

5 grudnia 1925 r.

URZĄD PATENTOWY



Bolet 3/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 2521.

Henri Hennebutte i Edouard Goutal
(Paryż, Francja).

Kl. 12 a 3.

Bolet 3/00

**Urządzenie do odwadniania, destylacji, procesów
pyrogenetycznych i innych reakcyj chemicznych.**

Zgłoszono 6 czerwca 1923 r.

Udzielono 16 lipca 1925 r.

Pierwszeństwo: 7 czerwca 1922 r. (Francja).

Wynalazek niniejszy dotyczy aparatu do procesów połączonych z odwadnianiem, destylacją i wogóle do wszelkich procesów chemicznych, polegających na:

1. rozkładzie pyrogenetycznym z dodatkiem lub bez dodatku różnych odczynników.

2. utlenianiu, odtlenianiu, nawadnianiu, siarkowaniu i wogóle do wszelkich procesów, wymagających stosowania różnych dodatków chemicznych i przy reakcjach, zachodzących przy zastosowaniu pewnych określonych granic temperatury.

3. procesach, składających się z obu grup czynności wymienionych powyżej.

Aparat, stanowiący istotę wynalazku, składa się w zasadzie:

1. Z mieszańca, w postaci jednej lub kilku śrub Archimedes'a albo z mechanizmu o napędzie zewnętrznym, umieszczonego w odpowiednich komorach pojedynczych, względnie bliźniaczych. Mechanizm posiada osobne urządzenia do wprowadzenia przerabianej masy w ruch, wystawiania wszystkich jej części na działanie odczynników i temperatury oraz do zwalniania ruchu postępowego masy.

W tym celu śruba może posiadać skrzydła lub czerpaki, łączące zwoje śruby o odpowiednim obrysie, które powodują ruch zwrotny masy podczas ruchu obrotowego. W tym samym celu śruba może posiadać szereg otworków. Usunięta część metalu jest odchylona lub odgięta,

tworząc rodzaj lemieszów, odwracających masę, która przechodzi ku tyłowi przez otwór w śrubie.

Przenośnik podobny może stanowić zwykła śruba z mniejszą lub większą ilością otworków pocięta, ewentualnie, na oddzielne sekcje tworzące skrzydła na podobieństwo śruby okrętowej.

2. Z pokryw zakrywających komory metalowe z szerokimi otworami wylotowymi, prowadzącymi do zbiorników dla produktów częściowo skroplonych, które przechodzą nazewnątrz i poddane zostają działaniu ścianek, stykających się z przerabianą masą, nie spadając do przestrzeni, w której odbywa się właściwa reakcja. Dla odwodnienia i dla rozkładu pyrogenetycznego każda komora stanowi ogniwo pieca ogrzewanego do temperatury zgóry określonej. Doszedłszy do komina pierwszej komory, masa po wydzielaniu części składowych, wyzwalających się w tej temperaturze, przechodzi do następnej komory, gdzie panuje temperatura wyższa, i podlega dalszemu oddziaływaniu.

Ilość ogniw, względnie komór odpowiadającą liczbie stopni procesu, można doprowadzić aż do tych granic, w których otrzymamy temperaturę, odpowiadającą pewnemu stanowi fizycznemu lub chemicznemu, jaki należy wytworzyć.

Podczas procesu można do któregośkolwiek z ogniw doprowadzać dowolną, stałą, płynną lub gazową domieszkę, działającą na przerabianą masę. Powstające przy tem produkty zostają odprowadzane w sposób zwykły.

Rysunek wyobraża trzy przykłady wykonania nowego aparatu. Układ komór, skalę i szybkości ruchu śrub każdego ogniwa można zmieniać dowolnie, odpowiednio do właściwości przerabianej masy oraz celu danego procesu.

Fig. 1 i 2 przedstawiają widok boczny pewnej odmiany oraz końcowy widok śruby, fig. 3 i 4 inną odmianę, w której zwo-

je śruby posiadają szereg otworów, a wycięta część ich ścianek jest odchylona i tworzy czerpak. Fig. 5 daje widok końcowy śruby z otworami w większej, niż na fig. 3 i 4 ilości, fig. 6 — widok końcowy pewnej odmiany, w której powierzchnia śrubowa składa się z trzonów i tworzy śrubę skrzydlatą, fig. 7 — przekrój podłużny aparatu pierwszego typu, złożonego z takich ustawionych kaskadowo ogniw ustawionych w szeregu i służących do trzystopniowego prowadzenia procesu, fig. 8 — przekrój poprzeczny według linii $X-X$ jednego z ogniw; fig. 9 — przekrój poziomy murowanego fundamentu, zawierający układ przegród; fig. 10 — przekrój poprzeczny aparatu innego typu, stanowiącego piec pochyły do frakcyjnej destylacji. Każde ogniwo pieca posiada inną temperaturę. Najwyższa temperatura panuje w ogniwie ostatnim, fig. 11—12 — jedno z ogniw pieca w rzutach perspektywicznym i poziomym, po nasunięciu pokrywy; fig. 13 i 14 — przekroje poprzeczne w większej skali mianowicie według linii $Y-Y$ fig. 12 i według linii $Z-Z$ fig. 12, przyczem przekroje zawierają szczegóły pokrywy z przeponą, która dzieli część centralną każdego ogniwa; fig. 15 — przekrój podłużny, według linii Y^1-Y^1 pokrywy fig. 13; fig. 16 i 17 — rzut poziomy i przekrój poprzeczny w skali większej aparatu rozdzielczego, mieszczącego się pomiędzy dwiema śrubami, w celu oddzielania jednego lub kilku ogniw, fig. 19 i 20 — rzut podłużny i poziomy odmiennej konstrukcji pokryw w wypadku, gdy trzy ogniwa kaskadowe leżą obok siebie (aparat rozdzielczy służy do zasilania każdego ogniwa); fig. 21 — w skali większej przekrój poprzeczny, według linii Z^1-Z^1 fig. 19.

Śruba na fig. 1 i 2 składa się, na wzór śruby Archimedesza, ze zwojów, tworzących spiralną powierzchnię a . Pomiedzy zwojami mieszczą się czerpaki b , łączące zwoje pomiędzy sobą.

Czerpaki posiadają kształt łyżek i nadają masie podwójny ruch zwrotny, odwracają masę na samą siebie, i odprowadzają ją częściowo ku tyłowi podczas obrotu śruby.

Śruba według fig. 3 i 4 posiada na powierzchni śrubowej a szereg obrotów c . Wycięta w tych miejscach część metalu tworzy lemieszki lub czerpaki d , które odsuwają, przechodzącą przez otwory c , masę wtył. Pozostaje więc w obu wypadkach umiarkowany ruch postępowy masy, wobec czego, niezależnie od szybkości obrotu śruby, zwracana wtył masa posuwa się bardzo wolno naprzód i ulega całkowicie działaniu ciepła. Do takich samych wyników dochodzi się, stosując śrubę Archimedeasa, w której przebija się otwory c^1 odpowiedniej wielkości i formy (fig. 5) albo dzieląc powierzchnię śrubową na sekcje lub skrzydła c^2 na wzór śrub morskich (fig. 6).

Aparat na fig. 7 i 8 składa się z kilku ogniw metalowych jednolitych A o osiach nieco pochylonych. Komory zamykają pokrywy B . Śruby, obracające się w komorach, odpowiadają przedstawionym na fig. 1—6 i posiadają napęd trybowy e , łańcuchowy lub jakikolwiek inny.

Pokrywy B zaopatrzone są w obrzeża zbierające f w dolnej części, w pobliżu złącza pokrywy i na całym jej obwodzie, gdzie zbierają się produkty skroplenia, które można odprowadzać z najniższego miejsca przez jeden lub kilka, odpowiednio rozmieszczonych, otworów.

Od góry komory zakończone są otworem k , łączącym je z częścią dolną najbliższej komory. Część górna pokrywy posiada po za tem szereg otworów j połączonych przewodami k z chłodnicami.

Ostatnie ogniwo z prawej strony posiada w najniższym miejscu otwór spustowy C do odprowadzania masy zwęglonej, która może stanowić paliwo do ogrzewania przyrządu.

Ogniwo to A^3 ogrzewa gaz palny, pochodzący z paleniska, zaopatrzonego w kanały z przegrodami, które mieszczą się pod pierwszym ogniwem. Gazy płyną pod zasłoną D przez ogniwo A^2 i t. d. aż do kolumny. Pierwsze ogniwo A^1 posiada odpowiednie urządzenie zasilające E uszczelnione zapomocą odpowiedniej zasuwy lub zasłony.

Aparat, według fig. 10—11, składa się z ogniw metalowych bliźniaczych m , n , rozmieszczonych poziomo na różnych wysokościach. Poszczególne ogniwa oddziela przegroda O odpowiedniej formy (fig. 10, 13), która nie zajmuje jednak całego przekroju, lecz pozostawia prześwit wolny p (fig. 12). Każde ogniwo zawiera rozcięta pośrodku na dwie części śrubę, z których każda obraca się w inną stronę. Można również stosować śrubę jednolitą a , ze zwojami, podzielonemi na dwa działły, z których każdy posiada kierunek odwrotny (fig. 12).

Każde ogniwo zamyka pokrywa q , której przekrój poprzeczny przedstawia fig. 13 i prawa część fig. 10. Pokrywa stanowi pochyłe sklepienie i posiada na całym obwodzie obrzeże zbierające f , umieszczone w części dolnej w pobliżu złącza pokrywy i przeznaczone do zbierania skroplin.

Dla oddzielania dwóch komór, stanowiących jedno ogniwo, stosuje się w środku pokrywy ramkę u z przeponą.

Masa wchodzi pośrodku z i zwraca się na obie strony w kierunku strzałek F^1 do dwóch symetrycznych części aparatu przy pomocy pierwszej śruby a , przechodzi kanałem p i dostaje się pod działanie drugiej śruby a , która prowadzi ją w kierunku strzałek F^2 do środkowej części ogniwa, skąd dostaje się do centralnego przewodu v w ogniwie sąsiednim. Dla uniknięcia mieszania się gazów, pozostających w poszczególnych ogniwach, można rozdzielić dwa ogniwa bębnowym aparatem rozdziel-

czym L (fig. 18—21). Przerabiana masa (fig. 10) odbywa ruch zgóry nadół.

Powstające przy destylacji gazy, nie skroplone i nie zebrane w żłobkach f , zostają odprowadzone otworami j (fig. 7 i 11), umieszczonymi w górnej części pokrywy i połączone przewodami k z przewodem t prowadzącym do skraplacza.

Aparat na fig. 10 tworzy rodzaj szopy w postaci trójkątnego dachu, pod który dopływają gazy skroplinowe. Gazy krążą po kanałach H z przegrodami J w kierunku zdołu do góry. Najgorętsze gazy stykają się więc z dolnymi komorami, najbardziej oziębione gazy z komorami górnymi. Pozwala to prowadzić ogrzewanie w sposób racjonalny i wyzyskiwać do ostatka zawarte w gazach ciepło. Gazy odchodzą przez otwór K do komina.

W warunkach podobnych można utrzymać w każdym ogniwie dowolną temperaturę. Najwyższa temperatura będzie panowała w ogniwie ostatnim. Masa podlegająca pyrogenetycznemu rozkładowi krąży w kierunku odwrotnym w stosunku do gazów. Wydzielające się opary zostają odprowadzane, bez zetknięcia się z gorącymi ściankami, dzięki zaopatrzonym w zbierające żłobki pokrywom, które nie pozwalają na powrót do komór produktów skroplonych.

Produkty destylacji odchodzą z poszczególnych ogniw przez otwory w górnej części pokrywy. Skropliny odprowadza się przez otwory, umieszczone w najniższym miejscu pokrywy.

Ostatnia odmiana aparatu (fig. 19—21) składa się z szeregu komór A , z których każda posiada inne pochylenie. Masa posuwa się zdołu do góry przy pomocy śruby a . Z komory do komory masa przechodzi przy pomocy przedziałów M brzegów przyrządu i łączących górną część jednej komory z częścią dolną komory następnej. Działy te stanowią kanał, w którym obra-

ca się aparat rozdzielczy L . Rysunek wskazuje dwie sąsiadujące ze sobą komory, ilość komór może być jednak nieograniczona i zależy od ilości stopni procesu.

Komory posiadają pokrywy q , które tworzą sklepienie i zaopatrzone na dole w pobliżu złącza w żłobki f z umieszczonym w najniższym ich miejscu otworem spustowym do odprowadzania zbierających się w żłobkach skroplin. W górnej części pokryw istnieją otwory j do odprowadzania gazów nieskroplonych.

Każde z pojedynczych pochyłych ogniw może posiadać samodzielną pokrywkę q (fig. 7 i 8). Pokrywy dwóch sąsiednich ogniw mogą jednak stanowić jednolitą całość z przegrodą w , zanurzoną w napełnionym płynem naczyniu x , które stanowi zawór hydrauliczny (fig. 21).

Aparat ten znajduje poza tem zastosowania takie same, jak odmiany opisane poprzednio.

Doprowadzana zapomocą leja E do pierwszego ogniwu masa posuwa się za pośrednictwem śruby a i przechodzi do działu M przez aparat rozdzielczy L , który doprowadza ją do następnego ogniwu, gdzie dostaje się pod działanie śruby i t. d.

Konstrukcje opisane posiadają wyłącznie znaczenie przykładów wykonania. Możliwe są poza tem liczne odmiany w zakresie układu komór, pokryw, otworów spustowych dla skroplin i gazów oraz do wytworzenia obiegu gazów.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Aparat do odwadniania, destylacji, procesów pyrogenetycznych i innych reakcji chemicznych, złożony z komór pojedynczych lub bliźniaczych, pochyłych lub poziomych, z mieszadłami i przenośnikami w postaci śruby Archimedeasa, które, mieszając masę, powodują jednocześnie powolny jej ruch postępowy, znamieny tem, że pokrywy, zamykające komory, tworzą po-

chyłe sklepienia i posiadają w dolnej swej części żłobki zbierające skropliny, które ściekają stąd przez odpowiednie otwory w najniższym miejscu żłobka, oraz szereg otworów spustowych, prowadzących gazy nieskroplone do chłodnic, co zabezpiecza skropliny od powracania do masy przerabianego surowca, przyczem aparat posiadać może narządy rozdzielcze, zapobiegające mieszanii się powstających w różnych komorach oparów, oraz przeznaczone do wprowadzania dowolnych domieszek, liczba zaś komór może być nieograniczona, co pozwala osiągnąć dowolną temperaturę, w zależności od stanu fizycznego lub chemicznego przerabianej masy i zamierzonego celu.

2. Odmiana aparatu według zastrz. 1, znamiona tem, że poszczególne komory metalowe umieszczone pochyło lub poziomo i zawierające mechanizmy mieszalny i przenośny, działają kolejno i zostają ogrzewane gazami, płynącemi po kanałach z przegrodami w kierunku odwrotnym do kierunku ruchu masy.

3. Odmiana aparatu według zastrz. 1, znamiona tem, że komory, rozmieszczone pochyło, tworzą parami powierzchnię daszkową, przyczem końce komór są połączone ze sobą, komory zaś zaopatrzone są w mechanizm przenośny i mieszalny, roz-

dzielający doprowadzaną do środka komór masę i kierujący ją na obie strony, skąd przechodzi ona do środkowej części drugiej zkolei komory, przyczem połączenie komór stanowi aparat rozdzielczy, zapobiegający mieszanii się powstających w komorach oparów i umożliwiający doprowadzanie potrzebnych domieszek w stanie stałym, płynnym lub gazowym, tak, że masa wchodzi przedewszystkiem do ogniw górnych i opuszcza aparat w dolnej jego części, a kanały z odpowiednio wykonanemi przegrodami zapewniają należyty obieg gazów grzejnych.

4. Aparat według zastrz. 1, znamiona tem, że komory w odmiennem pochyleniu zostają sobie wzajemnie przeciwstawione, łącząc się zapomocą rozdzielczego lub podobnego aparatu, który stanowi przewód łącznikowy, przyczem komory zakryte są pokrywami, które mogą obsłużyć dwie, trzy lub więcej komór w celu uproszczenia konstrukcji.

5. Aparat według zastrz. 1—4, znamiona tem, że pomiędzy pokrywami a komorami mogą być ustawione zawory hydrauliczne.

Henri Hennebutte.
Edouard Goutal.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.



