

Warszawa, 5 listopada 1935 r.

URZĄD PATENTOWY

B 046 11/02



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 22065.

Kl. 82 b, 15.

Aktiebolaget Separator - Nobel
(Stockholm, Szwecja).

Urządzenie do ciągłego usuwania z bębna wirówki mniej lub bardziej gęstego składnika odwirowywanego o mniejszym ciężarze właściwym.

Zgłoszono 28 sierpnia 1934 r.

Udzielono 27 sierpnia 1935 r.

Pierwszeństwo: 2 września 1933 r. (Szwecja).

W wirówkach, rozdzielających dwie ciecze (np. w zwykłych wirówkach do mleka), odprowadzanie rozdzielonych cieczy w sposób ciągły nie nastręcza zazwyczaj żadnych trudności, gdyż ciecze te łatwo wyciekają pod działaniem siły odśrodkowej. Inaczej przedstawia się sprawa, jeżeli jeden ze składników o większym ciężarze właściwym jest stały, wówczas składnik ten nie może usuwać się z bębna samoczynnie, lecz niezbędne są do tego celu specjalne urządzenia. Znane są liczne wirówki, przeznaczone do usuwania mułu.

Istnieje jeszcze trzeci rodzaj składników, które nie mogą być oddzielone ani zapomocą zwykłej wirówki, ani też przy

pomocy wirówki do mułu, a mianowicie odwirowywane masy w postaci półstałej lub ciastowatej. Jeżeli masa ta posiada większy ciężar właściwy od cieczy, to w niektórych przypadkach, np. w wirówkach do drożdży, osiąga się zadowalające wyniki po zaopatrzeniu bębna w wąskie wyloty na obwodzie lub w pobliżu obwodu oraz po zastosowaniu w bębnie ścianki, zapomocą której odwirowane drożdże spływają do wspomnianych wylotów. Bębny takich wirówek działają jednak zadowalająco tylko przy odwirowywaniu określonych mas i nie pozwalają na oddzielanie masy o większym ciężarze właściwym w postaci stężonej. Przedewszystkiem zaś wirówki te nie na-

dają się zupełnie wtenczas, gdy masa półstała posiada mniejszy ciężar właściwy od cieczy.

Takiego rodzaju zagadnieniem jest odwirowywanie parafiny od oleju (od ropy, destylatu lub pozostałości destylacyjnej), gdy olej jest bardziej ochłodzony i rozcieńczony w cieczy o większym ciężarze właściwym (np. w trójchloroetylenie lub w podobnym związku). Parafina wówczas jako składnik o mniejszym ciężarze właściwym zbiera się w środkowej komorze bębna, z którego powinna być stale usuwana. Znały bęben tego rodzaju jest przedstawiony schematycznie na fig. 1. Olej płynie wówczas środkową rurą 1 i następnie kanałami 2 wpływa do otworów 3 w talerzykach 4. Odwirowywany olej płynie kanałami 5 do komórki 6, z której odpływa przez tarcze 7, które są wymienne w celu umożliwienia regulowania poziomu. Ciastowata parafina zbiera się wewnątrz talerzyków 4 w komorze 8, wypełniającej się ku środkowi, aż parafina dosięgnie kołnierza 9 i otworami 10 wysunie się nazewnątrz.

Bęben tego rodzaju działa zadowalająco, jeżeli parafina jest w pewnej mierze lekkopłynna, a masa jej nie jest zbyt duża. W tych warunkach siły, niezbędne do podniesienia parafiny w kierunku osiowym do krawędzi kołnierza 9, nie są większe od tych, które można osiągnąć przez odpowiednie dobranie wymiarów bębna.

Jeżeli jednak parafina posiada duże tarcie wewnętrzne (np. jeżeli osadza się w większych kryształach, a zwłaszcza w kryształkach iglastych), to oczywiście potrzebna jest większa siła, aby otrzymać przepływ, niezbędny do odprowadzenia parafiny. Tak samo oczywiście dzieje się, jeżeli masa parafiny jest duża i potrzebna jest duża szybkość przepływu równoległe do osi obrotu bębna. W tych przypadkach trzeba bądź ułatwiać osiowy ruch masy za pomocą specjalnych zgarniaczy mechanicznych, bądź też zmniejszyć drogę przesuwu

osiowego, którą masa ma przebyć do wylotu z bębna. Konstrukcje, osiągające pierwszy z celów wspomnianych, były proponowane i mogły dać zaledwie wyniki znośne, chociaż sprowadzały zawsze komplikację niepożądaną. Aby zmniejszyć drogę osiową, bęben był zaopatrzony w odpływ do parafiny na obydwóch końcach, ale okazało się, że jeżeli bęben nie jest zbyt niski w stosunku do średnicy, to sprawność bębna nie jest ograniczona zdolnością rozdzielającą bębna, lecz jego zdolnością odprowadzania parafiny. A zatem bez uciekania się do kosztownych i złożonych konstrukcyj mechanicznych nie można było zapomocą małych urządzeń wyzyskać całkowicie rzeczywistej zdolności rozdzielającej bębna, jeżeli masa parafiny była większa, lub jeżeli parafina nie była bardzo twarda.

Przedmiotem wynalazku niniejszego jest urządzenie, które umożliwia odbieranie odwirowywanego składnika o mniejszym ciężarze właściwym w miejscach innych niż u góry przestrzeni, w której zbiera się ten składnik w bębnie. Umożliwia więc pobieranie składnika odwirowanego w kilku różnych miejscach, odległych od siebie nieznacznie w kierunku osiowym. Odwirowywany składnik przepływa więc tylko stosunkowo krótki odcinek drogi w kierunku osiowym, a w każdym miejscu usuwania składnika pobiera się tylko niewielką część jego masy ogólnej. W ten sposób niewielkie siły, pochodzące z różnicy ciężaru właściwego, wystarczają, aby trudno ruchliwemu składnikowi odwirowywanemu nadać ruch osiowy, niezbędny do jego usuwania i to nawet wtenczas, gdy ilość tego składnika jest stosunkowo znaczna.

Urządzenie według wynalazku jest przedstawione schematycznie na fig. 2.

Ciecz, podlegającą odwirowywaniu, wpuszcza się rurką środkową 1, z której kanałami 2 wpływa ona w otwory 3 tale-

rzyków 4, na których odbywa się odwirowywanie. Ciecz odpływa kanałami 5, które są zaopatrzone w korki 7 do regulowania poziomu odpływu, przyczem korki te mają postać śrub nastawnych, lecz mogą mieć inną postać, np. przedstawioną na fig. 1. Składnik o mniejszym ciężarze właściwym zbiera się w przestrzeni 8, z której ma być usuwany z bębna. Jeżeli składnik ten jest bardziej płynny, jak np. śmietanka w zwykłej wirówce do mleka, to bez trudu może wypływać kanałem odpływowym 10. Oczywiście potrzebna jest pewna różnica ciśnień w celu zapewnienia odpływu; jeżeli jednak składnik jest bardzo płynny, to wystarczy już bardzo nieznaczna siła, pochodząca z różnicy ciężaru właściwego parafiny i oleju, w celu odprowadzania stosunkowo dużych ilości tej cieczy. Jeżeli natomiast składnik jest trudno płynny, to wewnętrzna powierzchnia ograniczająca bębna powinna mieć kształt stożka o stosunkowo dużym kącie zbieżności tak, aby prawie cała przestrzeń bębna aż do środkowej rury 1 została wypełniona, a bęben zatkany. Aby ułatwić odprowadzanie tego składnika z bębna i uniknąć wspomnianych niedogodności, w przestrzeni między wewnętrznymi krawędziami talerzyków 4 i środkową rurą 1 umieszcza się według wynalazku jeden lub kilka zgarniaczy 11, 12, które zagłębiają się w szybko wirującą masę składnika o mniejszym ciężarze właściwym i przesuwają ją w kierunku prawie osiowym do kanału 10 bębna. Kształt zgarniaczy może być różny. Bardzo dogodny jest kształt zgarniacza 11 w postaci spiralnie zwiniętej łopatki lub zgarniacza 12 w postaci wygiętego skrzydełka. Zgarniacze mogą być umieszczone na obsadzie 13, posiadającej kształt rurki. Zgarniacze są umieszczone na różnych wysokościach i przesunięte względem siebie tak, żeby zgarniacz wyższy nie przeszkadzał przepływowi składnika, posuwanego zapomocą zgarniacza niższego. Oczywiście na jednym

poziomie można umieścić kilka zgarniaczy, aby otrzymać obciążenie bardziej symetryczne. Wewnętrzna powierzchnia ograniczająca masy odwirowywanej ma kształt falisty, jak przedstawiono na rysunku. Odległość między zgarniaczami w kierunku osiowym (względnie pomiędzy skrajnym zgarniaczem i wylotem 10) obiera się z uwzględnieniem ilości i własności masy, podlegającej usuwaniu.

Masa, odwirowywana w kierunku osiowym, napotyka zasłonę 14, która odchyła przesuwaną masę wbok. Zasłona może być osadzona na obsadzie 13 albo też na bębnie. Pierwszy rodzaj (lewa strona rysunku) jest prostszy, drugi jednak (prawa strona rysunku) posiada tę wyższość, że wskutek działania siły odśrodkowej masa nie przylega do zasłony.

Obsada 13 zgarniaczy może być nieruchoma lub też w pewnym stopniu może uczestniczyć w ruchu obrotowym bębna. Ten drugi przypadek jest korzystniejszy, ponieważ zasłona 14 pozostaje zawsze czysta, przyczem zgarniacze 11 i 12 mniej podlegają naprężeniom i zużyciu. Zużycie i naprężenie zgarniaczy w masie chropowatej i szorstkiej może być zbyt duże, gdy względna szybkość obrotowa bębna jest zbyt wielka. W tym przypadku jest rzeczą pożądaną, aby obsada zgarniaczy obracała się wraz z niemi w tym samym kierunku, co i bęben, jednak z mniejszą szybkością. Można to osiągnąć wtedy, gdy obsada zgarniaczy obraca się, przyczem jednak jest hamowana z pewną siłą. Ruch obrotowy obsady podtrzymuje się wówczas wskutek zagłębiania się zgarniaczy w masie, a szybkość obrotową obsady reguluje się siłą hamowania. Hamowanie obsady może być dowolnego rodzaju, np. mechaniczne, hydrauliczne, elektryczne lub magnetyczne.

Urządzenie to działa w sposób następujący. Gdy bęben zostaje wprowadzony w ruch wirowy po wpuszczeniu cieczy, składnik o mniejszym ciężarze właściwym zbiera się

w przestrzeni 8, która wypełnia się stopniowo aż do środka. Po pewnym czasie składnik ten dosuwa się do zgarniacza, który posuwa go w kierunku osiowym. Po między różnymi zgarniaczami masa posuwa się nadal ku środkowi, przyczem powstają grzbiety, widoczne na rysunku. Pod działaniem siły odśrodkowej masa rozpoczyna przepływać w kierunku osiowym od grzbietów do wgłębień, z których zgarniacze usuwają masę. Równowaga następuje wtedy, gdy odpływ masy do wgłębień odbywa się w tym samym rytmie, w którym odbywa się przebieg odwirowywania. Przez odpowiedni dobór kształtu, wielkości i liczby zgarniaczy względnie ich szybkości obrotowej zespół zgarniaczy można przystosować do różnych ilości i własności rozdzielanej masy.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do ciągłego usuwania z bębna wirówki mniej lub bardziej gęstego składnika odwirowywanego o mniej-

szym ciężarze właściwym, znamienne tem, że w przestrzeni między wewnętrznymi krawędziami talerzyków a rurką (1) na obsadzie (13) osadzone są zgarniacze (11, 12), zagłębione promieniowo w masie posuwającej się i przesuwające składnik o mniejszym ciężarze właściwym, wydzielany z tej masy, w kierunku osiowym lub w przybliżeniu osiowym.

2. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, znamienna tem, że posiada zasłonę (14), która odchyła w kierunku promieniowym nazewnątrz masę, przesuwaną w kierunku osiowym lub prawie osiowym.

3. Odmiana urządzenia według zastrz. 1 i 3, znamienna tem, że zasłona (14) jest umocowana na obsadzie zgarniaczy (13).

4. Odmiana urządzenia według zastrz. 3, znamienna tem, że zasłona (14) jest umocowana na bębnie wirówki.

Aktiebolaget Separator-
Nobel.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

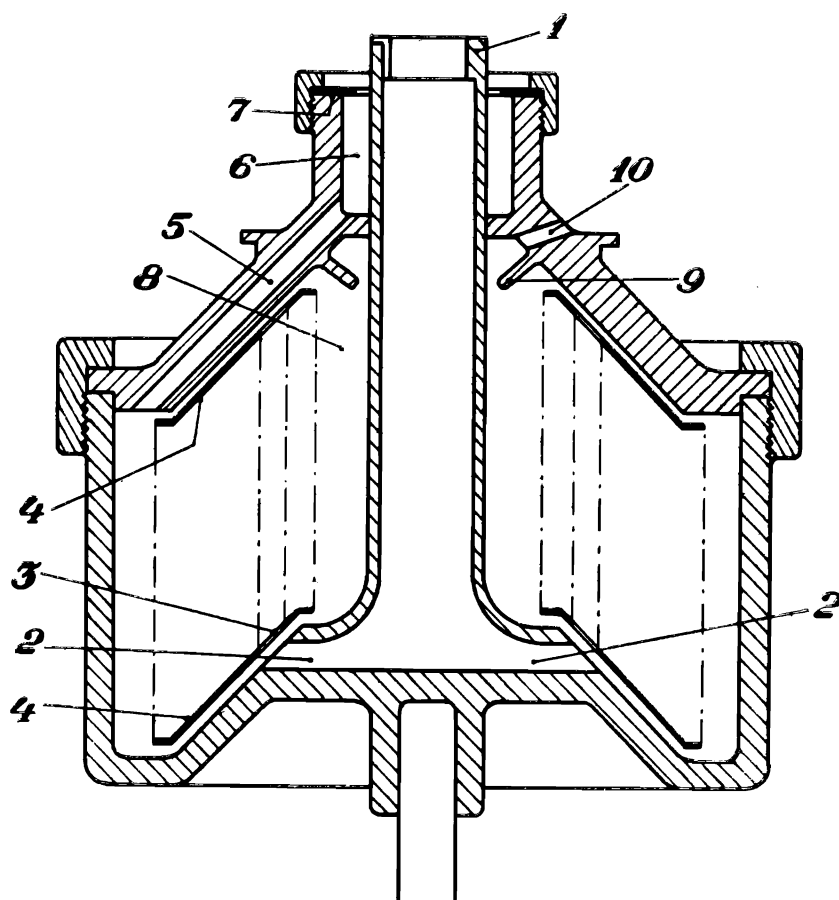


Fig. 1.

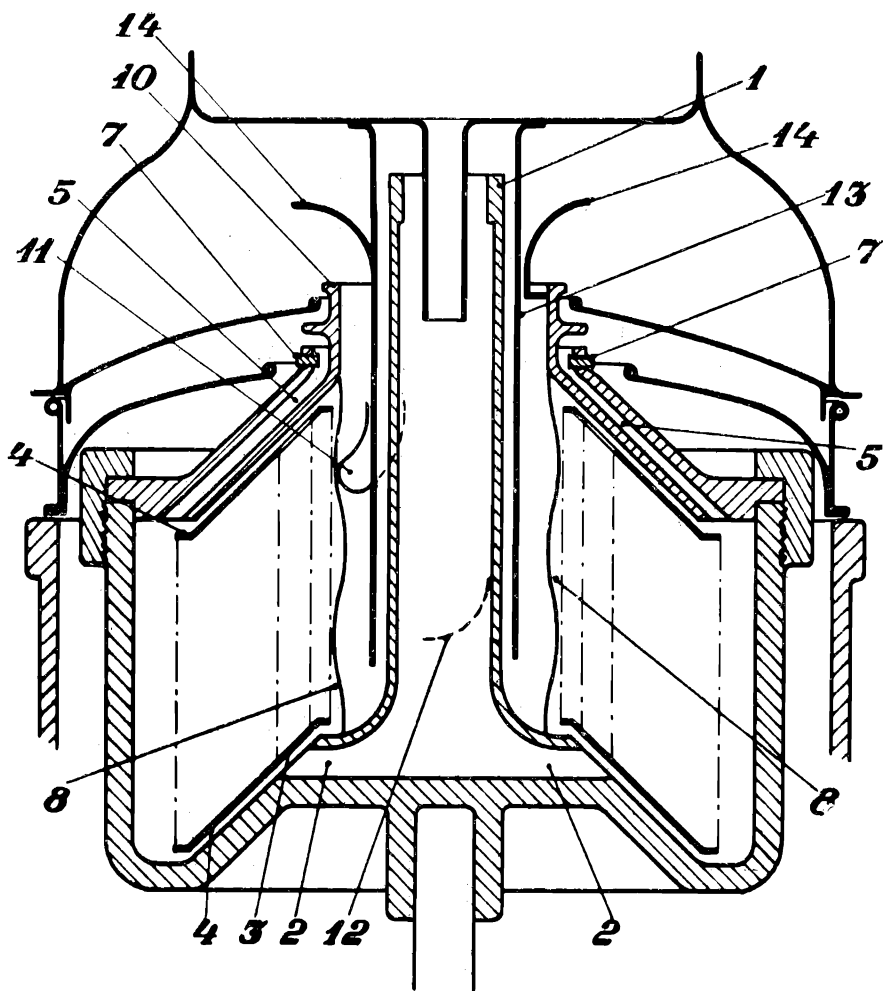


Fig. 2.