

B03d 1/26



## POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

# OPIS PATENTOWY

Nr 44793

Kl. 1 c, 13

Klöckner-Humboldt-Deutz A. G. \*)

Köln-Deutz, Niemiecka Republika Federalna

### Urządzenie wyciągowe w zanurzeniowych rozdzielaczach flotacyjnych

Patent trwa od dnia 17 września 1959 r.

Pierwszeństwo: 19 września 1958 r. (Niemiecka Republika Federalna).

Wynalazek dotyczy urządzenia wyciągowego do zanurzeniowego rozdzielacza flotacyjnego, zaopatrzonego w przelew dla pływających materiałów flotacyjnych.

W zanurzeniowych rozdzielaczach flotacyjnych, oddzielanie wprowadzonego surowca na materiał lekki i ciężki, odbywa się przy pomocy ciężkiej zawiesziny wytworzonej z wody i drobno zmielonego ciężkiego materiału, na przykład magnetytu i żelazokrzemu. Lekka substancja wypływa na powierzchnię i w większości przypadków zostaje wyniesiona poza przegrodę przelewową przez płynącą zawieszinę. Szybkość płynącej zawiesziny musi być tym większa, im cięższy materiał poddawany jest flotacji. Dlatego już przy średnich wielko-

ściach ziaren trzeba przepuszczać bardzo duże ilości zawiesziny, co powoduje konieczność założenia stosunkowo dużej i drogiej instalacji.

Znane są też zanurzeniowe rozdzielacze flotacyjne, w których pływająca substancja flotacyjna zostaje wyciągnięta przy pomocy pasma skrobakowego. Tego rodzaju urządzenia wyciągowe posiadają tę wadę, że ulegają bardzo szybkiemu ścieraniu się przez drobną ciężką substancję zawieszyną.

Wynalazek dotyczy urządzenia wyciągowego dla materiałów poddawanych flotacji, zaopatrzonego w zanurzeniowy rozdzielacz flotacyjny, wyposażony w urządzenie przelewowe, umożliwiający wyciąganie także ciężkiego pływającego materiału flotacyjnego i ulegającego jedynie nieznacznemu ścieraniu. Cel ten osiąga się w ten sposób, że na wewnętrznej stronie przegrody przelewowej, umieszcza się na wysokości lustra zawiesziny i rozciągające się na całą szerokość przegrody, grabie lub tym

\*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są inż. Arnold Aryus, inż. dypl. Friedel Isenhardt i inż. dypl. Franz Schlegel.

podobne urządzenia, które są połączone cięgłami z urządzeniem napędowym, służącym do ich podnoszenia lub zanurzania.

Przy podnoszeniu grabie zabierają ze sobą pływającą substancję flotacyjną w ten sposób, że zostaje ona wyciągnięta i zsuwa się przez przegrodę przelewową. Konstrukcja urządzenia wyciągowego jest bardzo prosta. Jedyną ruchomą częścią zanurzającą się w zawieszynie są grabie oraz dolna część cięgła. Części te ulegają praktycznie minimalnemu ścieraniu.

Na rysunkach pokazano przykład wykonania wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia flotacyjny rozdzielacz zanurzeniowy w przekroju podłużnym, fig. 2 — przekrój poprzeczny rozdzielacza wzdłuż linii II—II na fig. 1, fig. 3 — urządzenie w widoku z przodu od strony wskazanej strzałką III na fig. 1, a fig. 4 — szczegół urządzenia wyciągowego.

Przedstawiony na fig. 1 i 2 flotacyjny rozdzielacz zanurzeniowy składa się w zasadzie z nieruchomego zbiornika oddzielającego 1 oraz z zanurzającego się w nim koła łopatkowego 2. Dolna część 3 zbiornika oddzielającego zbiega się w kierunku króćca połączonego z śluzą. Jak wynika z fig. 1 zbiornik oddzielający jest poszerzony w kierunku ruchu materiałów, dzięki czemu uzyskuje się dużą powierzchnię kąpieli. Do lewej wystającej ściany 6 zbiornika oddzielającego jest przymocowany króciec łączący 7 do doprowadzania ciężkiej zawiesziny. Ponad tą ścianą znajduje się pochylnia nasypowa 5 surowca. Tylna obudowa 6 jest przedłużona w dół do wnętrza zbiornika oddzielającego 1. Wystaje ona jako pochylnia w zasięgu koła łopatkowego. Na jej zakończeniu 8 przedłużona część jest zagięta w kierunku pionowym i jak wynika z fig. 2 jest zakończona w formie łuku.

Na przeciwległej stronie wyciągowej rozdzielacz posiada również wystającą obudowę 9, która podobnie jak obudowa 6 przedłuża się do wewnątrz zasuw. Między obydwojema ścianami umieszczone są dwie boczne ściany kierujące 10 i 11, które razem ze ścianami 6 i 9 tworzą lejowatą przestrzeń. Wylot tej przestrzeni znajduje się ponad łopatkami dolnej części koła łopatkowego, gdzie do koła tego doprowadzany jest tonący materiał poddawany flotacji. Dolny koniec ściany 10 jest celowo wykonany w postaci gumowego fartucha 12, który jak to wynika z fig. 2, może wychylać się na boki w przypadku, gdy między łopatki koła łopatkowego wpada duży kawał materiału i wystaje do wewnątrz.

W wyżej opisanym zbiorniku oddzielającym jest zanurzone koło łopatkowe 2. Składa się ono w zasadzie z walcowego płaszcza metalowego 14 z dwoma ścianami bocznymi 18 i 19, a także z dwóch bocznych pierścieni nośnych 15, 16 oraz z pewnej liczby dziurkowanych łopatek 17, które posiadają celowo kształt zagięty i są umieszczone między bocznymi ścianami 18, 19 koła łopatkowego. W górnej części koła łopatkowego jest umieszczona pochylnia 13, służąca do wyprowadzania tonącego materiału, poddawanego flotacji. Pochylnia ta, jak to wynika z fig. 1 i 2, jest w górnym zakończeniu w obrębie koła łopatkowego wykonana w postaci skrzyni, przy czym cała jest tak nachylona, że spływający z łopatek tonący materiał flotacyjny zsuwa się z niej pod wpływem własnego ciężaru.

Koło łopatkowe jest prowadzone na dwóch wałkach nośnych 20, 21 umieszczonych parami na osiach 22, przy pomocy pierścieni nośnych 15, 16. Osie są ślizgowo umieszczone w łożyskach 23, 24 znajdujących się na obu końcach rozdzielacza. Poza kołem łopatkowym na pierścieniu nośnym 15 jest też zamocowany tryb wieńcowy 25, połączony z zaczepem 26. Zaczep ten jest napędzany przy pomocy silnika elektrycznego 27, dzięki czemu obracane zostaje koło łopatkowe. W celu zapobieżenia zbyt dużemu ścieraniu się trybu wieńcowego 25 spowodowanemu przez ciężkie materiały zawarte w zawieszynie, jest on opłukiwany w miejscu połączenia z zaczepem 26 natryskiem, nie przedstawionym na rysunku.

Na stronie wynoszącej rozdzielacza przewidziany jest przelew 28, służący do wynoszenia materiałów pływających poddawanych flotacji. Tama przelewowa składa się z obudowy 9 rozdzielacza oraz z nałożonego materiału 29 odpornego na ścieranie, na przykład z tworzywa sztucznego. Na stronie wewnętrznej tarczy przelewowej umieszczone są grabie. Są one zamocowane wewnątrz zanurzeniowego rozdzielacza flotacyjnego, mniej więcej na wysokość lustra zawiesziny. Grabie są stale podnoszone i zanurzane przy pomocy niżej opisanego urządzenia napędowego. Urządzenie to składa się z płyty fundamentowej 30 rozciągającej się przez całą szerokość tamy przelewowej. Po stronie płyty, która jest zwrócona do wnętrza rozdzielacza, jest umieszczony szereg prętów ustawionych w pewnej odległości od siebie, prostopadle do osi podłużnej płyty fundamentowej. Długość prętów jest stosunkowo niewielka, ale wystarczająco duża, by

zapewnić wyniesienie także dużych kawałków substancji flotacyjnej. Pręty grabi sięgające do wnętrza rozdzielacza są w celowy sposób lekko wygięte ku górze.

W swym dolnym końcu płyta fundamentowa 30 grabi jest przymocowana do dwóch cięgieł 32 i 33. Poza tym do cięgieł jest zamocowana cierna listwa 43, do której przylegają płyta ślizgowa 31, umieszczona na wewnętrznej stronie tamy przelewowej, oraz grabie wraz z cięgłami. Górne końce każdego z obu cięgieł 32 i 33 są zamocowane przegubowo na dźwigniach przegubowych 34. Dźwignie przegubowe są przymocowane każda jednym końcem do wału 35 ułożyskowanego w łożyskach 36.

Do jednej z dźwigni przegubowych 34 dołączony jest drążek korbowy 37 napędu korbowego. Drugi koniec drążka korbowego jest połączony przegubowo z służącą jako korbówód tarczą korbową 38 i tworzy razem z nią napęd korbowy, napędzany przy pomocy silnika 39. Napęd grabi przy pomocy dźwigni przegubowej 34 ma tę zaletę, że nachylenie prętów grabi 42 w czasie pracy pozostaje praktycznie niezmiennie.

Korbówód urządzenia napędowego jest celowo przestawny, to znaczy punkt zamocowania ramienia korbowego 37 na tarczy korbowej 38 jest w znany sposób przestawny w kierunku promieniowym, dzięki czemu istnieje możliwość zmiany wysokości skoku napędu korbowego.

Cięgła 32, 33 są poza tym w ten sposób wykonane, że można je wydłużać lub skracać przy pomocy naprężacza 40. Dzięki temu przy zmianie grubości warstwy pływającej substancji flotacyjnej można też zmieniać głębokość zanurzenia grabi 30, 42.

Niezależnie od przykładowego wykonania przedstawionego na rysunku, zmiana skoku napędu korbowego może nastąpić przez zmianę punktów zaczepu korby 37 lub cięgieł 32, 33 na dźwigni przegubowej 34.

Zamiast grabi 30, 42 urządzenie wyciągowe może posiadać wąską płytę lub tp, a zwłaszcza płytę dziurkowaną umożliwiającą przy jej podniesieniu spływanie ciężkiej zawiesiny do wnętrza zbiornika.

Jak wynika z rysunku, zbiornik 1 zanurzeniowego rozdzielacza flotacyjnego jest wypełniony ciężką zawiesiną, aż do wysokości tamy przelewowej. Do tej kąpieli zostaje dostarczany przy pomocy pochylni 5 surowiec, na przykład węgiel. Węgiel ten rozdziela się w kąpieli na specyficznie lekki materiał, a mianowicie na węgiel oraz na specyficznie ciężki materiał,

a mianowicie kamień węglowy. Kamień węglowy tonie i zostaje wyniesiony na zewnątrz przy pomocy koła łopatkowego 2 oraz pochylni 13. Natomiast kawałki węgla wypływają na powierzchnię kąpieli i zostają doprowadzone do przelewu przy pomocy prądu płynącej zawiesiny, który tworzy się między króćcem 7 dopływowym, a przelewem 28. Dostatecznie małe kawałki węgla przepływają razem z zawiesiną przez przelew, podczas gdy grubsze kawałki gromadzą się przed tamą przelewową. Materiał ten zostaje wyniesiony przy pomocy urządzenia według wynalazku. Następuje to w ten sposób, że grabie 30, 42 zostają na zmianę zamurzane pod warstwę substancji flotacyjnej znajdującej się w zbiorniku rozdzielacza, a następnie są podnoszone przy pomocy silnika 39, poprzez napęd korbowy 37, 38, dźwignię przegubową 34 oraz cięgła 32, 33. Materiały poddawane flotacji znajdujące się przed tamą przelewową zostają zabrane przez grabie i zsuwają się w dół po czarnej płycie 28 tamy przelewowej. W tym celu grabie zostają podniesione aż do wysokości górnej krawędzi tamy przelewowej. Na skutek celowego nachylenia prętów 42 grabi, pływający materiał poddawany flotacji może wyjątkowo dobrze zsuwać się w dół.

Urządzenie wynoszące według wynalazku może mieć zastosowanie nie tylko w flotacyjnym rozdzielaczu zanurzeniowym, przedstawionym na rysunku, ale także w każdym innym rozdzielaczu posiadającym przelew służący do wynoszenia pływających materiałów poddawanych flotacji.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie wyciągowe w zanurzeniowych rozdzielaczach flotacyjnych, zaopatrzonych w przelew, znamienne tym, że po stronie wewnętrznej przelewu posiada na wysokości poziomu cieczy z zawiesiną, rozciągające się na całej szerokości tamy (28) grabie (30, 42), które połączone są z urządzeniem napędowym (32, 40), w celu ciągłego podnoszenia i zanurzania ich.
2. Urządzenie wyciągowe według zastrz. 1, znamienne tym, że zaopatrzone jest w napęd korbowy (38, 39) z przestawną korbą (38), która jest przytwierdzona do dźwigni przegubowej (34), przy czym jeden koniec tej dźwigni oraz drugiej dźwigni przegubowej (34) jest przytwierdzony do obrotowo osadzonego w łożyskach (36) wału (35), a poza tym do każdej dźwigni przegubowej (34)

przymocowany jest przegubowo górny koniec cięgła (32), zaś na dolnych końcach cięgła (32, 33) przytwierdzone są grabie (30, 42).

3. Urządzenie wyciągowe według zastrz. 1 lub 2, znamienne tym, że cięgła (32, 33) składają się z dwóch części, które są połączone za pomocą nastawnego w kierunku podłużnym napinacza (40).

4. Urządzenie wyciągowe według zastrz. 1—3, znamienne tym, że pręty grabi są lekko wychylone ku przodowi do wnętrza rozdzielacza.

Klöckner-Humboldt — Deutz A. G.

Zastępca: dr Andrzej Au,  
rzecznik patentowy

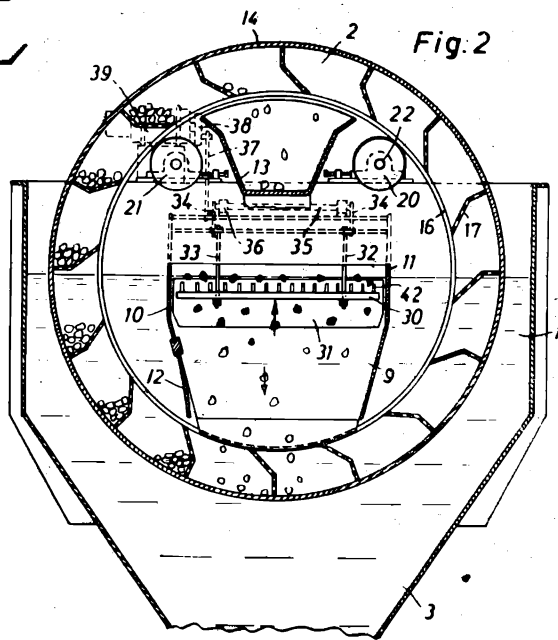
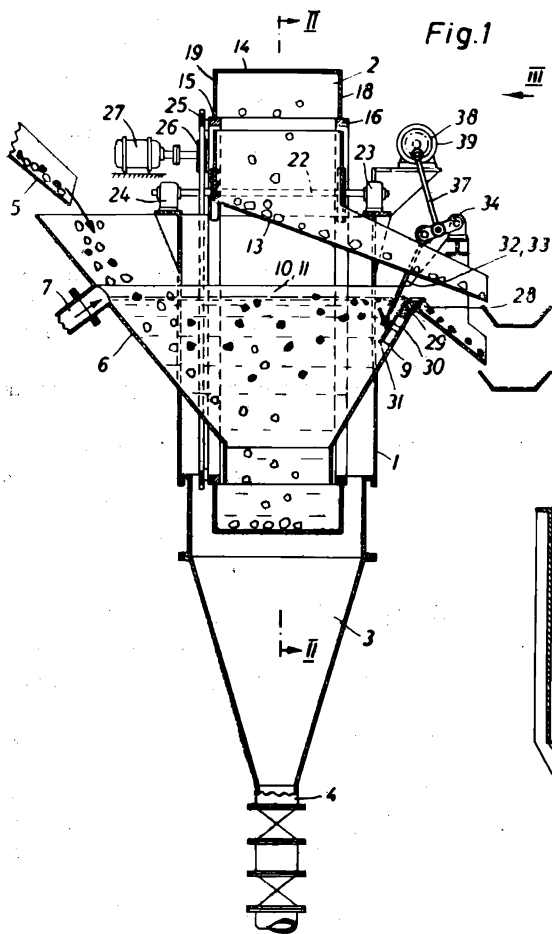


Fig.3

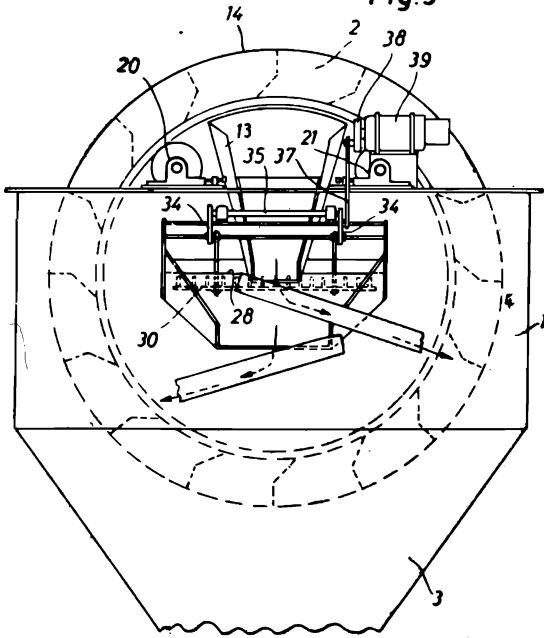


Fig.4

