

(19)



URZĄD  
PATENTOWY  
RZECZYPOSPOLITEJ  
POLSKIEJ

(10) **PL 245480 B1**

(12)

## Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **424161**

(22) Data zgłoszenia: **2018.01.03**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2019.07.15 BUP 15/2019**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2024.08.12 WUP 33/2024**

(51) MKP:

**C10L 9/00** (2006.01)

**B03B 5/28** (2006.01)

**B03B 5/14** (2006.01)

**B03B 5/62** (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**POLITECHNIKA ŚLĄSKA, Gliwice, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

**STANISŁAW BŁASZCZYŃSKI, Gliwice, PL**

**FRANCISZEK PLEWA, Dąbrowa Górnicza, PL**

**JAN SZPYRKA, Gliwice, PL**

**TOMASZ SUPONIK, Rybnik, PL**

**MARCIN LUTYŃSKI, Gliwice, PL**

**MONIKA KUJAWSKA, Gliwice, PL**

**NORBERT DITTRICH, Bytom, PL**

**HELMUT HADRIAN, Trachy, PL**

(74) Pełnomocnik:

**rzecz. pat. Justyna Duda, Gliwice, PL**

(54) Tytuł:

**Urządzenie do rozdziału mieszanin drobnouziarnionych składników w ośrodku wodnym**

**PL 245480 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do rozdziału mieszanin drobnouziarnionych składników w ośrodku wodnym, na produkty o różnym zastosowaniu w technologiach gospodarczych zwłaszcza w górnictwie węgla i rud.

Znanych jest wiele urządzeń do rozdziału surowców drobnouziarnionych metodami grawitacyjnymi. Powszechnie znane i wykorzystywane są osadzarki miałowe w górnictwie węgla kamiennego i mniejszym stopniu osadzarki membranowe w górnictwie rud. Z opisu patentowego polskiego nr PL 162697 znany jest sposób i urządzenie do wzbogacania i odsiarczania drobnouziarnistych węgla na drodze separacji w ośrodku wodnym. Urządzenie to zawiera komorę roboczą, ograniczoną płaszczyzną porowatą.

Urządzenie do rozdziału mieszanin drobnouziarnionych składników w ośrodku wodnym różniących się gęstością z komorą roboczą, przegrodą porowatą oraz elementy sterujące wodą charakteryzuje się tym, że komora robocza jest ukształtowana w postaci dwuramiennej o cylindrycznym kształcie ramion, przy czym ramię w dolnej części ograniczone jest nachyloną w kierunku króćca wylotowego pochyłą przegrodą porowatą a w górnej ma lej nadawczy zakończony rurą, której wylot znajduje się nad elementem konstrukcyjnym ukształtowanym w formę podwójnego stożka znajdującego się nad przegrodą porowatą, natomiast ramię komory, w którym napęd wywołuje od góry okresowo nacisk na lustro wody, ma w górnej części króciec wlotowy doprowadzający wodę, natomiast w dolnej usytuowana jest uchylna zapora częściowo ograniczająca ruch wody w kierunku przeciwnym do wymuszonego ruchu.

Urządzenie według wynalazku umożliwia skuteczny rozdział mieszaniny drobnouziarnionych składników różniących się gęstością na produkty pożyteczne w ukierunkowanym zastosowaniu. W porównaniu z powszechnie znanymi i szeroko stosowanymi, w takim celu urządzeniami konstrukcja jego stwarza znacznie lepsze warunki dla precyzyjnego rozdziału, gdyż droga przemieszczeń rozdzielanych ziaren jest znacznie powiększona w pionie ze względu na wielokrotnie większą wysokość komory roboczej i ograniczonym ruchu w poziomie. Sprzyja to wyraźniejszemu występowaniu zjawiska cyklicznej fluidyzacji.

Przedmiot wynalazku został przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat urządzenia.

Urządzenie ma komorę roboczą 1 w postaci dwuramiennej o cylindrycznym kształcie ramion 1a i 1b. Jedno ramię 1a w dolnej części ograniczone jest nachyloną – pochyłą płaszczyzną porowatą 2, która stanowi podporę opadających ziaren frakcji ciężkiej, która zsuwa się po tej pochyłej płaszczyźnie do króćca wylotowego 8 ograniczonego okresowo otwieranym zaworem sterowanym automatycznie, wyprowadzającego ją na zewnątrz urządzenia – stanowi ona jeden z trzech produktów wyseparowanych w urządzeniu. W górnej części ramię 1a ma lej nadawczy 3 materiału surowego korzystnie z wodą. Wylot leja nadawczego 3 zakończony rurą znajduje się nad elementem konstrukcyjnym ukształtowanym w formę podwójnego stożka 4 znajdującego się nad przegrodą porowatą 2. Drugie ramię 1b komory 1 ma w górnej części króciec wlotowy 6 doprowadzający wodę natomiast w dolnej części usytuowana jest uchylna zapora 5 działająca jak zawór zwrotny częściowo ograniczająca ruch wody w kierunku przeciwnym do wymuszonego ruchu przy pomocy napędu. Napęd wywołuje okresowo nacisk na lustro wody w ramieniu 1b komory roboczej 1 co powoduje przerywany ruch wznoszący wody w drugim ramieniu 1a, do którego doprowadzany jest materiał poddawany rozdziałowi na dwa produkty: ciężki opadający na przegrodę porowatą 2, ciężki o najdrobniejszym uziarnieniu przechodzący przez otwory przegrody porowatej 2 do króćca 9 ograniczonego okresowo otwieranym zaworem sterowanym automatycznie w dolnej części komory 1 i lżejszy wynoszony do króćca przelewowego 7 w górnej części ramienia 1a komory 1. Rozdzielany materiał wprowadzany jest do komory 1 do ramienia 1a przy pomocy rury leja nadawczego 3, której wylot znajduje się w niewielkiej odległości od płaszczyzny porowatej 2. Pod tym wylotem znajduje się element konstrukcyjny 4 o kształcie podwójnego stożka powstałego przez połączenie podstawami dwóch stożków o różnym kącie rozwarcia. Rozdział wprowadzanego drobnouziarnionego materiału zachodzi pod wpływem oddziaływania sił grawitacji i dynamicznego oddziaływania strumienia cieczy wykonującej ruch wznoszący i opadający z tym, że energia oddziaływania na rozdzielane ziarna jest większa przy ruchu wznoszącym, a częściowo stłumiona jest poprzez zastosowanie elementu opóźniającego przy ruchu opadającym. Przewaga oddziaływania ruchu wznoszącego powoduje wyniesienie ziaren lżejszych do przelewu króćcem 7 z ramienia 1a.

### Zastrzeżenie patentowe

1. Urządzenie do rozdziału mieszanin drobnouziarnionych składników w ośrodku wodnym różniących się gęstością z komorą roboczą, przegrodą porowatą oraz elementy sterujące wodą, **znamiennie tym**, że komora robocza (1) jest ukształtowana w postaci dwuramiiennej o cylindrycznym kształcie ramion (1a) i (1b), przy czym ramię (1a) w dolnej części ograniczone jest nachyloną w kierunku króćca wylotowego (8) pochyłą przegrodą porowatą (2) a w górnej ma lej nadawczy (3) zakończony rurą, której wylot znajduje się nad elementem konstrukcyjnym ukształtowanym w formę podwójnego stożka (4) znajdującego się nad przegrodą porowatą (2), natomiast ramię (1b) komory (1), w którym napęd wywołuje od góry okresowo nacisk na lustro wody, ma w górnej części króciec wlotowy (6) doprowadzający wodę, natomiast w dolnej usytuowana jest uchylna zapora (5) częściowo ograniczająca ruch wody w kierunku przeciwnym do wymuszonego ruchu.

### Rysunek

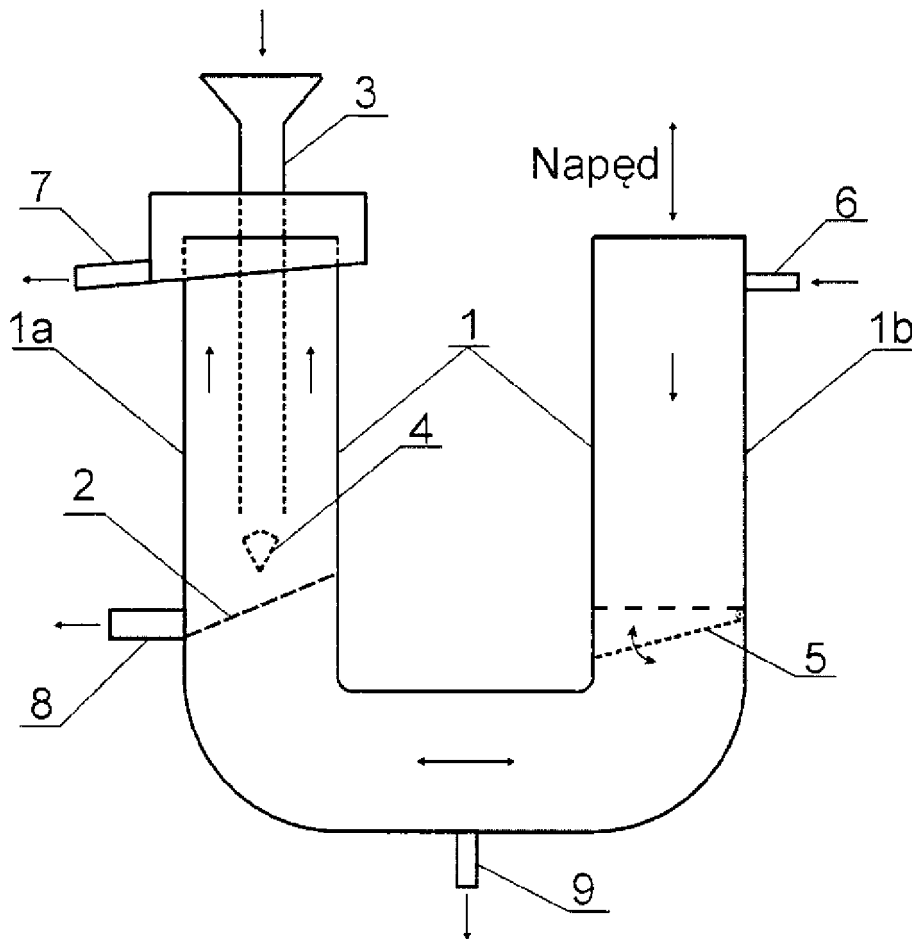


Fig. 1