

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y

P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

80 778

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 53i, 1/02

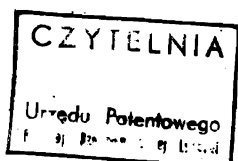
Zgłoszono: 04.12.1973 (P. 167074)

Pierwszeństwo: _____

MKP A23j 1/04

Zgłoszenie ogłoszono: 02.12.1974

Opis patentowy opublikowano: 15.10.1975



Twórcy wynalazku: Jan Knyszewski, Aleksander Stala, Teresa Krassowska,
Zbigniew Grabowski, Tadeusz Duda, Oskar Janowski
Uprawniony z patentu tymczasowego: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Białka Spożywczego,
Gdynia (Polska)

Urządzenie do ekstrakcji surowców rybnych i bezkręgowców morskich

Dziedzina techniki. Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do ekstrakcji surowców rybnych i bezkręgowców morskich w postaci rozdrobnionej masy mięsnej, pozwalające na prowadzenie ekstrakcji tłuszczów, wody, soków komórkowych i innych składników, potrzebnych przy produkcji zwłaszcza preparatów białkowych. Prowadzenie ekstrakcji polega zwykle na rozpuszczeniu tłuszczu w rozpuszczalniku i wymyciu go z ekstrahowanego surowca nadmiarem rozpuszczalnika. Proces ekstrakcji jest oparty o urządzenia takie jak: ekstraktor, zbiornik z rozpuszczalnikiem, destylator, skraplacz i przewody łączące. Ekstrakcję prowadzi się przeważnie w sposób ciągły przy zapewnieniu dobrej penetracji surowca rozpuszczalnikiem na drodze odpowiedniego mieszania obu faz. Dlatego zasadniczym elementem w urządzeniu ekstrakcyjnym jest układ mieszający.

Stan techniki. Najczęściej stosowane dotychczas urządzenia do ciągłej ekstrakcji np. oleju z nasion olejnych, posiadają jeden rodzaj mieszalników, gdyż dostęp rozpuszczalnika do takiego surowca jest stosunkowo łatwy. Natomiast czas kontaktu fazy stałej z cieczą jest przedłużony przez zwiększanie drogi przejścia obu faz, np. przez szereg pól jak w ekstraktorze Allis-Chalmersa czy Bonotto lub długich podajników ślimakowych — jak w systemie Hildebrandta i podobnych, przedstawionych w Najnowszych rozwiązaniach konstrukcyjnych w budowie aparatury chemicznej 1967/68 w Nowej Technice — Zeszyt 85 WNT Warszawa 1969, str. 152-159.

W ekstraktorze Andersenona według patentu Stanów Zjednoczonych Ameryki nr 2663623, podawanie surowca i odbieranie materiału odbywa się przenośnikami ślimakowymi, natomiast mieszanie obu faz i ekstrakcja odbywa się w zbiorniku między mieszadłami łopatkowymi profilowanymi. W urządzeniu ekstrakcyjnym trzy-stopniowym w układzie przeciwpłdowym według patentu Republiki Federalnej Niemiec nr 1138308, mieszanie surowca z rozpuszczalnikiem jest prowadzone w zasadzie w trzech zbiornikach z mieszadłami. Przekazywanie mieszaniny z jednego stopnia na drugi dokonuje się transporterami ślimakowymi spełniającymi jednocześnie rolę pras. W układzie przeciwpłdowym wymagana jest duża ilość rozpuszczalnika a ponadto następuje wtórne zanieczyszczenie produktu już wyekstrahowanego niektórymi niekorzystnymi związkami wypłukanymi z innych części tego samego substratu. Stosowane ekstraktory mają przeważnie jeden rodzaj mieszania co nie może zapewnić dostatecznej skuteczności ekstrakcji, np. tłuszczu z rybnej masy mięsnej, w której dostęp rozpuszczal-

nika w głąb tkanki jest utrudniony i wtedy stopień skuteczności ekstrakcji jest różny dla poszczególnych części tego samego substratu.

Istota wynalazku. W urządzeniu według wynalazku proces mieszania surowca mięsnego z rozpuszczalnikiem wykonywany jest za pomocą kilku rodzaj mieszalników w różnych płaszczyznach a ponadto mieszanie wraz z rozcieraniem, przy czym ekstrakcja odbywa się w sposób ciągły współprądowo w całym urządzeniu. Mieszanie dokonuje się w zbiorniku za pomocą mieszadeł łopatkowych i mieszadła spiralnego; w przewodzie wylotowym ze zbiornika za pomocą mieszadła łopatkowego oraz w podajniku ślimakowym, podwieszonym do przewodu wylotowego, spełniającym jednocześnie rolę mieszalnika, natomiast mieszanie wraz z rozcieraniem następuje w pompie śrubowej z elastycznym wkładem, połączonej z mieszalnikiem ślimakowym. Czas ekstrakcji jest regulowany w sposób płynny obrotami poszczególnych mieszalników. Surowiec wraz z rozpuszczalnikiem wprowadzany do zbiornika jest wstępnie mieszany za pomocą mieszadeł łopatkowych, a w dolnej części zbiornika za pomocą mieszadła spiralnego. Mieszadło spiralne zbiera warstwowo ekstrahowaną masę od ścianek zbiornika i przesuwą ją do środka w kierunku wylotu. W miarę tego przesuwania wzrasta objętość masy między ściankami spirali, która przeciska się ponad krawędzią ścianki spirali wzdłuż całej jej długości i w konsekwencji powoduje przemieszanie się masy i lepsze przenikanie rozpuszczalnika do tkanki mięsnej. Do przewodu wylotowego podwieszony jest podajnik ślimakowy, spełniający jednocześnie rolę mieszalnika, w którym mieszanie dokonuje się w płaszczyźnie pionowej. Jest on połączony kinematycznie z pompą śrubową. Średnica ślimaka w mieszalniku ślimakowym jest większa od średnicy wału śrubowego pompy śrubowej. Dlatego mieszany w mieszalniku ślimakowym półprodukt w większości swej masy nie odebrany przez pompę śrubową jest zawracany na przeciwną stronę od pompy i ponownie przemieszany przez ślimak. Jednocześnie, zawracana masa jest dodatkowo mieszana od góry za pomocą mieszadła łopatkowego umieszczonego w dolnej części przewodu wylotowego. Natomiast masa wtłaczana do pompy śrubowej jest w niej oprócz mieszania, ponadto rozcierana o ścianki elastycznego wkładu. Rozcieranie zapewnia dodatkowo dobry kontakt masy mięsnej z rozpuszczalnikiem i lepszą jego penetrację w głąb tkanki mięsnej. Z pompy produkt jest podawany do prasy, gdzie następuje oddzielanie rozpuszczalnika. Z prasy produkt może być podany jeszcze raz do podobnego urządzenia ekstrakcyjnego i cykl ekstrakcyjny może być powtarzany wielostopniowo.

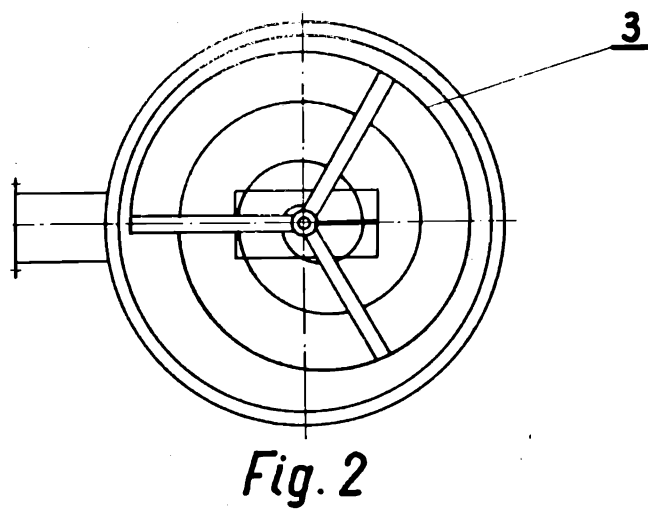
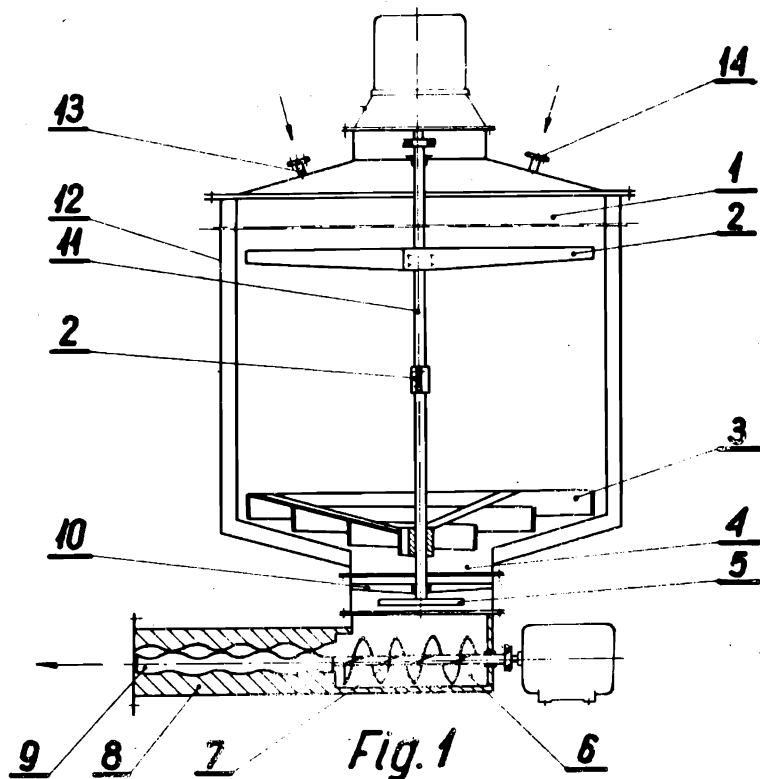
Urządzenie według wynalazku zapewnia dobre mieszanie rozdrobnionej masy mięsnej z rozpuszczalnikiem w czasie całego procesu ekstrakcyjnego, w porównaniu ze znanymi ekstraktorami. Dobre mieszanie powoduje w konsekwencji głęboką penetrację rozpuszczalnika w głąb tkanki mięsnej, zapewniając wysoki stopień skuteczności ekstrakcji dla poszczególnych części tego samego substratu. Otrzymany produkt w urządzeniu według wynalazku spełnia wymagane cechy jakościowe dla produktu finalnego.

Przykład. Urządzenie według wynalazku jest przedstawione w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w przekroju pionowym, fig. 2 — urządzenie w przekroju poprzecznym. Cylindryczny zbiornik 1 o stożkowym dnie i otoczony płaszczem termicznym 12, posiada w górnej części przewód doprowadzenia surowca 13 i przewód doprowadzenia rozpuszczalnika 14. Wzdłuż osi pionowej zbiornika 1 usytuowany jest wał napędowy 11, na którym w środkowej jego części osadzone są sztywno mieszadła łopatkowe 2. W dolnej części wału napędowego 11 osadzone jest sztywno mieszadło spiralne 3, ukształtowane w stożek w taki sposób, aby znajdowało się bezpośrednio nad stożkowym dnem zbiornika 1. W dnie zbiornika 1 znajduje się otwór i przewód wylotowy 4, w którym umieszczone jest dolne łożysko 10 wału napędowego 11. Na dolnym końcu wału 11 zamocowane jest sztywno mieszadło łopatkowe 5. Do przewodu wylotowego 4 podwieszony jest przenośnik ślimakowy 6, który w dolnej swojej części posiada ślimak 7 i spełnia zarazem rolę mieszalnika. Z podajnikiem ślimakowym 6 połączona jest kinematycznie pompa śrubowa 8 z wałem śrubowym 9, obracany w elastycznym wkładzie. Średnica ślimaka 7 jest dwukrotnie większa od średnicy wału śrubowego 9.

Czas ekstrakcji jest regulowany poprzez dobór obrotów mieszadeł za pomocą przekładni bezstopniowych, połączonych z silnikami elektrycznymi.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do ekstrakcji surowców rybnych i bezkręgowców morskich, mające zbiornik z mieszadłami łopatkowymi oraz podajnik ślimakowy i pompę śrubową, znamienne tym, że nad dnem zbiornika (1) ma umieszczone mieszadło spiralne (3) a do przewodu wylotowego (4), w którym znajduje się mieszadło łopatkowe (5), podwieszony jest przenośnik ślimakowy (6) połączony z pompą śrubową (8), przy czym średnica ślimaka (7) jest większa od średnicy wału śrubowego (9).



WYDZIAŁ
Urzędu Patentowego
P. O. 1. Warszawa