

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

61872

|                                |                                                        |                  |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------|
| Patent dodatkowy<br>do patentu |                                                        | Kl. 85 c, 6/04   |
| Zgłoszono:                     | 13.V.1967 (P 120 527)                                  |                  |
| Pierwszeństwo:                 | 20.V.1966 Niemiecka<br>Republika<br>Demokra-<br>tyczna | MKP C 02 c, 1/30 |
| Opublikowano:                  | 30.III.1971                                            | UKD              |

Współtwórcy wynalazku Werner Schulze, Senftenberg (Niemiecka Re-  
i publika Demokratyczna)  
współwłaściciele patentu: Felix Fuchs, Senftenberg (Niemiecka Repu-  
blika Demokratyczna)

## Urządzenie do odprowadzania osadów, w szczególności z osadników podłużnych

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest urządzenie do odprowadzania osadów, a szczególnie z osadników podłużnych, ze stałą tarczą do usuwania osadu dennego, odchylnymi uchwyty tarczy do usuwania osadu pływającego oraz liny przystosowanej dla ruchu odprowadzającego i powrotnego, celem podwyższenia możliwości stosowania i zmniejszania materiałochłonnej budowy.

Znane są urządzenia do usuwania osadów, w których tarcza do usuwania osadu dennego i pływającego jest mocowana na wózku, zajmującym całą szerokość osadnika. Wózek toczy się na kołach ogumionych, bądź po szynach, z nadbudowanym stanowiskiem obsługi oraz zespołem napędowym. Napęd wózka odbywa się za pomocą silnika elektrycznego lub ręcznie. Zastosowanie tego sprzętu w sąsiadujących osadnikach odbywa się przez jego przesunięcie za pomocą poprzecznego urządzenia jezdnego. Podczas ruchu roboczego wózka, osad jest przesuwany do leja osadowego zbiornika.

W innych zbliżonych urządzeniach osad, który ma być dostarczony do leja osadowego, zostaje przesuwany za pomocą zamkniętego łańcucha kubełkowego, obiegającego zbiornik.

Inny znowu system usuwania osadów dennych polega na tym, że osad jest dostarczany do leja osadowego lub do zbiornika osadowego za pomocą przenośnika ślimakowego.

Te znane rozwiązania konstrukcyjne, służące do usuwania osadów posiadają tę wadę, że ich kon-

2

strukcja jest bardzo skomplikowana i materiałochłonna, cykl ich budowy jest długi, a tym samym związane z tym koszty budowy są pokaźne oraz wymagają trudnego transportu do miejsca zainstalowania. Wykonawstwo tego sprzętu musi być dokonywane w specjalizowanych warsztatach. Dalszą wadę stanowi fakt, że szyny jezdne są układane na koronie ścian osadnika, co pociąga za sobą konieczność budowy specjalnie silnej, dla przejmowania znacznych obciążeń samego urządzenia. Celem umożliwienia przesuwania sprzętu i jego zastosowania w poszczególnych osadnikach sąsiadujących, wymagana jest budowa dodatkowego poprzecznego urządzenia jezdnego. Jak wynika z doświadczenia, wskutek skomplikowanej konstrukcji takiego sprzętu, łatwiej mogą występować zakłócenia, powodujące dłuższe przestoje w pracy osadników oraz trudności w ich bieżącym oczyszczeniu. Ponadto konserwacja tego sprzętu jest bardzo kosztowna. Podczas występujących zakłóceń w pracy takiego sprzętu, wejście na pomost dla obsługi możliwe jest tylko przez koronę ścian osadnika, co przedstawia bezpośrednie zagrożenie obsługującego personelu, gdyż możliwość upadku do osadnika jest duża.

Przy urządzeniach do usuwania osadów za pomocą łańcuchów kubełkowych również występują różne wady, ponieważ nagromadzony osad nie jest w pełni usuwany i wywołuje w osadniku niepożądane procesy gnilne.

Niekorzystnym zjawiskiem jest jeszcze występo-

wanie zbyt silnego wirowania osadu oraz fakt, że osad pływający może być doprowadzony do rynny odprowadzającej tylko przy zastosowaniu dodatkowego urządzenia. Zbyt silne wirowanie osadu w osadniku pogarsza okresowo wyniki czyszczenia całego urządzenia. Właściwe oczyszczanie wymaga dłuższego czasu, przy czym sprzęt ulega większemu zużyciu.

Niekorzystnym jest również usuwanie osadu za pomocą przenośnika ślimakowego, ponieważ musi on przebiegać przez całą długość osadnika, a tym samym ulega znacznemu zużyciu. Poza tym dno osadnika musi być bardziej pochylone w stosunku do osi przenośnika ślimakowego, co pociąga za sobą komplikację rozwiązań konstrukcyjnych. Usuwanie osadu odbywa się przy tym niedostatecznie gruntownie.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest urządzenie do usuwania osadów ze zbiorników podłużnych, o konstrukcji prostszej i tańszej, o prostej technologii procesu produkcyjnego oczyszczania, które może być budowane małym nakładem materiałowym oraz odpowiada wymaganiom ruchu.

Podstawę wynalazku stanowi zadanie stworzenia urządzenia do usuwania osadów bez dodatkowego systemu wózków jezdnych, uproszczonego odpowiednim rozwiązaniem konstrukcyjnym przez właściwe ustawienie tarczy do usuwania osadu dennego oraz tarczy do usuwania osadu pływającego, jak i zastosowanego napędu.

Zgodnie z niniejszym wynalazkiem, do usuwania osadu dennego zastosowano sztywną tarczę, sięgającą od wewnątrz dna i obejmującą ściany osadnika, uszczelnioną materiałem uszczelniającym, przemieszczającą się na co najmniej dwóch ramach, służących równocześnie jako prowadnice. Profile ramy służą jeszcze jako płozy ślizgowe i jako dźwigiary dla urządzenia do usuwania osadu pływającego, to jest tarczy osadzonej na uchylnych ramionach. Dalej do tej ramy zamocowane są liny ciągnące i do ruchu powrotnego, prowadzące najkorzystniej do wciągarki. Ukształtowanie ram i rozmieszczenie punktów mocowania lin do tych ram powodują, że przyrząd do usuwania osadu, przy obciążeniu liny ciągnącej, przyjmuje położenie robocze, to znaczy, że przez pionowe ustawienie tarczy osadu dennego odbywa się czyszczenie dna zbiornika. Przy obciążeniu liny ruchu powrotnego, ramy obracają się o  $90^\circ$  wokół poziomej osi, co powoduje wyprowadzenie tarczy osadu dennego z położenia roboczego, dzięki czemu jej ruch powrotny nie ma wpływu na osad denną.

Przez odpowiednią zmianę położenia ramion przytrzymujących tarczę do usuwania osadu pływającego na ramie tarczy do usuwania osadu dennego i zmianę geometrii samej ramy można, stosownie do potrzeb, przeprowadzać usuwanie osadu pływającego równocześnie z oczyszczeniem dna zbiornika lub też w czasie ruchu powrotnego tarczy osadu dennego.

W pierwszym przypadku, przytrzymywacz tarczy osadu pływającego jest tak ustawiony i ukształtowany, że w położeniu roboczym tarczy do usuwania osadu dennego, tarcza do usuwania osadu pływającego znajduje się również w położeniu roboczym.

Jest to osiągane w taki sposób, że w górnej partii ramy, będącej w położeniu roboczym, zamocowano po jednym ramieniu tarczy do usuwania osadu pływającego i tak osadzono i ustawiono, że ramiona te mogą być odchylane wokół osi poziomej, w kierunku prostopadłym do dłuższej osi osadnika. Przez obrót ramy o  $90^\circ$ , przy zmianie położenia roboczego w położenie ruchu powrotnego, punkt obrotu ramion tarczy do usuwania osadu pływającego zostaje obniżony o pewną określoną wartość, co powoduje, że tarcza do usuwania osadu pływającego zanurza się pod powierzchnią wody, zaś sprzęt do usuwania osadu może być odprowadzony ruchem powrotnym, bez oddziaływania na osad pływający. Odpowiednio ustawiony na ramie zderzak zapobiega możliwości odchylania się do tyłu tarczy do usuwania osadu pływającego, w czasie procesu usuwania osadu.

Prowadzenie linek służących do uruchamiania sprzętu do usuwania osadu zostaje w zależności od formy osadnika, każdorazowo odpowiednio ustawiane przez rozmieszczenie rolek wiodących na czołowych ściankach osadnika. Napęd tych linek odbywa się za pomocą jednej lub kilku wciągarek.

Kierunek obracania się wciągarki może być zmieniany dowolnie w odpowiednim momencie, przez zastosowanie przełącznika, uruchamianego przez nasadki, właściwie rozmieszczone na linie ciągnącej lub na linie ruchu powrotnego.

Ramiona tarczy do usuwania osadu pływającego mogą być także uchylnie w kierunku odwrotnym do kierunku usuwania osadu i w taki sposób, odpowiednio do zastosowania i w zależności od ustawienia rynny osadu pływającego w stosunku do lejów osadu. Tarcza do usuwania osadu pływającego w czasie ruchu oczyszczającego z osadu dennego jest ustawiona poza położeniem roboczym, a w czasie ruchu powrotnego urządzenia, tylko tarcza osadu pływającego jest w swoim położeniu roboczym i przesuwana osad pływający do rynny osadnika.

Będące przedmiotem niniejszego wynalazku urządzenie do usuwania osadu posiada tę zaletę, że wskutek prostej konstrukcji jego wykonanie może mieć miejsce nie tylko w wyspecjalizowanych warsztatach, lecz także w każdym innym warsztacie mechanicznym i przy znacznie zmniejszonym nakładzie kosztów; również wydatek materiałowy i koszty konserwacji mogą być obniżone. Korzystnym jest również to, że jego obsługa jest prosta, a napęd wymaga bardzo mało energii. Wynik oczyszczania opisywanego urządzenia pod każdym względem odpowiada wymaganiom, stawianym przez praktykę.

Wynalazek jest przykładowo wyjaśniony na jednym przykładzie konstrukcyjnym, przedstawionym w sposób uproszczony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia ogólny widok urządzenia w położeniu roboczym i w położeniu ruchu powrotnego wraz z przekrojem podłużnym osadnika i założonym napędem, fig. 2 — widok urządzenia do usuwania osadu, fig. 3 — rzut boczny urządzenia według fig. 2, fig. 4 — rzut boczny tego samego urządzenia w położeniu roboczym dla osadników z lejem osadowym i rynną osadu pływającego, ustawionymi po tej samej stronie i fig. 5 przedstawia rzut boczny urzą-

dzenia do usuwania osadu w położeniu ruchu powrotnego dla osadników z lejem osadowym i rynną osadu pływającego, ustawionymi po tej samej stronie.

Na profilowanych ramach i wykonanych z kształtowników korytkowych i na końcu ukształtowanych w występ 20, zaopatrzonych w otwory 8 do zamocowania linki ciągnącej 10, znajdują się dźwigary 7, na których osadzone są przegubowo na sworzniach 12 — ramiona 5 dla tarczy 6 do usuwania osadu pływającego. Zakres ruchu ramion 5 wokół sworzni obrotowych 12 jest ograniczony zderzakiem 15. Ramy 1 obejmują z dwóch stron tarczę do usuwania osadu dennego 3 i są z nią związane trwale za pomocą blach przytrzymujących 4. Linka ciągnąca 10 rozdziela się na cztery linki pojedyncze 9, bezpośrednio przed aparatem czyszczącym. Dwie z tych linek są zamocowane do każdego z występów 20, podczas gdy dwie pozostałe są zamocowane do trzpieni 11 na ramionach 5. Linka ruchu powrotnego 14 rozdzielona jest bezpośrednio przed aparatem oczyszczającym na dwie linki pojedyncze 13, zamocowane na trzpieniach 2 i trzpieniach 11 ramion 5. W czasie ruchu roboczego wciągarki 16, linka ciągnąca 10 jest nawijana na bęben tak, że ramy 1 ślizgają się po dnie 21 osadnika. W czasie tego ruchu tarcza 3 osadu dennego ustawiona prostopadłe do dna 21 osadnika, przesuwając osad denny 25 do leja osadowego 22 na całej szerokości zbiornika. Równocześnie tarcza osadu pływającego 6, utrzymywana w położeniu pionowym za pomocą ramion 5 w dźwigarach 7, przesuwa osad pływający 24 na całej szerokości zbiornika, w kierunku rynny 23. Skoro linka ciągnąca 10 jest już tak dalece nawinięta, że zdoła uruchomić przełącznik 18, następuje jej odciążenie, a następnie przez naprężenie linki ruchu powrotnego 14, ramy 1 obracają się o 90°. Równocześnie obracają się o 90° ramiona 5, osadzone obrotowo w dźwigarach 7, powodując tym samym ustawienie pod kątem prostym do dna 21 osadnika górnej krawędzi tarczy 6 do usuwania osadu pływającego pod powierzchnią 26. Z drugiej strony, tarcza osadu dennego 3 zostaje wyprowadzona z położenia roboczego i nie następuje zagarnianie osadu w czasie ruchu powrotnego. Kiedy ramy 1

osiągają wysokość rolek prowadzących 17, wówczas wskutek wzmocnionego naciągu w punktach 2 następuje zmiana kąta natarcia pomiędzy linką ruchu powrotnego 14 i dnem 21 osadnika, co prowadzi do podniesienia ram 1. Równocześnie z osiągnięciem przez urządzenie przesterowujące przełącznika 19 na linie ruchu powrotnego 14 zostaje zakończony proces ruchu powrotnego, przy czym tarcza osadu dennego 3 oraz tarcza osadu pływającego 6 są ponownie ustawione w położeniu roboczym gotowym do podjęcia kolejnego ciągu oczyszczającego.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do odprowadzania osadów, w szczególności z osadników podłużnych, wyposażone w tarczę do usuwania osadu dennego i tarczę do usuwania osadu pływającego, **znamiennie tym**, że na co najmniej dwóch ramach profilowych (1) o przekroju korytkowym zamocowana jest sztywne od wewnątrz, za pomocą blach przytrzymujących (4), tarcza (3) do usuwania osadu dennego sięgająca dna (21) osadnika oraz jego ścianek bocznych i uszczelniona wkładkami uszczelniającymi, a w górnej części ramy (1), od strony zewnętrznej, zamocowana jest tarcza (6) do usuwania osadu pływającego na uchylnych ramionach (5), obracających się wokół sworzni (12) i mających kształt dźwigni dwuramiennych, przy czym do znajdujących się w położeniu roboczym ram na dole, występów (20) i do trzpieni (11) na ramionach (5) jest przyczepiona za pośrednictwem cięgieł (9) linka ciągnąca (10) oraz do tychże trzpieni (11) na ramionach (5) i do trzpieni (2) leżących w roboczym położeniu ramy do góry, jest zaczepiona linka ruchu powrotnego (14), która działa w kierunku odwrotnym niż linka ciągnąca (10), a obie linki (10) i (14) są napędzane za pomocą wciągarki (16) poprzez rolki prowadzące (17).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że linka ciągnąca (10) i linka ruchu powrotnego (14) są zaopatrzone w przełączniki (18, 19) włączające i wyłączające, służące do przesterowywania kierunku obrotu wciągarki (16).

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ramiona (5) tarczy do usuwania osadu pływającego (6) są wychylne w kierunku ruchu powrotnego.

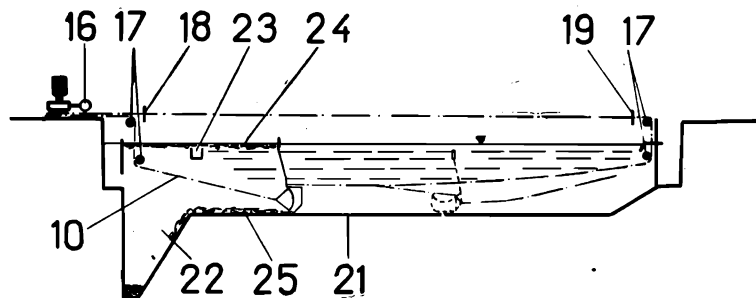


Fig. 1

Dokonano jednej poprawki



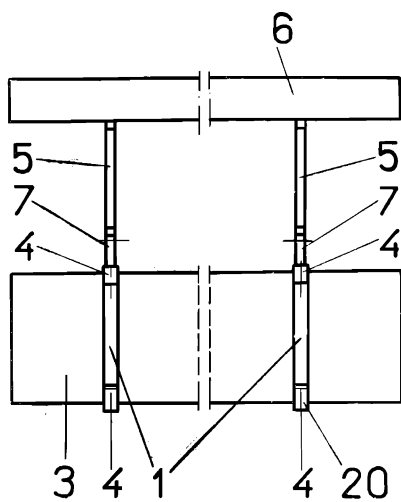


Fig. 2

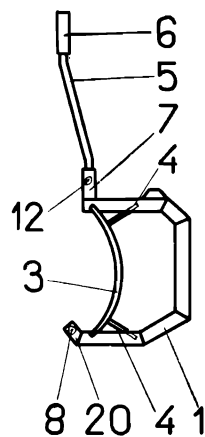


Fig. 3

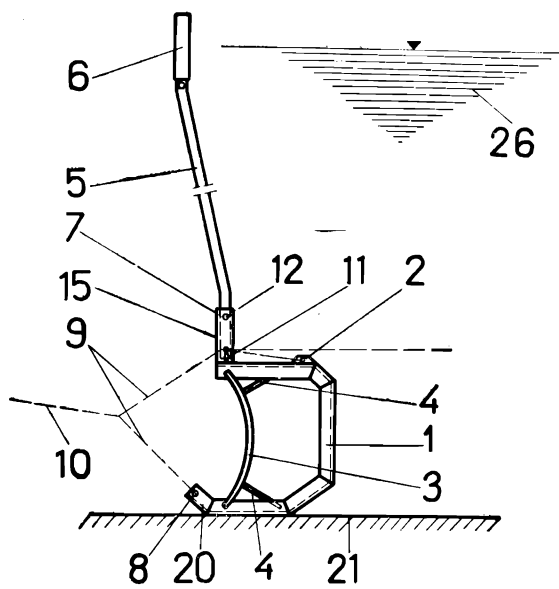


Fig. 4

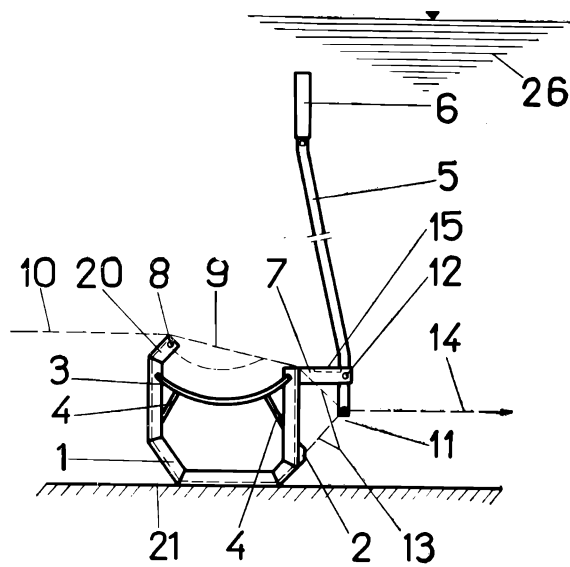


Fig. 5