

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10)

PL 73613 Y1

(12)

Opis ochronny wzoru użytkowego

(21) Numer zgłoszenia: **130354**

(22) Data zgłoszenia: **2021.10.25**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2023.05.02 BUP 18/2023**

(45) Data publikacji o udzieleniu ochrony: **2024.10.07 WUP 41/2024**

(51)

MKP:

B03D 1/16 (2006.01)

(73) Uprawniony:

LUBAS WIESŁAW, Warszawa, PL

LUBAS MARIUSZ, Warszawa, PL

LUBAS LUBOMIR, Warszawa, PL

(72) Twórca(-y):

WIESŁAW LUBAS, Warszawa, PL

MARIUSZ LUBAS, Warszawa, PL

LUBOMIR LUBAS, Warszawa, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Alicja Piotrowicz, Warszawa, PL

(54) Tytuł:

Wał napowietrzający aeratora maszyny flotacyjnej

PL 73613 Y1

Opis wzoru

Maszyny flotacyjne stosowane są w górnictwie, recyklingu oraz podczas oczyszczania ścieków. Służą one do rozdziału ciał stałych, wykorzystując różnicę w zwilżaniu składników,

W przemyśle maszyny flotacyjne posiadają różną konstrukcję, najczęściej są to urządzenia wirnikowe typu pneumatyczno-mechanicznego, których podstawowym elementem jest zespół mieszająco-napowietrzający złożony z wirnika i statora. Zadaniem wirnika jest wytwarzanie i utrzymanie zawiesiny oraz dyspersja dostarczanego do tej zawiesiny sprężonego powietrza podczas procesu flotacji. Proces flotacji polega na rozdziale zawiesiny minerałów na frakcje o zróżnicowanej zawartości składników użytecznych z wykorzystaniem różnicy zwilżalności ziaren poszczególnych składników.

Ze stanu techniki znany jest wzór użytkowy Ru. 64099 przedstawiający wirnik maszyny flotacyjnej, który posiada w przybliżeniu poziomą tarczę wirnikową z promieniowo rozmieszczonymi łopatkami. Tarcza wirnikowa jest od góry mocowana do w przybliżeniu pionowej rury wsporczej, a od dołu połączona rozłącznie z centralną pionową rurą cylindryczną stanowiącą rdzeń wirnika. Na obwodzie centralnego cylindrycznego rurowego rdzenia są rozmieszczone pionowe łopatki, przytwierdzone rozłącznie do centralnego rdzenia i do tarczy wirnikowej. Na obwodzie centralnego rdzenia, między łopatkami, są rozmieszczone otwory przelotowe, łączące wnętrze rurowego rdzenia z przestrzenią międzyłopatkową. Wirnik w całości pokryty jest warstwą tworzywa sztucznego, a jego metalowy rdzeń posiada równomierne rozmieszczone poprzeczne otwory zwiększające trwałość związania powłoki z rdzeniem.

W polskim opisie patentowym PL 109447 opisane jest urządzenie do flotacji, w skład którego wchodzi układ mieszająco-napowietrzający złożony z radialnego uspokajacza łopatkowego, zamocowanego w dolnej części zbiornika i wirnika łopatkowego składającego się z płyty oraz pierścienia pobocznicy w postaci bryły obrotowej z łopatkami.

Aerator służy do mieszania pulpy w całej objętości komory, dyspergowanie powietrza tłoczonego do flotacji oraz wytworzenia wewnętrznej cyrkulacji pulpy o odpowiedniej intensywności i konfiguracji. Aerator składa się z wirnika, uspokajacza oraz podstawy uspokajacza. Wirnik osadzony jest na dolnym kołnierzu drążonego wału. Elementy aeratora chronione są przed erozją trudnościeralną powłoką, gwarantującą kilkuletnią pracę aeratora.

Aerator maszyny flotacyjnej znany jest z opisu patentowego PL 194507, posiada wirnik usytuowany współśrodkowo wewnątrz łopatkowego statora. Wirnik ma postać okrągłej tarczy z otworem w środku, do której od dolnej jej strony przytwierdzone, są łopatki o kształcie prostokąta, rozmieszczone radialnie i symetrycznie wokół elementu cylindrycznego usytuowanego współśrodkowo od dołu tarczy i który to element cylindryczny może posiadać otwory.

Z opisu wynalazku PL 198402 znana jest maszyna flotacyjna stosowana w celu rozpraszania powietrza doprowadzanego przez oś wirnika do otaczającej pulpy. Wirnik maszyny flotacyjnej posiada pokrywę, do której są przyłączane, uformowane naprzemiennie kanały powietrza oraz bruzdy na pulpę.

Mieszanina poddawana flotacji musi zostać napowietrzona czyli poddana aeracji. W tym celu do zbiornika maszyny flotacyjnej wtłaczane jest powietrze, a jednocześnie napowietrzana mieszanina jest mieszana w układzie wirnik – uspokajacz, co zwiększa napowietrzenie, generuje pianę, wymusza ruch mieszaniny i prowadzi do oblepiania się pęcherzykami powietrza cząstek trudniej zwilżalnych.

Kanałem dostarczającym powietrze w okolice dolnej części aeratora jest wał napowietrzający aeratora mający postać rury łączącej zespół napędowy z wirnikiem maszyny flotacyjnej, obracający wirnik względem statora. Powierzchnia zewnętrzna wału dotychczas zabezpieczana była antykorozyjnie i przeciw ścieraniu poprzez nakładanie powłok ochronnych, malarskich i innych. W rozwiązaniach znanych w stanie techniki powierzchnia wewnętrzna będąca kanałem powietrznym była niezabezpieczona.

Wał napowietrzający aeratora maszyny flotacyjnej mający postać rury, z zamontowanymi kołnierzami na jej końcach, według wzoru użytkowego, charakteryzuje się tym, że wewnętrzna powierzchnia rury i zewnętrzna powierzchnia rury pokryte są odpowiednio wewnętrzną powłoką z materiału trudnościeralnego i zewnętrzną powłoką z materiału trudnościeralnego. Wewnętrzna powłoka rozmieszczona jest od krawędzi jednego końca wału do krawędzi przeciwnego końca wału, a przy krawędziach wału wewnętrzna powłoka ma większą grubość i otacza krawędzie końcowe rury. Zewnętrzna powłoka z materiału trudnościeralnego rozmieszczona jest na części długości wału, a krawędź końcowa zewnętrznej powłoki znajduje się przed kołnierzami. Zewnętrzna powłoka z materiału trudnościeralnego jest krótsza od wewnętrznej powłoki z materiału trudnościeralnego. Powłokę z materiału trudnościeralnego stanowi powłoka elastomeru poliuretanowego.

Wzdłuż części rury wału napowietrzającego średnica, na której znajduje się materiał trudnościeralny, odpowiada średnicy wału.

Przedmiot wzoru użytkowego został uwidoczniony na załączonym rysunku, na którym Fig. 1 przedstawia maszynę flotacyjną, w której montowany jest wał napowietrzający aeratora maszyny flotacyjnej, Fig. 2 przedstawia wał napowietrzający aeratora maszyny flotacyjnej z boku w półwidoku-półprzekroju, Fig. 3 przedstawia widok z góry wzdłuż linii przecięcia B-B z Fig. 2.

Wał napowietrzający 2 aeratora maszyny flotacyjnej 1 ma postać rury 3 o długości 2900 mm, o średnicy wewnętrznej 138 mm i średnicy zewnętrznej 160 mm. Na końcach rury 3 umieszczone są kołnierze 8 stalowe umożliwiające mocowanie do koła napędowego oraz połączenie z wirnikiem maszyny flotacyjnej 1. Wewnętrzna powierzchnia rury 3 i zewnętrzna powierzchnia rury 3 pokryte są wewnętrzną powłoką 4 z materiału trudnościeralnego i zewnętrzną powłoką 5 z materiału trudnościeralnego chroniący wał napowietrzający przed wycieraniem.

Wewnętrzna powłoka 4 wykonana jest z materiału trudnościeralnego w postaci powłoki z elastomeru poliuretanowego typu L-PUR o grubości 5 mm. Wewnętrzna powłoka 4 rozmieszczona jest od krawędzi 6 jednego końca wału napowietrzającego do krawędzi 7 przeciwległego końca wału napowietrzającego, a przy krawędziach 6, 7 wału 2 napowietrzającego wewnętrzna powłoka ma większą grubość i otacza krawędzie końcowe rury 3.

Zewnętrzna powłoka 5 wykonana jest z materiału trudnościeralnego w postaci powłoki z elastomeru poliuretanowego typu L-PUR i rozmieszczona jest na części długości wału, a krawędź końcowa zewnętrznej powłoki znajduje się przed kołnierzami 8. Zewnętrzna powłoka 5 jest krótsza od wewnętrznej powłoki 4 i usytuowana jest w odległości od krawędzi wału napowietrzającego odpowiadającej szerokości kołnierza.

Wzdłuż części rury wału napowietrzającego średnica, na której znajduje się materiał trudnościeralny, odpowiada średnicy wału.

Wał napowietrzający 2 aeratora maszyny flotacyjnej 1 wykonany zgodnie z wzorem użytkowym montowany jest w maszynie flotacyjnej 1 przedstawionej na Fig. 1. Wał 2 napowietrzający z jednej strony zamontowany jest do koła napędowego 9 a z drugiej strony do wirnika 10, który osadzony jest w statorku 11 przymocowanym do podstawy 12 maszyny flotacyjnej 1.

Zastrzeżenia ochronne

1. Wał napowietrzający aeratora maszyny flotacyjnej mający postać rury, z zamontowanymi kołnierzami na jej końcach, **znamienny tym**, że wewnętrzna powierzchnia rury 3 i zewnętrzna powierzchnia rury 3 pokryte są odpowiednio wewnętrzną powłoką z materiału trudnościeralnego i zewnętrzną powłoką z materiału trudnościeralnego, przy czym wewnętrzna powłoka 4 rozmieszczona jest od krawędzi jednego końca wału do krawędzi przeciwległego końca wału, a przy krawędziach wału wewnętrzna powłoka ma korzystnie większą grubość i otacza krawędzie końcowe rury, zaś zewnętrzna powłoka 5 materiału trudnościeralnego rozmieszczona jest na części długości wału, a krawędź końcowa zewnętrznej powłoki znajduje się przed kołnierzami.
2. Wał według zastrz. 1, **znamienny tym**, że powłokę materiału trudnościeralnego stanowi powłoka elastomeru poliuretanowego.
3. Wał według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wzdłuż części rury wału średnica materiału trudnościeralnego odpowiada średnicy wału.
4. Wał według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zewnętrzna powłoka materiału trudnościeralnego jest krótsza od wewnętrznej powłoki materiału trudnościeralnego.

Rysunki

Fig. 1

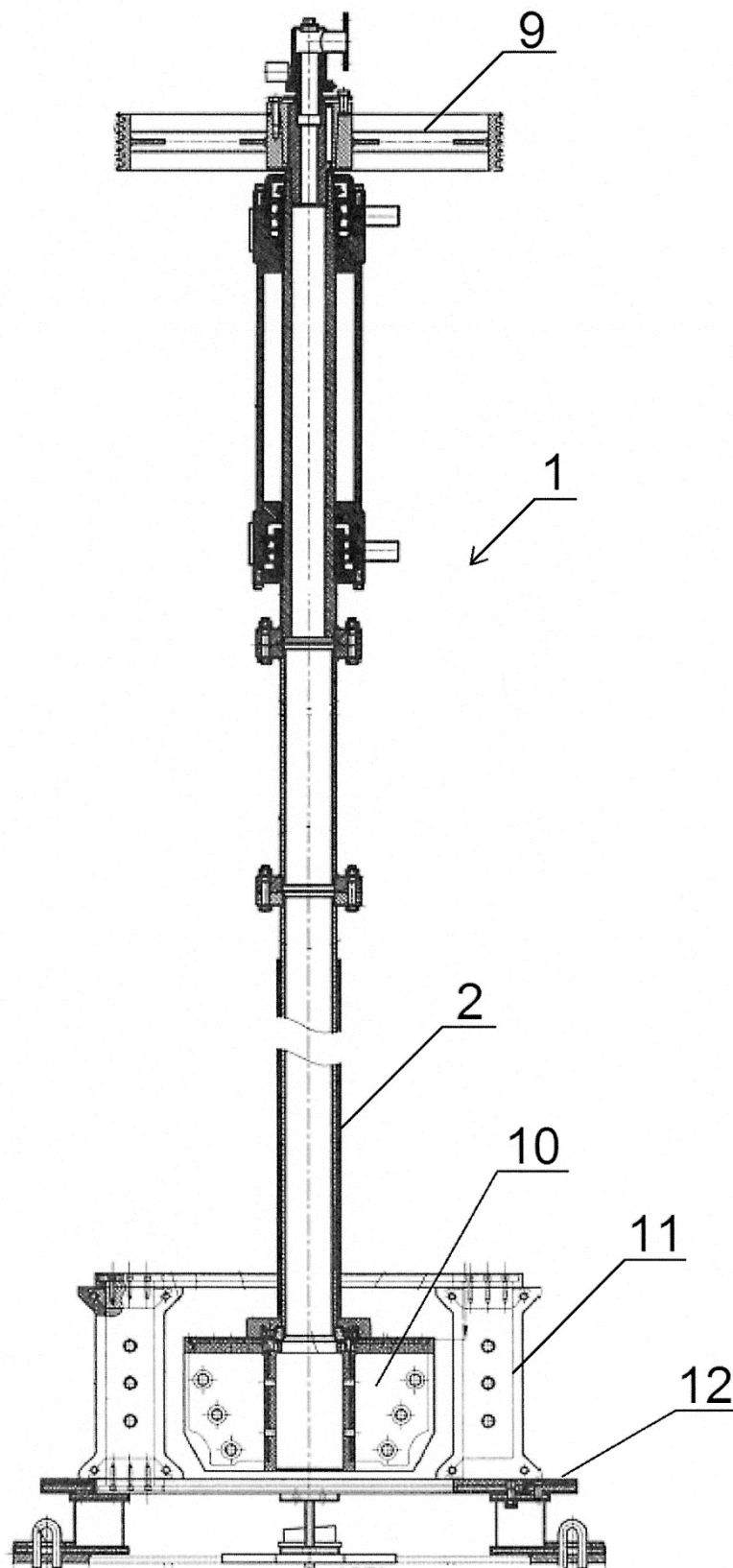


Fig. 2

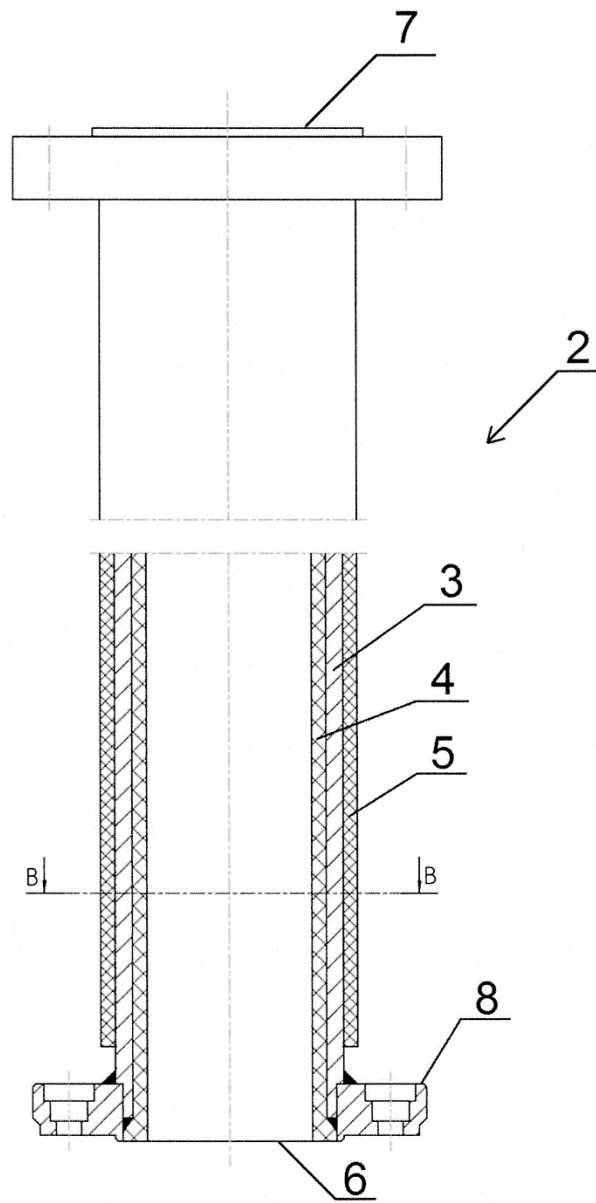


Fig. 3

B-B

