

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 242096 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **434776**

(22) Data zgłoszenia: **2020.07.24**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2022.01.31 BUP 05/2022**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2023.01.16 WUP 03/2023**

(51) MKP:

B07B 1/06 (2006.01)

-
- (73) Uprawniony z patentu:
POLITECHNIKA ŁÓDZKA, Łódź, PL
SIEĆ BADAWCZA ŁUKASIEWICZ – ŁÓDZKI
INSTYTUT TECHNOLOGICZNY, Łódź, PL
- (72) Twórca(-y) wynalazku:
KATARZYNA ŁAWIŃSKA, Rąbień AB, PL
REMIGIUSZ MODRZEWSKI, Łódź, PL
ANDRZEJ OBRANIAK, Łódź, PL
- (74) Pełnomocnik:
Anna Westrych, Łódź, PL
-

(54) Tytuł:

Kaskadowy przesiewacz stożkowy odśrodkowo – dośrodkowy

PL 242096 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest kaskadowy przesiewacz stożkowy odśrodkowo-dośrodkowy. Rozwiązanie według wynalazku znajduje zastosowanie w branżach m.in. takich jak przeróbka kruszyw i odpadów mineralnych, przemysł młynarski i cukrowniczy.

Z literatury (*T. Banaszewski, Przesiewacie, Katowice 1990 r.*; *P. Wodziński. Przesiewanie i przesiewacie, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej 1997*) znane są przesiewacze rotacyjne wyposażone w sita obrotowe o pionowej osi obrotu, mające kształt płaskich talerzy, lub ściętych stożków, w których ruch materiału ziarnistego na sicie jest wymuszany działaniem siły odśrodkowej. W takich konstrukcjach materiał kierowany do przesiewania jest podawany na środek obracającego się sita i na skutek działania siły odśrodkowej przemieszcza się w kierunku zewnętrznego obrzeża sita ulegając jednocześnie przesiewaniu przez to sito.

Wadą znanych przesiewaczy rotacyjnych jest ograniczona możliwość segregacji materiału ziarnistego na większą liczbę frakcji ziarnowych. Zwykle przesiewacze te posiadają pojedyncze sita, co pozwala rozdzielić materiał ziarnisty jedynie na dwie frakcje.

Wynalazek rozwiązuje problem segregacji materiału ziarnistego na dowolną liczbę frakcji ziarnowych w przesiewaczach obrotowych o pionowych osiach obrotu i odśrodkowym lub dośrodkowym ruchu materiału na sicie.

Kaskadowy przesiewacz stożkowy odśrodkowo-dośrodkowy zawierający wał obrotowy, obudowę oraz sita w kształcie stożków według wynalazku charakteryzuje się tym, że na obrotowym pionowym wale umieszczone są jeden nad drugim, co najmniej dwa sita o kształcie stożków, przy czym geometryczne wierzchołki tych stożków są skierowane naprzemiennie, co drugi stożek sitowy, w górę lub w dół, ponadto sito o największym rozmiarze otworu sitowego jest umieszczane na górze, a pozostałe poniżej w kolejności zgodnej z malejącym wymiarem otworu sitowego, ponadto wał otaczają rury zsypanne połączone z sitami, których wierzchołki stożków skierowane są w dół, zaś otwory umieszczone są na zewnętrznej obudowie przy krawędzi sit, których wierzchołki stożków skierowane są w górę, przy czym z otworami połączone są pierścieniowe kołnierze, a pod kołnierzami znajdują się rynny, ponadto pod sitami umieszczone są stożki, których tworząca jest równoległa do powierzchni sit.

Rozwiązanie według wynalazku pozwala na rozdzielenie materiału ziarnistego na dowolną ilość frakcji zależną od ilości użytych sit. Ilość sit może być dowolna, bowiem urządzenie może mieć postać wysokiej pionowej kolumny.

Zaletą rozwiązania jest także obniżenie kosztów procesu przesiewania. Przedmiot wynalazku przedstawiono w przykładach wykonania na rysunku, na którym Fig. 1 przedstawia przesiewacz w przekroju z zaznaczonymi kierunkami przesuwania się materiału ziarnistego z czterema sitami, Fig. 2 przedstawia przesiewacz w przekroju z zaznaczonymi kierunkami przesuwania się materiału ziarnistego z trzema sitami.

Przykład 1

Kaskadowy przesiewacz stożkowy odśrodkowo-dośrodkowy zawiera obrotowy pionowy wał 1, na którym umieszczone są, jeden nad drugim cztery sita 2 o kształcie stożków, przy czym geometryczne wierzchołki tych stożków są skierowane naprzemiennie, co drugi stożek sitowy, w górę lub w dół. Sito o największym rozmiarze otworu sitowego umieszczane zostało na górze przesiewacza, a pozostałe sita poniżej w kolejności zgodnej z malejącym wymiarem otworu.

Materiał ziarnisty podawany jest od góry na obrzeża pierwszego sita 2, gdyż wierzchołek stożka skierowany jest w dół. Następnie materiał pod działaniem sił grawitacji i odśrodkowej przemieszcza się wzdłuż sita, jednocześnie się przesiewając. Na sitach o stożkach skierowanych w dół jest to ruch dośrodkowy, a na sitach o stożkach skierowanych w górę – odśrodkowy. Obroty wału 1 i sit 2 dobrane są tak, aby zbyt duża siła odśrodkowa nie zatrzymała całkowicie ruchu dośrodkowego materiału.

Frakcja górna z każdego sita jest odbierana jako produkt, a frakcja dolna trafia na niższe sito o mniejszym otworze, gdzie jest ponownie przesiewana na drobniejsze frakcje. Frakcja dolna z każdego sita jest kierowana na niższe sito za pomocą stożków 7 znajdujących się pod sitem. Tworząca tych stożków 7 jest równoległa do powierzchni sit, ale nie posiada otworów. Produkty z sit o wierzchołkach skierowanych w dół są odbierane rurami zsypanymi 3 otaczającymi wał 1, natomiast produkty z sit o stożkach skierowanych w górę są odbierane otworami 4 umieszczonymi na zewnętrznej obudowie skąd materiał zsuwa się po pierścieniowych kołnierzach 5 wokół obudowy do nieruchomych rynien 6 otaczających przesiewacz.

Przykład 2

Kaskadowy przesiewacz stożkowy odśrodkowo-dośrodkowy zawiera obrotowy pionowy wał 1, na którym zamontowane są, jeden nad drugim, trzy sita 2 o kształcie stożków, przy czym geometryczne wierzchołki tych stożków są skierowane naprzemiennie, co drugi stożek sitowy, w górę lub w dół. Sito o największym rozmiarze otworu sitowego umieszczone zostało na górze przesiewacza, a pozostałe sita poniżej w kolejności zgodnej z malejącym wymiarem otworu.

Materiał ziarnisty podawany jest od góry na pierwsze sito 2 w pobliżu osi wału (na środek sita), gdyż wierzchołek stożka skierowany jest w górę. Następnie materiał pod działaniem sił grawitacji i odśrodkowej przemieszcza się wzdłuż sita, jednocześnie się przesiewając. Na sicie 2 o stożku skierowanym w dół jest to ruch dośrodkowy, a na sitach o stożkach skierowanych w górę – odśrodkowy. Obroty wału 1 i sit dobrane są tak, aby zbyt duża siła odśrodkowa nie zatrzymała całkowicie ruchu dośrodkowego materiału.

Fracja górna z każdego sita jest odbierana jako produkt, a frakcja dolna trafia na kolejne niższe sito o mniejszym otworze, gdzie jest ponownie przesiewana na drobniejsze frakcje. Frakcja dolna z każdego sita jest kierowana na niższe sito za pomocą stożków 7 znajdujących się pod sitem. Tworząca tych stożków 7 jest równoległa do powierzchni sit, ale nie posiada otworów. Produkt z sita o wierzchołku skierowanym w dół jest odbierany rurą zsywową 3 otaczającą wał 1, natomiast produkty z sit o stożkach skierowanych w górę są odbierane otworami 4 umieszczonymi na zewnętrznej obudowie skąd materiał zsuwa się po pierścieniowych kołnierzach 5 wokół obudowy do nieruchomych rynien 6 otaczających przesiewacz.

Zastrzeżenie patentowe

1. Kaskadowy przesiewacz stożkowy odśrodkowo-dośrodkowy zawierający wał obrotowy, obudowę oraz sita w kształcie stożków **znamienny tym**, że na obrotowym pionowym wale (1) umieszczone są jeden nad drugim, co najmniej dwa sita (2) o kształcie stożków, przy czym geometryczne wierzchołki tych stożków są skierowane naprzemiennie, co drugi stożek sitowy, w górę lub w dół, ponadto sito (2) o największym rozmiarze otworu sitowego jest umieszczone na górze, a pozostałe poniżej w kolejności zgodnej z malejącym wymiarem otworu sitowego, ponadto wał (1) otaczają rury zsypowe (3) połączone z sitami (2), których wierzchołki stożków skierowane są w dół, zaś otwory (4) umieszczone są na zewnętrznej obudowie przy krawędzi sit (2), których wierzchołki stożków skierowane są w górę, przy czym z otworami (4) połączone są pierścieniowe kołnierze (5), a pod kołnierzami (5) znajdują się rynny (6), ponadto pod sitami (2) umieszczone są stożki (7), których tworząca jest równoległa do powierzchni sit (2).

Rysunki

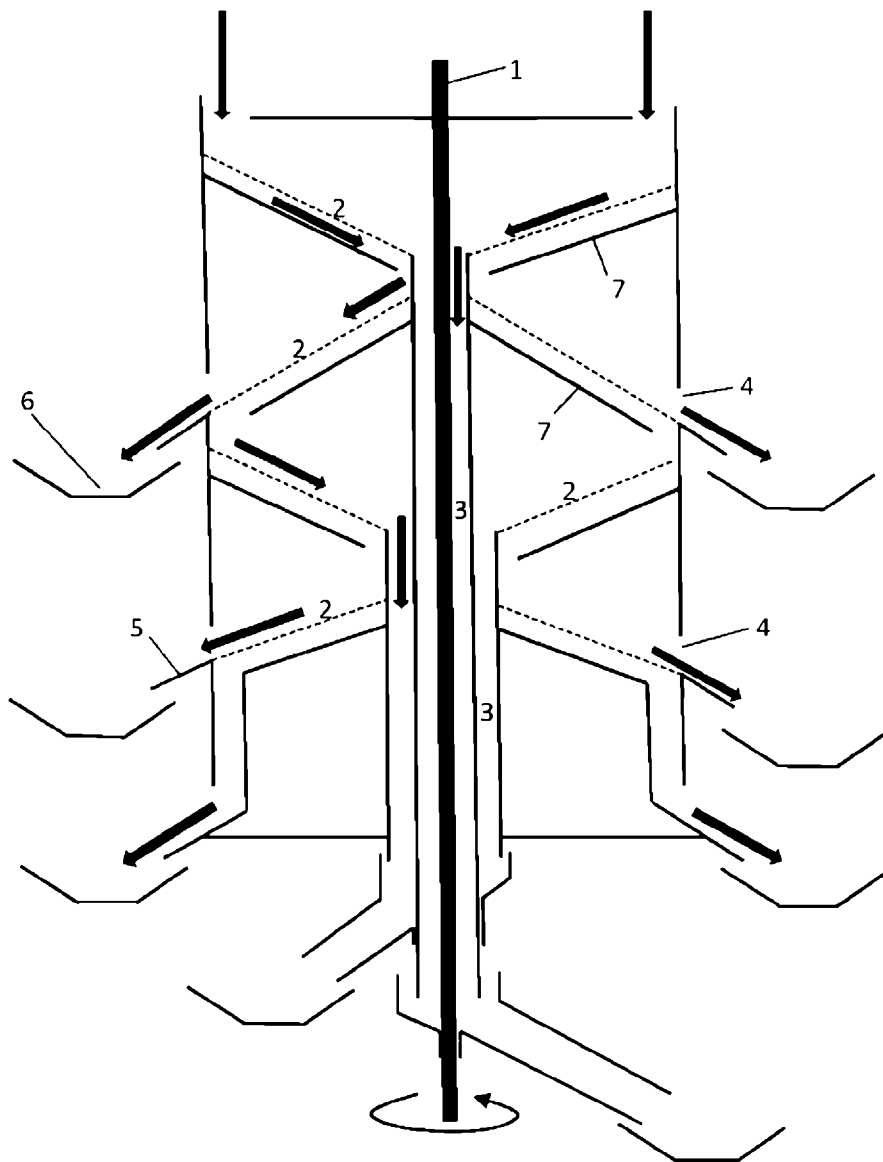


Fig. 1

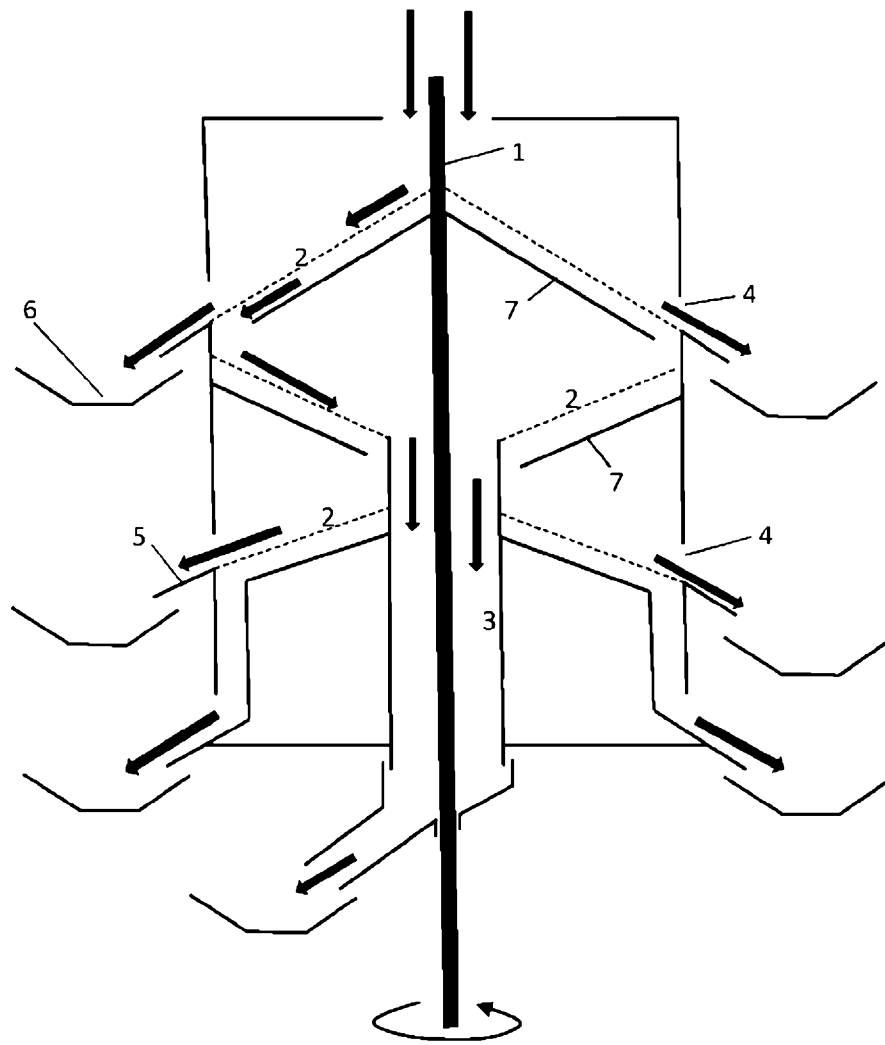


Fig. 2