

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **238933**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **425469**

(51) Int.Cl.  
**C02F 1/40 (2006.01)**  
**C02F 11/04 (2006.01)**

(22) Data zgłoszenia: **07.05.2018**

(54)

**Bioreaktor do fermentacji biologicznej**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

**18.11.2019 BUP 24/19**

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

**18.10.2021 WUP 29/21**

(73) Uprawniony z patentu:

**INSTYTUT  
TECHNOLOGICZNO-PRZYRODNICZY,  
Falenty, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**RENATA MYCZKO, Poznań, PL  
AGNIESZKA GRACZYK PAWLAK, Poznań, PL  
GRZEGORZ WAŁOWSKI, Opole, PL**

(74) Pełnomocnik:

**rzecz. pat. Zbigniew Ciupiński**

**PL 238933 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest bioreaktor do fermentacji biologicznej szczególnie stałej materii organicznej i częściowo płynnej materii organicznej.

Z opisu patentowego PL214508 znany jest reaktor fermentacyjny do prowadzenia procesu fermentacji metanowej materiałów organicznych składający się ze zbiornika z pokrywą, który posiada pionowy napęd. W pokrywie zbiornika znajduje się otwarty kanał, a w osi tego kanału, stanowiący podajnik materiału organicznego, umieszczony jest wał ze ślimakiem. Wał połączony jest z co najmniej dwoma obrotowymi wałkami klatkowymi. Walce klatkowe wykonują obrót wokół osi zbiornika i wokół własnej osi.

Znana z opisu patentowego PL218666 mikrobiogazownia zawiera termiczno-ciśnieniowy destruktor osadzony na wspólnej ramie ze zbiornikiem dozująco-przyjęciowym, komorą fermentacyjną i kogeneracyjnym agregatem prądowtłórczym. Zbiornik dozująco-przyjęciowy posiada wąż opuszczany do 2/3 swej wysokości. Mikrobiogazownia zawiera dwa zbiorniki na biogaz. Mikrobiogazownia do wytwarzania biogazu z gnojowicy i innych organicznych substratów przeznaczona jest do małych i średnich gospodarstw rolnych do produkcji energii elektrycznej i ciepłej.

Z opisu zgłoszenia wynalazku P.405131 znane jest urządzenie grzewcze reaktora do metanowej fermentacji gnojowicy, które ma postać zasypowego kosza siatkowego. Kosz zasypowy w kształcie walca jest od dołu trwale zamknięty siatką. Na jego zewnętrznej powierzchni nawinięty jest przewód grzejny.

Bioreaktor do fermentacji biologicznej, według wynalazku w kształcie cylindrycznego zbiornika usytuowanego pionowo i zamkniętego szczelnie pokrywą, zawierający wewnątrz cylindryczny kosz, charakteryzuje się tym, że kosz zajmuje około połowę wysokości bioreaktora i zamocowany jest do pionowo usytuowanego pręta. Pręt przechodzi przez uszczelniony otwór w pokrywie i zakończony jest rękojeścią. Wewnątrz bioreaktora w połowie jego wysokości jest śluza, która w skrajnych położeniach jest zamknięta lub posiada otwór większy od średnicy kosza. Kosz posiada otwory na całej powierzchni.

Sposób działania bioreaktora polega na wtłoczeniu substratu stałego do kosza i umieszczeniu jego wewnątrz bioreaktora przy równoczesnym osadzeniu i zamocowaniu za pomocą śrub pokrywy. Korzystnie na czas procesu fermentacji kosz umieszczony jest w dolnej części bioreaktora. Dla odsączenia nieaktywnej masy kosz przy pomocy rękojeści przesuwany się do górnej części bioreaktora. Po zamknięciu śluzy w dolnej części bioreaktora znajduje się płynna substancja pofermentacyjna stanowiąca korzystne medium dla dalszej fermentacji. Odsączona nieaktywna masa fermentacyjna znajdująca się w koszu usytuowanym w górnej części bioreaktora pozostaje tam, aż do czasu odsączenia się cieczy fermentacyjnej. Po demontażu pokrywy i wyjęciu kosza zostaje on opróżniony i ponownie napełniony materiałem organicznym. Napełniony kosz umieszcza się w korpusie bioreaktora i montuje pokrywę. Za pomocą rękojeści kosz umieszcza się w dolnej części bioreaktora. Podczas opuszczania kosza śluza otwiera się. W czasie realizacji fermentacji kosz pozostaje opuszczony w dolnej części bioreaktora.

Bioreaktor według wynalazku cechuje prosta budowa. Przeznaczony jest do małych gospodarstw rolnych.

Przedmiot wynalazku uwidoczniony jest w przykładzie wykonania na rysunku przedstawiającym schematycznie bioreaktor do fermentacji biologicznej szczególnie stałej materii organicznej i częściowo płynnej materii organicznej. Bioreaktor w postaci zbiornika 1 zamkniętego pokrywą 2 zawiera w górnej części króciec wlotowy płynnego substratu 3, a po jego przeciwnej stronie usytuowany jest króciec wylotowy gazu 4. Króciec wylotowy ciekłego fermentu 5 usytuowany jest w dennicy 6. Wewnątrz bioreaktora jest kosz 7, którego funkcją jest rozdzielanie części stałych od płynnych podczas ruchu kosza. Kosz zamocowany jest do pręta 8, który przechodzi przez uszczelniony otwór w pokrywie 2 i zakończony jest rękojeścią 9 służącą do przesuwania kosza. W połowie wysokości bioreaktora jest śluza 10. Śluza pozostaje otwarta gdy kosz znajduje się w dolnej części bioreaktora. Wówczas otwór 11 w śluzie jest większy od średnicy kosza. Zamknięcie śluzy następuje gdy kosz znajduje się w górnej części bioreaktora. Króćcem wlotowym zatłaczany jest substrat, króćcem wylotowym tłoczony jest gaz wyprodukowany podczas fermentacji. Króćcem wylotowym w dennicy przemieszcza się płynny poferment.

### Zastrzeżenia patentowe

1. Bioreaktor do fermentacji biologicznej w kształcie cylindrycznego zbiornika usytuowanego pionowo i zamkniętego pokrywą, zawierający w górnej części króciec wlotowy płynnego substratu, króciec wylotowy gazu i w denicy, korzystnie wyoblanej, króciec wylotowy cieplego pofermentu, posiadający wewnątrz cylindryczny kosz, **znamienny tym**, że kosz (7) zajmuje około połowę wysokości bioreaktora i zamocowany jest do pionowo usytuowanego pręta (8), przechodzącego centralnie przez uszczelniony otwór w pokrywie (2), oraz zakończonego rękojeścią (9), zaś w połowie wysokości bioreaktora jest śluza (10).
2. Bioreaktor według zastrz. 1, **znamienny tym**, że kosz (7) posiada otwory na całej powierzchni.
3. Bioreaktor według zastrz. 1, **znamienny tym**, że śluza (10) w skrajnych położeniach jest zamknięta lub posiada otwór (11) większy od średnicy kosza (7).

Rysunek

