



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 18.02.75 (P. 178127)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 08.05.76

Opis patentowy opublikowano: 31.08.1981

CZYTELNIA

(11-odu Patentowego
R.)

Int. Cl.²
A22C 25/04

Twórcy wynalazku: Józef Duszeńko, Daniel Dutkiewicz, Wojciech Wołoszyk, Bernard Tadeusz Bieniecki, Jan Łabinowicz, Edward Proskura

Uprawniony z patentu: Morski Instytut Rybacki, Gdynia; Przedsiębiorstwo Połowów i Usług Rybackich „Kuter”, Darłowo (Polska)

Urządzenie do sortowania małych ryb o kształcie wrzecionowatym

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do sortowania małych ryb o kształcie wrzecionowatym, szczególnie śledzi i szprotów na grupy wielkościowe.

Przedmiot wynalazku stosowany jest na rybackich jednostkach łowczych, szczególnie na kutrach rybackich wszelkich typów poławiających ryby z gatunku śledziowatych, głównie szproty i śledzi. Urządzenie to znajduje również zastosowanie jako wyposażenie lądowych zakładów przetwórstwa rybnego, stanowiąc element linii wstępnej obróbki ryb.

W znanych i stosowanych w tym celu sortownicach szczelinowych, na przykład firmy Holms, służących do sortowania drobnych ryb, szczególnie śledzi oraz szprotów, gdzie wykorzystana jest znana zależność morfometryczna ryb pomiędzy maksymalną grubością ich ciała a długością całkowitą, układ sortujący tworzą dwa drgające, wibrujące pochyle ruszty, ustawione jeden nad drugim. Ruszty te utworzone są z wachlarzowo ułożonych listew.

Pochylenie rusztów oraz ułożenie wachlarzowe elementów rusztów sortownicy, to jest listew, jak również ich ruch drgający-wibrujący powoduje przesuwanie się ryb po listwach ruchem posuwistym tak długo, aż wielkość szczeliny między listwami okaże się większa od grubości ryby, która następnie wpada do podstawionego pod sortownicę pojemnika lub na przenośnik odprowadzający.

2

Do ustawionych w odpowiednich miejscach pod sortownicą pojemników lub przenośników wpadają ryby rozsortowane na grupy wielkościowe.

Zmiana nastawy sortownicy a tym samym zakresów sortowania ryb powodowana jest przez opuszczenie końcowej części rusztu względem górnego rusztu. Sortownica ta obok niewątpliwych zalet wykazuje również wady. Do najistotniejszych z nich należy zaliczyć trudności precyzyjnego ustalania stałego miejsca usytuowania pojemników odbiorczych dla poszczególnych rozsortowanych grup wielkościowych ryb. Dzieje się to tak dlatego, że granica dla określonej grupy wielkościowej jest granicą umowną i zmienną w zależności od usytuowania względem siebie obu rusztów.

W praktyce okazało się, że ułożenie wachlarzowe rusztu sortownicy, to jest jej listew powoduje znaczne skrócenie drogi sortowniczej dla najdrobniejszych ryb i znaczne wydłużenie drogi sortowniczej ryb średniej wielkości, pogarszając istotnie walory eksploatacyjne tej znanej sortownicy.

Celem wynalazku jest opracowanie konstrukcji sortownicy typu szczelinowego do sortowania ryb z gatunku śledziowatych według grup ich wielkości, nie wykazującej wad znanych i stosowanych sortownic a szczególnie opracowanie konstrukcji sortownicy charakteryzującej się małymi gabarytami umożliwiającymi instalację urządzenia na kuterach rybackich wszelkich typów, której układ tworzący szczeliny będzie zaopatrzony w regulację

o określonym lecz szerokim zakresie, umożliwiającym programowe zmiany zakresów wielkościowych sortowania ryb.

Okażało się, że pożądany efekt uzyskuje się w urządzeniu sortowniczym, w którym w ramie obudowy osadzone są rama sita górnego oraz rama dolnego sita, ponadto wmontowany jest układ napędowy z silnikiem oraz uchylny zasyp z przesłoną i natryskową rurą zaopatrzoną w otwory wypływowe wody, przy czym do ramy górnego sita przymocowane są poprzeczki z dystansowymi tulejkami, na których to poprzeczkach osadzone są przesuwne łączniki zakończone elementami wyposażonymi w prowadnice.

Na ramie dolnego sita zainstalowane są przynajmniej trzy autonomiczne segmenty zamocowane nastawnymi śrubami. Każdy z tych autonomicznych segmentów jest wyposażony w co najmniej dwie poprzeczki z dystansowymi tulejkami i osadzonymi przesuwnie łącznikami zakończonymi elementami usytuowanymi w płaszczyznach równoległych względem siebie, tworząc ruszty oddalone od siebie o jednakową odległość dla poszczególnych segmentów ale różną dla różnych segmentów. Elementy osadzone na łącznikach usytuowanych na ramie sita górnego i elementy osadzone na łącznikach usytuowanych na poprzeczkach autonomicznych segmentów sita dolnego mają kształt walców przy czym walce sita dolnego o różnych średnicach wyprofilowane są w formie ściętych stożków usytuowanych szeregowo na wspólnej osi. Urządzenie napędowe układu stanowi silnik sprzęgnięty z sitem dolnym i górnym poprzez przekładnię przy czym górne sito sprzęgnięte jest z silnikiem poprzez mimośrodowy wałek i cięgnową pasową przekładnię zaś dolne sito sprzęgnięte jest z silnikiem poprzez wałek mimośrodowy i łańcuchową przekładnię.

Urządzenie według wynalazku wykazuje szereg korzystnych cech. Dzięki zastosowaniu zestawu sit wyposażonych w układ walców o różnej średnicy urządzenie przystosowane jest do szerokiej i bardzo precyzyjnej regulacji, stosownie do gatunków i grup wielkościowych ryb sortowanych a otrzymywane z sortownicy ryby sortowane charakteryzują się wąską tolerancją długości poszczególnych egzemplarzy ryb w każdej grupie.

W wyniku zastosowania układu poszczególnych stopni sortowniczych oraz maksymalnego skrócenia ich długości urządzenie odznacza się małymi wymiarami i jako takie jest przystosowane do instalacji nawet na kutrach rybackich o bardzo ciasnych pomieszczeniach produkcyjnych.

Dzięki zastosowaniu w układzie napędowym urządzenia według wynalazku, przekładni cięgnowej i przekładni łańcuchowej sprzęgniętych poprzez wałek mimośrodowy z silnikiem i obydwoma sitami, zachodzi przesunięcie o 180° ruchów drgających punktów elementów sita górnego i punktów elementów sita dolnego: Ruch drgający elementów sita górnego i sita dolnego a w szczególności wyprofilowane w kształcie ściętych stożków usytuowanych szeregowo na wspólnej osi stopniowane walce sita dolnego tworzące wraz z sitem górnym szczeliny sortownicze, umożliwiają

przesuwanie się ryb w pożądanym kierunku nawet przy pochyleniu tych sit w górę od poziomu.

Przedmiot wynalazku jest szczegółowo opisany w przykładzie jego wykonania i zobrazowany na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat kinematyczny urządzenia z zastosowaniem przekładni cięgnowych jako elementu układu napędzającego wałki mimośrodowe wprawiające w ruch drgający elementy sita górnego i elementy sita dolnego, fig. 2 przedstawia w widoku z przodu elementy sita górnego i elementy sita dolnego w uwidocznieniu stopniowania średnic, fig. 3 przedstawia urządzenie w widoku z boku a fig. 4 obrazuje to samo urządzenie w widoku z przodu, zaś fig. 5 przedstawia sortownicę w widoku z góry.

Urządzenie do sortowania ryb według wynalazku w przykładowym wykonaniu stanowi rama 1 w postaci kratownicy wykonana z kształtowników a najkorzystniej rur, w której osadzone są rama 2 górnego sita 3 i rama 4 dolnego sita 5, przy czym sito 3 poprzez mimośrodowy wałek 6 i cięgnową, pasową przekładnię 7 oraz dolne sito 5 poprzez mimośrodowy wałek 6 i łańcuchową przekładnię 8 sprzęgnięte są z silnikiem 9 osadzonym w ramie 1. Mimośrodowe wałki 6 posadowione są w łożyskach tocznych, najkorzystniej kulkowych, są one umieszczone w obudowie 10 i obudowie 11, które z kolei przymocowane są do obudowy 12 za pomocą najkorzystniej połączeń śrubowych. Do ramy 2 górnego sita 3 przymocowane są poprzeczki 13 z dystansowymi tulejkami 14. Na poprzeczkach 13 osadzone są przesuwne łączniki 15 zakończone elementami 16 wyposażonymi w prowadnice 17, tworząc ruszt o równoległych powierzchniach względem siebie i oddalonych od siebie o jednakową odległość. Na ramie 4 dolnego sita 5 zainstalowane są trzy autonomiczne segmenty 18, 19, 20, zamocowane nastawnymi śrubami 21.

Każdy z segmentów 18, 19, 20 jest wyposażony w co najmniej dwie poprzeczki 22 z dystansowymi tulejkami 23. Na poprzeczkach 22 osadzone są przesuwne łączniki 24 zakończone elementami 25, 26, 27, tworzące ruszty o równoległych powierzchniach względem siebie i oddalonych od siebie o jednakową odległość równą dla poszczególnych segmentów, lecz różną dla różnych segmentów. Ramy 2 górnych sit 3 oraz ramy 4 dolnych sit 5 są posadowione w rolkowych wózkach 28, które zamocowane są do ramy 1.

Urządzenie do sortowania ryb jest również wyposażone w uchylny zasyp 29 do ryb z przesłoną 30. W dnie 31 zasypu 29 zainstalowane są prowadnice 32 oraz natryskowa rura 33 z otworami 34. W dnie ramy 1 pod segmentami 18, 19, 20 dolnego sita 5 zamontowane są zsypy 35, 36, 37, 38 do ryb w poszczególnych wysortach. Dna zsypów 35, 36, 37 zaopatrzone są w uchylne przesłony 39, 40, 41 wyposażone w dźwignie 42, 43, 44. Elementy 16 mają kształt walców o jednakowych średnicach na całej długości, zaś sortujące elementy 25, 26, 27 mają kształt walców o średnicach stopniowanych przy czym każdy wałek 25, 26, 27 jest wyprofilowany w formie ściętych stożków usytuowanych szeregowo na wspólnej osi.

Odległości walców dla poszczególnych stopni sortowniczych o odpowiedniej średnicy zewnętrznej odpowiadają sobie na całej długości określonego segmentu sita sortującego. Te elementy sortujące w postaci walców połączone są z sobą w jedną całość tworząc górne sito 3 zaś elementy sortujące w postaci walców lub prętów o średnicy stopniowanej są połączone w trzy odrębne zestawy, tworząc trzy segmenty 18, 19, 20. W ten sposób zestawione elementy sortujące tworzą szczeliny o odpowiednich wielkościach. Szczelina o wielkości „a” utworzona jest przez element 16 górnego sita 3 oraz element 25 segmentu 18 dolnego sita 5, który to element wykonany jest w postaci walca lub pręta o jednakowej średnicy. Szczelina o wielkości „b” utworzona jest przez element 16 górnego sita 3 oraz element 26 segmentu 19 dolnego sita 5, który to element wykonany jest w postaci walca o mniejszej średnicy zewnętrznej. Szczelina o wielkości „c” utworzona jest przez element 16 górnego sita 3 i element 27 segmentu 20 dolnego sita 5, który to element wykonany jest w postaci walca o najmniejszej średnicy zewnętrznej.

Wielkości poszczególnych szczelin „a”, „b”, „c” odpowiadają zadanim parametrom ryb według ich grubości, a więc odpowiednio i długości całkowitych. Wielkości poszczególnych szczelin utworzonych przez segmenty dolnego sita 5 i elementy górnego sita 3 mogą być regulowane i ustawiane odpowiednio według potrzeb w zakresie sortowania żądanych grup wielkościowych danego gatunku ryb śledziowatych. Jest to możliwe dzięki zastosowaniu odpowiedniego układu uchylno-regulującego w postaci rolkowego wodzika 28. Układ ten umożliwia opuszczanie lub podnoszenie zależnie od potrzeb ramy 4 dolnego sita 5, a wraz z tą ramą segmentów 18, 19, 20 dolnego sita 5. Przy opuszczaniu ramy 4 dolnego sita 5 szczeliny „a”, „b”, „c” ulegają proporcjonalnemu powiększeniu do żądanej wielkości.

W urządzeniu według wynalazku możliwa jest również regulacja niezależna poszczególnych szczelin „a”, „b”, „c”. Jest to możliwe dzięki temu, że układy walców o różnych średnicach tworzące segmenty 18, 19, 20 są zaopatrzone w nastawne śruby 21 zainstalowane w ramie 4 dolnego sita 5. Aby zwiększyć przykładowo szczelinę „a” nie zmieniając jednocześnie wielkości szczelin „b” oraz „c” ustawia się w odpowiednie położenie nastawne śruby 21, które powodują opuszczanie się segmentu 18 dolnego sita 5, tym samym opuszczanie się elementów 25 tego segmentu 18. Podczas tej zmiany położenia segmentu 18 pozostałe segmenty 19 oraz 20 pozostają w niezmiennym położeniu względem elementu 16 górnego sita 3.

Podobną zmianę położenia można przeprowadzić dla pozostałych segmentów dolnego sita 5. Jest to regulacja dokładna wielkości szczelin. Urządzenie jest również zaopatrzone w regulację skokową wielkości szczelin. Umożliwia ona zmianę wielkości tych szczelin w dużym zakresie dzięki czemu sortownica jest przystosowana do sortowania wielu różnych gatunków ryb, takich jak szprot, śledzie, sardynki, makrele i ryby ośrobokowe.

Regulacja skokowa polega na wymianie według potrzeb dystansowych tulejek 14 ustalających położenie względem siebie elementów 16 górnego sita 3 oraz na wymianie dystansowych tulejek 23 ustalających wzajemnie położenie elementów 25, 26, 27. Wymiana tych elementów dystansowych jest prosta i nie nastęrcza większych trudności. Może być na przykład wykonywana na statku rybackim w czasie trwania połowów.

Warunki połowowe wymagają bowiem często zmiany asortymentu sortowanej ryby. Długości poszczególnych segmentów dolnego sita 5, które to długości warunkują długość drogi sortowniczej dla danej frakcji ryb, są uwarunkowane natężeniem przepływu ryb, którą to wielkość reguluje się otwierając lub przymykając przesłonę 30 zasypu 29. Najkorzystniej jest, gdy długość drogi sortowniczej pierwszej frakcji jest największa, to jest gdy długość elementów 25 segmentu 18 dolnego sita 5 jest największa w stosunku do pozostałych elementów 26 i 27 segmentów 19 i 20.

Zasada działania urządzenia do sortowania ryb jest następująca: Ryby podlegające rozsortowaniu umieszcza się w zasypie 29. Otwierając według potrzeb przesłonę 30 zasypu 29 reguluje się natężenie podawanej ryby na sortownicę. Prowadnice 32 orientują ryby wzdłużnie w stosunku do osi wzdłużnej elementów sortujących to jest łbem lub ogonem w kierunku przepływu. Wyływająca otworami 34 woda z natryskowej rury 33 powoduje wydadne zmniejszenie tarcia między ciałem ryby a dnem 31 zasypu 29 co sprzyja systematycznemu podążaniu ryb na sita sortujące. Zorientowane w ten sposób ryby przemieszczają się na układ sortujący utworzony przez elementy 16 z prowadnicami 17 górnego sita 3 oraz elementy 25 segmentu 18 sortującego dolnego sita 5. Szczelina sortująca utworzona przez te elementy 16 oraz 25 ma wartość „a”. Wszystkie ryby o grubości mniejszej niż ta wartość „a” przepadają do znajdującego się pod sortownicą zsypu 35. Ryby pozostałe dzięki odpowiedniemu pochyleniu całej sortownicy oraz dzięki ruchom roboczym elementów sortujących 16 oraz 25 przesuwają się dalej i trafiają na drugi układ sortujący utworzony przez elementy 16 z prowadnicami 17 oraz elementy 26 segmentu 19 dolnego sita 5. Szczelina sortująca utworzona przez te elementy ma wartość „b”. Ryby o grubości mniejszej niż wartość „b” przepadają do znajdującego się pod sortownicą zsypu 36. Ryby o grubościach większych przesuwają się na kolejny stopień sortujący utworzony przez elementy 16 z prowadnicami 17 oraz elementy 27 segmentu 20 dolnego sita 5, które to elementy tworzą szczeliny o wielkości „c”. Ryby o grubości mniejszej niż wartość „c” przepadają do znajdującego się pod sortownicą zsypu 37, zaś ryby pozostałe przesuwają się przez cały ostatni układ sortujący i poprzez zsypl 38 są usuwane poza sortownicę. W przykładowym i opisanym wykonaniu urządzenie sortujące sortuje ryby na cztery grupy wielkościowe.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do sortowania małych ryb o kształcie wrzecionowatym, szczególnie śledzi i szprotów na

grupy wielkościowe, składające się z obudowy, układu sortowniczego, układu napędowego i układu podawczo-odbierającego, znamieny tym, że w ramie (1) obudowy osadzona jest rama (2) górnego sita (3) oraz rama (4) dolnego sita (5), układ napędowy z silnikiem (9) oraz uchylny zasyp (29) z przesłoną (30) i natryskową rurą (33) zaopatrzoną w otwory (34) wypływowe wody, przy czym do ramy (2) górnego sita (3) przymocowane są poprzeczki (13) z dystansowymi tulejkami (14) na których to poprzeczkach (13) osadzone są przesuwne łączniki (15) zakończone elementami sortującymi-

mi (16) wyposażonymi w prowadnice (17), natomiast na ramie (4) dolnego sita (5) zainstalowane są przynajmniej trzy autonomiczne segmenty (18), (19), (20), zamocowane nastawnymi śrubami (21), a każdy z tych segmentów (18), (19), (20) jest wyposażony w co najmniej dwie poprzeczki (22) z dystansowymi tulejkami (23) i z osadzonymi przesuwne łącznikami (24) zakończonymi elementami sortującymi (25), (26), (27) stanowiącymi ruszty o równoległych powierzchniach względem siebie, oddalonych od siebie o jednakową odległość dla poszczególnych segmentów ale różną dla różnych segmentów.

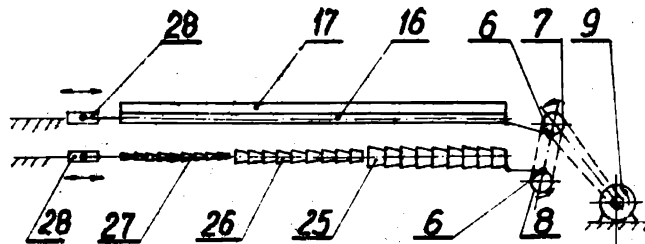


Fig. 1

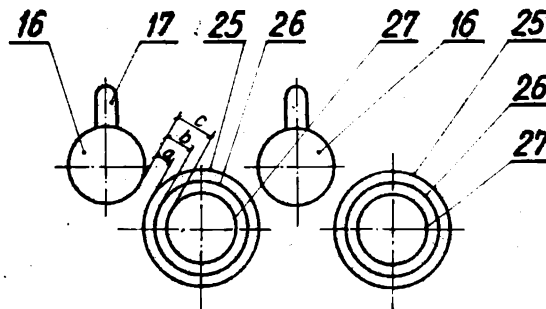


Fig. 2

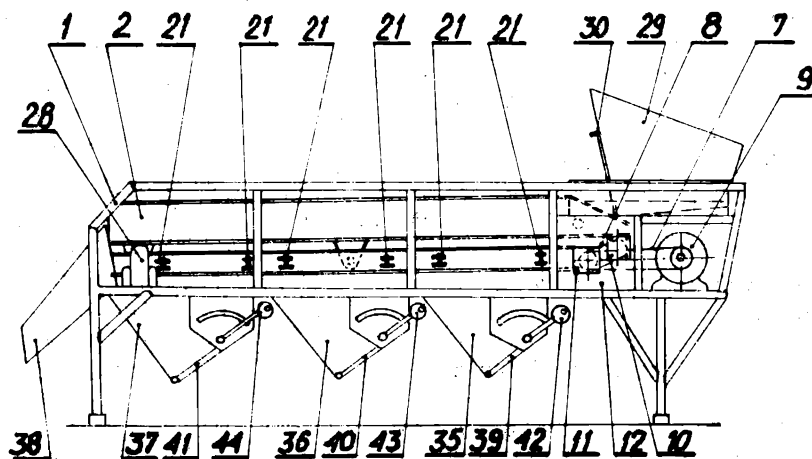


Fig. 3

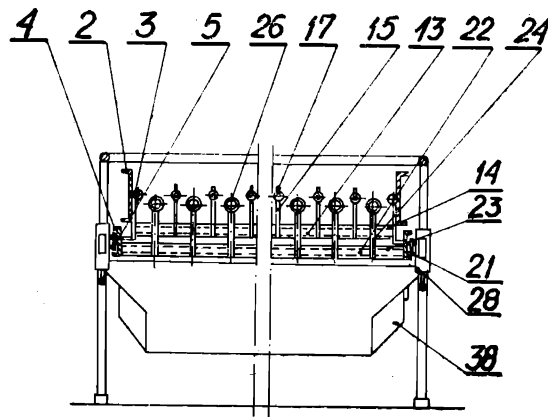


Fig. 4

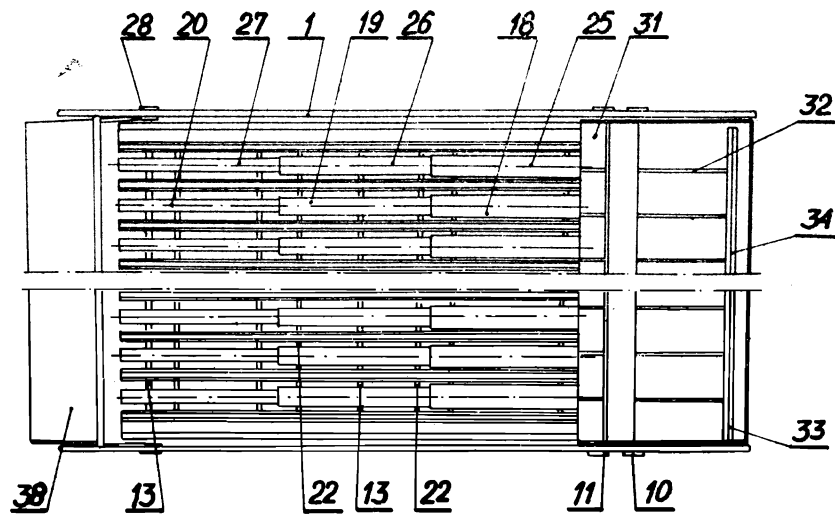


Fig. 5