



**URZĄD  
PATENTOWY  
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy  
do patentu nr

Int. Cl.<sup>3</sup> B03C 7/12

Zgłoszono: 29.03.79 (P. 214530)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 01.07.80

Opis patentowy opublikowano: 30.10.1982

**CZYTELNIA**

Urząd Patentowy  
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

**Twórcy wynalazku:** Zbigniew Jaśniewicz, Tadeusz Ośrodek, Andrzej Maria Jaesze,  
Jan Knyszewski, Krzysztof Stalkowski,

**Uprawniony z patentu tymczasowego:** Morski Instytut Rybacki, Gdynia (Polska)

### **Sposób i urządzenie do uzyskiwania pancerzy chitynowych z wysokobiałkowej mączki ze skorupiaków morskich**

Przedmiotem wynalazku jest sposób uzyskiwania pancerzy chitynowych z wysokobiałkowej mączki ze skorupiaków morskich, zwłaszcza z kryla antarktycznego euphausia supebra i urządzenie do stosowania tego sposobu w postaci rozdzielacza elektrostatycznego.

Wynalazek dotyczy technologii przemysłowego przetwórstwa nierybnych produktów morza w szczególności technologii przemysłowego przerobu mączki bezchitynowej z kryla z odżykiwania w celach surowcowych chityny z pancerzy oraz konstrukcji urządzeń w postaci separatorów elektrostatycznych.

Znane są sposoby rozdziału pylistych drobnocząsteczkowych substancji pochodzenia organicznego, realizujące fizyczną zasadę różnicy w aktywności elektrostatycznej różnych składników fizycznej nadkoloidalnej mieszaniny składników mieszaniny, wprowadzanej w obręb oddziaływania pola elektrycznego, zwłaszcza elektrycznego pola tętniącego. Według tej zasady realizuje się na przykład elektrostatyczne sortowanie na urządzeniu przedstawionym w opisie patentowym RFN nr 1.907.880 gdzie sortowany materiał ziarnisty jest grawitacyjnie przeprowadzany przez otwarto-przestrzenne sfery oddziaływania pola elektrycznego z naprzemianlegle w pionie usytuowanymi elektrodami plusową i minusową i rozdzielany w efekcie końcowym na elementy o zdecydowanie plusowym ładunku jako jedną frakcję i elementy o zdecydowanie minusowym ładunku jako drugą z wysortowywanych frakcji. Dzieje się to wskutek wzmiankowanej różnicy w aktywności elektrostatycznej tych frakcji. Inny znany sposób rozdziału przedstawiony w opisie RFN nr 94.341 polega na przeprowadzeniu pylistej drobnocząsteczkowej co najmniej dwuskładnikowej substancji, wstępnie zjonizowanej w ślimakowym podajniku, do wnętrza kubka kondensacyjnego, gdzie wprowadzona siłami odśrodkowymi wirującego elementu dozującego opada podlegając działaniu sił pola elektrostatycznego jest rozdzielana na frakcje o zdecydowanie dodatniej polaryzacji, na frakcje o polaryzacji obojętnej.

Znane urządzenie realizujące opisany sposób postępowania według opisu patentowego RFN nr 1.907.880 składa się z zasobnika ziarnistej substancji sortowanej, mającego wibrator i umieszczonego nad ścianką sitową poziomą również drgającą, będącą jednocześnie elektrodą „+” napięcia stałego. Pod tą ścianką sitową jest umieszczona druga perforowana przesłona pozioma a pod nią porządkujący układ wysokonapięciowych elektrod drutowych równoległych do siebie oraz równoległych do innych elektrod mających potencjał „-” również wysokonapięciowych drutowych. Pod układem tych elektrod drutowych jest usytuowany wibracyjny układ elementów rozkruszających i pod nim dodatkowy układ pionowych elektrod „+” i „-” płytowych, realizujących pole elektryczne o polaryzacji horyzontalnej, zakończonych mechanicznym rozdzielaczem frakcji spolaryzowanych dodatnio i ujemnie, stanowiących wynik procesu.

Urządzenie realizujące drugą z opisanych znanych metod, według patentu RFN nr 940.341 stanowi hydrauliczny kubek kondensacyjny, którego ściany zewnętrzne i wewnętrzne, będące współśrodkowymi rurami stanowią bieguny kondensatora. Tak zbudowany kubek kondensacyjny jest zaopatrzony w pierścieniowe komory zbiorcze frakcji u dołu i nadajnik substancji sortowanej u góry, składającego się z kielichowej ruchomej obrotowo rury centralnej, współpracującej z talerzowym soczewkowym wirującym rozrzutnikiem mającym liczne otwory.

Znane i opisane sposoby i urządzenie sposoby te realizujące w ich zastosowaniu do separacji pancerzy chitynowych z drobnopylistej mączki organicznej otrzymanej z kryla antarktycznego wykazują szereg wad i niedogodności. W szczególności znany sposób według opisu patentowego RFN nr 1.907.880 stosuje przeprowadzanie pylistej substancji przez strefy polaryzacji ujemnej, następnie dodatniej, strefy kruszenia i zgniatań oraz strefy pola elektrycznego o horyzontalnej polaryzacji, dobrze nadające się do sortowania (lub czyszczenia) materiału nasiennego o stosunkowo dość dużym ciężarze jednostkowym i granulacji, nie nadające się jednak zupełnie do rozdzielania składników mączki pochodzenia organicznego ze skorupiaków morskich. Mączka ta ma znacznie niższy ciężar jednostkowy i mniejszą granulację. Odpowiednio urządzenie realizujące znany sposób w postaci rozdzielacza elektrostatycznego w jego praktycznym wykonaniu jest konstrukcją o znacznej wysokości i wielkiej liczbie elementów ruchomych, pochłaniających dużo energii. Ta jego energochłonność i wysokość całkowicie dyskwalifikują je w przypadku potrzeby użycia na statku rybackim połowiącym kryla i wytwarzającym zeń wysokobiałkową bezchitynową mączkę z kryla i chitynę w postaci wyseparowanych pancerzyków. Z tych samych powodów nie nadaje się również do separacji pancerzyków z kryla sposób realizowany przez urządzenie kondensacyjne opisane w opisie patentowym RFN nr 940.341. Sposób ten bowiem i urządzenie daje możliwość jedynie biernego oddziaływania na elektryzowaną statycznie substancję, a stosunkowo wąska przestrzeń stworzona w klasycznym kubku kondensacyjnym, nie sprzyja znacznym wydajnościom wymaganim od urządzeń przemysłowych. Urządzenie to nadto nie daje praktycznie żadnych możliwości usuwania ze ścian elektrody cylindrycznej zewnętrznej i wewnętrznej osadzonych na nich substancji.

Wynalazek winien zrealizować zadanie zaprojektowania sposobu uzyskiwania pancerzy chitynowych z wysokobiałkowej mączki ze skorupiaków morskich, eliminującego wskazane wady znanej elektrostatycznej grawitacyjnej metody rozdziału i zaprojektowania urządzenia zwartego o małej wysokości i małej ilości elementów ruchomych oraz małoenergochłonnego, realizującego tę metodę, nadającego się do zastosowania zwłaszcza na statkach rybackich, przystosowanych do połowu i przetwórstwa nierybnych produktów morza.

Założone cele realizuje sposób uzyskiwania pancerzy chitynowych z wysokobiałkowej mączki ze skorupiaków morskich według wynalazku dzięki temu, że do procesu wprowadza się strumień lub warstwę mączki spadającą grawitacyjnie w przestrzeni zamkniętej, w której działają siły pola kołowego elektrostatycznego i gdzie jednocześnie z ruchem pionowym opadania następuje rozwarstwienie strumienia lub warstwy na frakcję pancerzyków i frakcję białka odseparowanego.

Urządzenie do odzyskiwania pancerzy chitynowych z wysokobiałkowej mączki według wynalazku realizuje założone cele dzięki zbudowaniu go w postaci wydłużonej cylindrycznej tulei będącej rozdzielaczem elektrostatycznym — elektrodą zbierającą o potencjale „+”. Jest on zakończony od dołu lejem wysypowym pancerzyków z ustnikiem wprowadzonym do odwadniacza mającego osuszacz i lej zasypowy suchych pancerzyków. Koncentrycznie w osi wymienionego leja wysypowego pancerzyków jest osadzony w jego wnętrzu lej wysypowy wyseparowanej mączki z kryla z ustnikiem wprowadzonym do leja zasypowego. W górnej części rozdzielacza jest osadzony zasilający lej na szczelnej pokrywie z gardzielą, wewnątrz której osadzony jest kierujący stożek wraz z odizolowanym odeń elektrycznie zamocowaniem elektrody wlotowej o ujemnym potencjale. Ma ona kablówkę połączenie z generatorem, jest umieszczony pierścieniowy spryskiwacz z licznymi dyszami wody. Rozdzielacz elektrostatyczny jest zaopatrzony w osadzony na nim najkorzystniej w połowie wysokości mechanizm wywołujący drgania lub wibracje.

Sposób i urządzenie do odzyskiwania pancerzy chitynowych z wysokobiałkowej mączki według wynalazku, realizując postawione zadania wykazuje jednocześnie szereg korzystnych cech technicznych i techniczno-użytkowych. Urządzenie w szczególności umożliwia uzyskiwanie wysokogatunkowych surowców dla dalszego przerobu na produkty oparte o wykorzystanie chityny, jak również pozwala na uzyskiwanie wysokobiałkowej mączki ze skorupiaków morskich, zwłaszcza z kryla antarktycznego, praktycznie pozbawionej wtrąceń chitynowych i nadającej się do bezpośredniego lub pośredniego skarmiania przez zwierzęta hodowlane, szczególnie przez ptactwo domowe, jak również dla hodowli wsadowych szczególnie szlachetnych gatunków ryb słodkowodnych. Urządzenie według wynalazku, dzięki zastosowaniu w nim podzespołów mających możliwość regulacji parametrów ich pracy w szerokim zakresie, nadaje się do wykorzystywania go we wszystkich mutacjach technologicznych w tym również do realizacji procesów elektrostatycznego rozdziału pylistych dwuskładnikowych mieszanin ciał stałych. Urządzenie zainstalowane w warunkach morskich na statku rybackim połowiącym kryla antarktycznego i poddającym go bezpośredniej przeróbce

znanymi metodami na mączkę krylową w znanych fabrykach statkowych mączki paszowej zajmuje mało miejsca zarówno w rzucie jak i w pionie i jest mało energochłonne.

Urządzenie według wynalazku jest szczegółowo opisane na przykładzie jego wykonania a zobrazowane na rysunku, który przedstawia jego schemat konstrukcyjny.

Urządzenie do odzyskiwania pancerzy chitynowych według wynalazku składa się z zasobnika 1 mączki krylowej, osadzonego na podajniku 2 najkorzystniej ślimakowym, dozującym ustnikiem 3 mączkę w ciekłym równomiernym strumieniu do leja zasilającego 4 rozdzielacza elektrostatycznego 5, mającego kształt wydłużonej cylindrycznej tulei, pełniącej funkcję elektrody zbierającej. Jest ona zakończona lejem wysypowym pancerzyków 6 wraz z ustnikiem 7, kierującym zwilżone pancerzyki do odwadniacza 8, współpracującego z osuszaczem 9 i lejem zsympowym suchych pancerzyków 10. Koncentrycznie w osi leja wysypowego pancerzyków 6 jest osadzony lej wysypowy 11 suchej wysokobiałkowej elektrostatycznie mączki bezchitynowej, z ustnikiem 12 podającym mączkę do leja zsympowego 13. W górnej części rozdzielacza 5, zamkniętej najlepiej szczelnie pokrywą 14, jest ukształtowana gardziel 15 łącząca się z lejem 4, wewnątrz której znajduje się stożek kierujący 16 wraz z odizolowanym odeń elektrycznie zamocowaniem 17 elektrody wlotowej 18, utrzymującej ujemny potencjał wobec powierzchni rozdzielacza 5, wskutek połączenia jej poprzez izolacyjne przejście kablowe 19 z generatorem 20 potencjału. W pobliżu pokrywy 14, wewnątrz rozdzielacza 5, jest umieszczony pierścieniowy spryskiwacz 21 z licznymi dyszami 22 wody, zasilany ze źródła wody poprzez zawór dławiący 23, a nadto całość konstrukcji jest uziemiona uziemiaczem 24. Rozdzielacz elektrostatyczny 5 jest zaopatrzony w osadzonym w nim najkorzystniej w połowie wysokości mechanizm 25 wywołujący drgania lub wibracje o niewielkiej amplitudzie i częstotliwości.

### Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób uzyskiwania pancerzy chitynowych z wysokobiałkowej mączki ze skorupiaków morskich, w którym sortowany materiał jest grawitacyjnie przeprowadzany przez strefy oddziaływania pola elektrycznego i rozdzielany w końcowym efekcie na frakcję o zdecydowanie plusowym ładunku i frakcję o zdecydowanie minusowym ładunku w wyniku różnicy w aktywności elektrostatycznej składników surowca, **znamienny tym**, że strumień lub warstwę mączki opadającą grawitacyjnie prowadzi się w przestrzeni zamkniętej, w której działają nań siły pola kołowego elektrostatycznego i gdzie równocześnie z ruchem pionowym opadania następuje rozwarstwienie strumienia lub warstwy na frakcję pancerzyków i frakcję białka odseparowanego tak, iż frakcja pancerzyków osadza się na uziemionej elektrodzie ujemnej a frakcja białka odseparowanego swobodnie opada.

2. Urządzenie do uzyskiwania pancerzy chitynowych z wysokobiałkowej mączki ze skorupiaków morskich mające zwłaszcza zasobnik ziarnistej substancji sortowanej będący elektrodą z wibratorem umieszczonym nad drgającą ścianką będącą obrotowym elementem rozprowadzającym do cylindrycznego kubka kondensacyjnego o współosiowych równomiernych biegunach kondensacyjnych, **znamiennie tym**, że składa się z mającego kształt wydłużonej cylindrycznej tulei rozdzielacza elektrostatycznego (5), będącego elektrodą zbierającą o potencjale „+” zakończonego lejem wysypowym pancerzyków (6) z ustnikiem (7), wprowadzonym do odwadniacza (8) z osuszaczem (9), lejem zsympowym pancerzyków suchych (10) a koncentrycznie w osi leja wysypowego (6) pancerzyków jest osadzony wewnątrz lej wysypowy (11) wyseparowanej mączki bezchitynowej z ustnikiem (12) wprowadzonym do leja zsympowego (13), natomiast w górnej części rozdzielacza (5) jest osadzony zasilający lej (4) w szczelnej pokrywie (14), z gardzielą (15), wewnątrz której osadzony jest kierujący stożek (16) wraz z odizolowanym odeń elektrycznie zamocowaniem (17) elektrody wlotowej (18) o ujemnym potencjale, mającej kablowe połączenie z generatorem (20) zaś w pobliżu pokrywy (14), wewnątrz rozdzielacza (5), jest umieszczony pierścieniowy spryskiwacz (21) z licznymi dyszami (22) wody.

3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że rozdzielacz elektrostatyczny (5) jest zaopatrzony w osadzonym na nim najkorzystniej w połowie wysokości mechanizm (25) wywołujący drgania lub wibracje o niewielkiej amplitudzie i częstotliwości.

