świeżą dawką cieczy płóczonej. Nitrogliceryna

oczyszczona zbiera się w dolnej części s kanału *a*. Zawór *f* otwiera się, jeżeli ilość nitrogliceryny w kanale *s* jest taka, iż po otwarciu zaworu *f* wypełnia przestrzeń pomiędzy kanałami *s* i *e*, dzięki czemu zapobiega się odpływaniu wody przez kanał *e*. Poziom tego kanału, przez który nitrogliceryna odpływa ciągle, powinien odpowiadać ciężarom właściwym mieszanym cieczy. Ponieważ ciecz płocząca płynie ku naczyniu *C* i odpływa ciągle przez kanał *g*, osiąga się przepływ obu cieczy w przeciwnych kierunkach.

Do naczynia *C* dopływa woda, zakwaszona w bardzo wysokim stopniu, oraz kwasna nitrogliceryna, podczas gdy w naczyniu *A* z nitrogliceryny, oczyszczonej prawie w zupełności, zostają wydzielone resztki niepożądanych składników zapomocą cieczy słabo alkalicznej. Liczba naczyń może być dowolna, dzięki czemu otrzymuje się oczyszczoną nitroglicerynę przy stosowaniu małych ilości wody i alkalii. Wymiary kanałów oraz ich liczba zależą od szybkości, wymaganej przy oddzielaniu jednej cieczy od drugiej. Ponieważ można doprowadzać do naczynia *A* czystą wodę i dodawać alkalii dopiero w naczyniu *B*, nadmierne ilości alkalii, zawarte w nitroglicerynie, zostają wydzielone w naczyniu *A*. Naczynia i kanały można otoczyć osłonami, służącymi do ogrzewania lub ochładzania, a więc doprowadzać lub odprowadzać ciepło.

Oddzielanie jednej cieczy od drugiej osiąga się więc przez równoczesne przeprowadzanie tych cieczy w kierunkach przeciwnych przez kanały tak, iż jedna ciecz wymywa drugą.

Dotychczas przeprowadzane próby płokania cieczy, płynących w przeciwnym

zawiodły z powodu konieczności stosowania aparatów o bardzo wielkich wymiarach.

Przy stosowaniu znanych sposobów nie osiągnięto z pewnych powodów zupełnego oddzielania jednej cieczy od drugiej, ponieważ nie można było zapobiec obiegom kołowym mieszaniny pomiędzy mieszadłami. Trudności te zostają usunięte dzięki oddzielaniu cieczy od siebie w kanałach, które łączą mieszadła ze sobą i przez które obie ciecze przepływają równocześnie w przeciwnym kierunku.

Zastrzeżenie patentowe.

Urządzenie do przeprowadzania ciągłej reakcji pomiędzy dwiema cieczami o rozmaitych ciężarach właściwych, w którym ciecze płyną przez zespół naczyń, służących do ich mieszania, w kierunkach przeciwnych, mianowicie ciecz o mniejszym ciężarze właściwym płynie w górę, a ciecz o większym ciężarze właściwym — w dół i w kierunku przeciwnym do kierunku przepływu cieczy pierwszej, znamienne tem, że dwa naczynia są połączone ze sobą zapomocą jednego kanału lub podobnego przewodu, przeprowadzanego ukośnie w górę w kierunku przepływu cieczy o mniejszym ciężarze właściwym, albo zapomocą większej liczby takich kanałów lub przewodów, przyczem pierwsze i ostatnie naczynie są połączone z kanałami przelewowymi również zapomocą kanałów, przeprowadzanych ukośnie w górę w kierunku przepływu cieczy o mniejszym ciężarze właściwym.

Karl Schmid.
Zastępca: Inż. H. Sokal,
rzecznik patentowy.

