

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10)

PL 73877 Y1

(12)

Opis ochronny wzoru użytkowego

(21) Numer zgłoszenia: **132004**

(22) Data zgłoszenia: **2019.05.31**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2020.11.02 BUP 23/2020**

(45) Data publikacji o udzieleniu ochrony: **2025.04.22 WUP 16/2025**

(51) MKP:

C02F 1/00 (2023.01)

C02F 3/00 (2023.01)

B01D 21/24 (2006.01)

(62) Numer zgłoszenia, z którego nastąpiło
wydzielenie:
430098

(73) Uprawniony:
**POLITECHNIKA RZESZOWSKA IM. IGNACEGO
ŁUKASIEWICZA, Rzeszów, PL**

(72) Twórca(-y):
ADAM MASŁOŃ, Rzeszów, PL

(74) Pełnomocnik:
rzecz. pat. Ilona Szuba, Rzeszów, PL

(54) Tytuł:

**Ruszt do doprowadzania cieczy do zbiornika, zwłaszcza doprowadzania ścieków
do zbiornika o zmiennym zwierciadle cieczy**

PL 73877 Y1

Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest ruszt do doprowadzania cieczy do zbiornika, zwłaszcza do prowadzania ścieków do zbiornika o zmiennym zwierciadle cieczy.

Doprowadzanie cieczy do zbiorników, zwłaszcza o zmiennym zwierciadle cieczy stanowi istotny problem eksploatacyjny. W przypadku gwałtownego i intensywnego dopływu cieczy do zbiornika następuje zaburzenie równowagi hydraulicznej w zbiorniku. Zazwyczaj ciecz doprowadzana jest do zbiornika za pomocą wylotu rurociągu dopływowego umieszczonego wewnątrz zbiornika w jednym jego obszarze. W zależności od poziomu zwierciadła ścieków w zbiorniku oraz ilości dopływającej cieczy mogą występować przebiecia hydrauliczne, efektem czego jest nierównomierne rozprowadzenie cieczy w całej zawartości zbiornika. W celu homogenizacji całej objętości zbiornika stosowane są urządzenia mieszające, najczęściej mieszadła mechaniczne o napędzie elektrycznym. Doprowadzenie cieczy w sposób punktowy powoduje zmienny gradient stężenia substratu w różnym przekroju zbiornika, co może powodować problemy podczas procesów technologicznych prowadzonych w zbiorniku.

W oczyszczalniach ścieków konieczne jest doprowadzanie ścieków do zbiornika w sposób równomierny i jednostajny. Równomierny dopływ ścieków pożądanym jest również zwłaszcza w komorach z osadem czynnym w sekwencyjnych reaktorach porcjowych podczas fazy napełniania zbiornika wypełnionego osadem czynnym, w szczególności biomasą mikroorganizmów będących w stanie suspensji. Wówczas dopływające ścieki mają kontakt z zawartą w zbiorniku biomasą mikroorganizmów, która tworzy osad czynny i następuje realizacja przemian biochemicznych, takich jak biologiczna defosfatacja lub denitryfikacja. Istotny problem przy doprowadzaniu ścieków występuje w zbiornikach ze zmiennym zwierciadłem cieczy, ponieważ stężenie substratu rozkłada się w różnych przestrzeniach objętości zbiornika, co prowadzi do spadku efektywności procesów oczyszczania ścieków.

Z opisu zgłoszeniowego wzoru użytkowego CN202238025U znany jest dystrybutor kwasu octowego składający się z rury dopływowej i od 2 do 20 rur wyprowadzeniowych z otworami, przy czym rury wyprowadzeniowe połączone są pod kątem prostym z rurą dopływową. W tym znanym rozwiązaniu nie zostały jednak zastosowane osłony otworów, przez co wypływ cieczy odbywa się w sposób niekontrolowany.

W opisie zgłoszeniowym wynalazku CN106045036A został ujawniony system dystrybucji wody w anaerobowym reaktorze. Ten znany system składa się z rur łączących, rur rozgałęzionych i dysz natryskowych. Nie zapewnia on jednak równomiernego wypływu wody.

Z opisu ochronnego wzoru użytkowego CN204897523U znany jest system dystrybucji z rurą doprowadzającą, która połączona jest pod kątem prostym z rurami wyprowadzeniowymi. Rura wyprowadzeniowa zaopatrzona jest w otwory wylotowe zakończone tulejkami, nad którymi znajdują się nasadki umieszczone w sposób zapewniający przepływ. Zastosowanie nad każdym otworem osobnej tulei powoduje, że ciecz wypływa z otworów w różny sposób, a tym samym wypływ cieczy z rury wyprowadzeniowej jest nierównomierny na całej długości tej rury.

Z opisu zgłoszeniowego wynalazku CN107140706A znane jest natomiast stosowanie elementów osłonowych, które umieszczane są na rurach wyprowadzających z otworami w urządzeniach doprowadzających gaz do zbiornika. Zastosowane osłony umieszczone są osobno nad każdym z otworów.

W opisie zgłoszeniowym wynalazku CN112551684A zostało ujawnione urządzenie do napowietrzania, które składa się z kolektora rozprowadzającego gaz-ciecz, rury wyrównawczej oraz rury wtryskiwania gazu-ciecz i osłony doprowadzanego strumienia.

Obecnie brak jest znanych rozwiązań konstrukcyjnych i technicznych służących do równomiernego doprowadzania i rozprowadzania cieczy w zbiornikach o zmiennym zwierciadle cieczy.

Celem wzoru użytkowego było opracowanie nowego rusztu do doprowadzania cieczy do zbiornika, zwłaszcza doprowadzania ścieków do zbiornika o zmiennym zwierciadle cieczy, który wyeliminuje konieczność stosowania w zbiornikach mieszadeł i umożliwi równomierne doprowadzenie i rozprowadzenie cieczy w zbiornikach, zwłaszcza o zmiennym zwierciadle cieczy.

Ruszt do doprowadzania cieczy do zbiornika, zwłaszcza doprowadzania ścieków do zbiornika o zmiennym zwierciadle cieczy, z wylotem usytuowanym na dnie zbiornika, zawierający zbiorczą rurę dopływową z dołączonymi do niej, po jednej jej stronie, pod kątem prostym, równoległe do dna zbiornika, pięcioma rurami wyprowadzeniowymi z umieszczonymi, na ich powierzchniach otworami wylotowymi, według wzoru użytkowego charakteryzuje się tym, że nad częścią rury wyprowadzeniowej zaopatrzoną w otwory wylotowe jest w odstępie osłona, która z rurą wyprowadzeniową połączona jest przez co najmniej dwa, naprzeciwległe łączniki, przy czym osłona ma kształt półokrągłej rury.

Korzystnie otwór wylotowy ma kształt prostokątny albo otwór wylotowy ma kształt okrągły.

Ruszt do doprowadzania cieczy do zbiornika, zwłaszcza doprowadzania ścieków do zbiornika o zmiennym zwierciadle cieczy, według wzoru użytkowego umieszczany jest na dnie zbiornika. Zastosowana na powierzchni rury wyprowadzeniowej osłona zmniejsza energię kinetyczną cieczy wypływającej z otworów wylotowych tej rury i umożliwia rozprowadzanie cieczy od dna w kierunku pionowym w sposób równomierny w całym przekroju poziomym zbiornika.

Przedmiot wzoru użytkowego został przedstawiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia ruszt do doprowadzania cieczy do zbiornika w widoku z góry, fig. 2 – ten sam ruszt w widoku izometrycznym z góry, przodu i lewego boku, fig. 3 – ten sam ruszt w przekroju wzdłuż linii A-A pokazanej na fig. 1, natomiast fig. 4 – ten sam ruszt w przekroju wzdłuż linii B-B pokazanej na fig. 1.

Ruszt do doprowadzania cieczy do zbiornika, zwłaszcza doprowadzania ścieków do zbiornika o zmiennym zwierciadle cieczy, według wzoru użytkowego zawiera zbiorczą rurę dopływową 1, która połączona jest, po jednej jej stronie, pod kątem prostym z pięcioma równoległymi do siebie i do dna zbiornika 2 rurami wyprowadzeniowymi 3. Na powierzchni rur wyprowadzeniowych 3 są otwory wylotowe 4 mające kształt prostokątny. Nad częścią rury wyprowadzeniowej 3 zaopatrzonej w otwory wylotowe 4 jest położona w odstępie od niej osłona 5 mająca kształt półokrągłej rury, która połączona jest naprzeciwległymi względem siebie co najmniej dwoma łącznikami 6, z tą rurą wyprowadzeniową 3.

Ruszt do doprowadzania cieczy do zbiornika, zwłaszcza doprowadzania ścieków do zbiornika o zmiennym zwierciadle cieczy w innej postaci, ma w rurze wyprowadzeniowej 3 otwory wylotowe 4 o kształcie okrągłym.

Zastrzeżenia ochronne

1. Ruszt do doprowadzania cieczy do zbiornika, zwłaszcza doprowadzania ścieków do zbiornika o zmiennym zwierciadle cieczy, z wylotem usytuowanym na dnie zbiornika, zawierający zbiorczą rurę dopływową z dołączonymi do niej, po jednej jej stronie, pod kątem prostym, równoległe do dna zbiornika, pięcioma rurami wyprowadzeniowymi z umieszczonymi, na ich powierzchniach otworami wylotowymi, **znamienny tym**, że nad częścią rury wyprowadzeniowej (3) zaopatrzoną w otwory wylotowe (4) jest w odstępie osłona (5), która z rurą wyprowadzeniową (3) połączona jest przez co najmniej dwa, naprzeciwległe łączniki (6), przy czym osłona (5) ma kształt półokrągłej rury.
2. Ruszt według zastrz. 1, **znamienny tym**, że otwór wylotowy (4) ma kształt prostokątny.
3. Ruszt według zastrz. 1, **znamienny tym**, że otwór wylotowy (4) ma kształt okrągły.

Rysunki

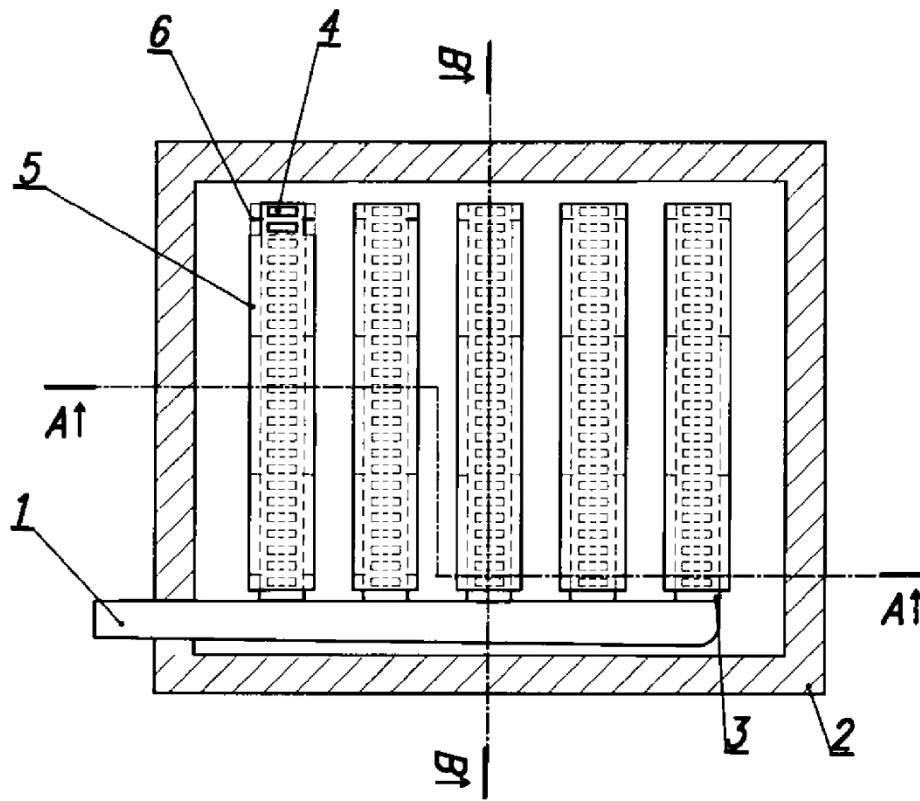


Fig. 1

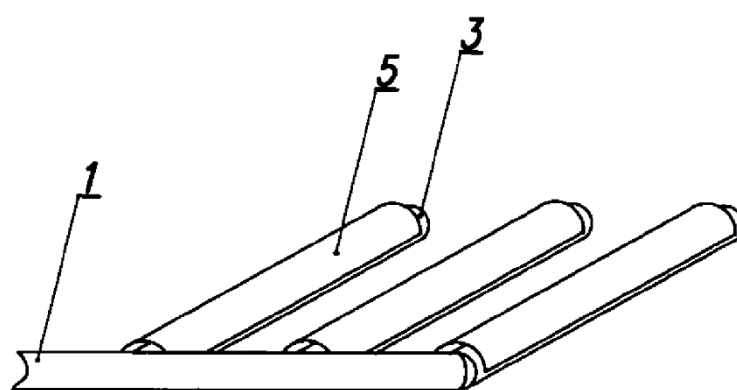
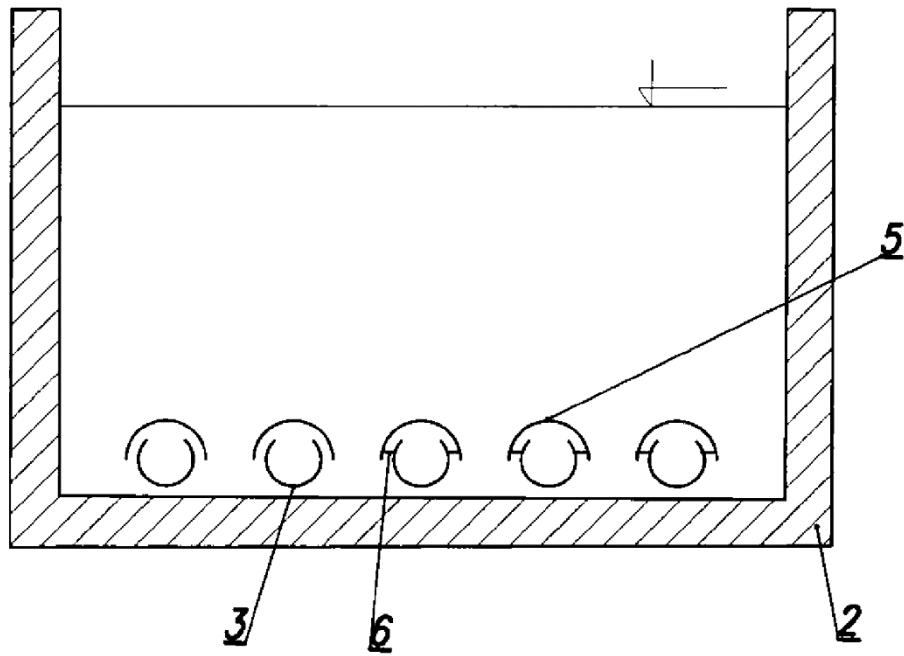
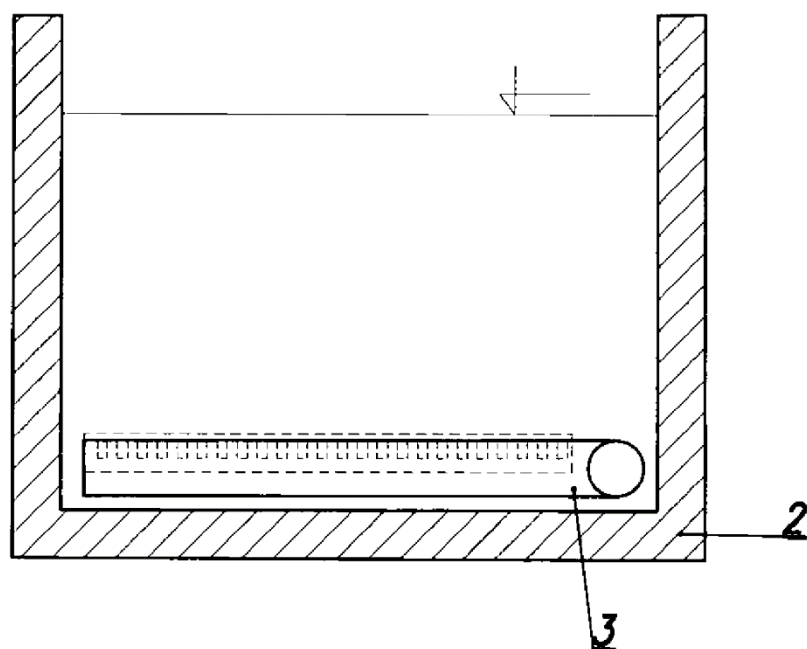


Fig. 2

A-A*Fig. 3*

B-B*Fig. 4*