



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 23.12.1969 (P. 137770)

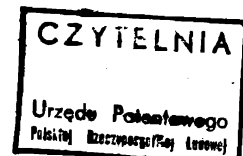
Pierwszeństwo: 30.12.1968 Francja

Zgłoszenie ogłoszono: 31.03.1973

Opis patentowy opublikowano: 31.08.1976

MKP C12b 1/00
B01f 13/00

Int. Cl.² C12B 1/00
B01F 13/00



Twórcy wynalazku: Czesław Mackowiak, Joseph Genevois

Uprawniony z patentu: Institut Merieux, Lyon (Francja)

Kadz do hodowli substancji biologicznych, zwłaszcza do hodowli wirusa pryszczycy

1

Przedmiotem wynalazku jest kadz do hodowli substancji biologicznych zwłaszcza do hodowli wirusa pryszczycy.

Znane kadzie do przemysłowej hodowli wirusów nie zapewniają odpowiednich wydajności oraz właściwych warunków hodowli.

Celem wynalazku jest konstrukcja kadzi zwłaszcza do hodowli wirusa pryszczycy.

Zgodnie z wynalazkiem kadz składa się z części cylindrycznej, połączonej z zaokrąglonym dnem oraz z płaskiego mieszadła usytuowanego poziomo i przemieszczającego się pionowo ruchem posuwisto-zwrotnym wewnątrz kadzi.

W korzystnym przykładzie wykonania wynalazku, mieszadło składa się z płaskiej tarczy umieszczonej w kadzi, posiadającej powierzchnię cylindryczną o dolnej części półkulistej, przy czym stosunek powierzchni mieszadła do powierzchni przekroju części cylindrycznej kadzi mieści się w granicach od 25 do 40%, korzystnie jednak w pobliżu 33%.

Pionowy, posuwisto-zwrotny ruch mieszadła może być uzyskiwany za pomocą korby z korbowodem.

Doprowadzanie gazu, na przykład tlenu do wnętrza kadzi, dokonuje się bądź za pomocą perforowanego elementu umieszczonego w dolnej części kadzi, bądź też za pomocą mieszadła, składającego się w tym przypadku z pustego wewnątrz kadłuba, posiadającego małe otwory, na przykład w dolnej jego części, w celu umożliwienia równomiernego rozprowadzenia tlenu.

2

W korzystnym przykładzie wykonania wynalazku doprowadzanie gazu, na przykład tlenu do kultur znajdujących się wewnątrz każdej kadzi, dokonuje się za pomocą perforowanej rury połączonej z dolną częścią mieszadła.

Zgodnie z wynalazkiem korzystne jest stosowanie mieszadła, którego powierzchnia stanowi od 25 do 40% powierzchni przekroju części cylindrycznej kadzi.

W szczególnym przykładzie wykonania wynalazku, stosowanego bądź w przypadku kadzi do hodowli przemysłowej, bądź też w przypadku układu do badań, mieszadło składa się z szeregu łopatek lub łopatek pochylonych i nadaje mu się podczas ruchu podnoszenia i opadania, zmienne obroty, umożliwiające mieszanie środowiska hodowlanego. Dokonuje się tego w prosty sposób przez uniesienie pręta mieszadła, tak żeby mogło ono obracać się dookoła pionowej osi podczas, gdy występ, nieruchomy w stosunku do kadzi wchodzi do środka pochylnej helikoidalnej, utworzonej na przecie mieszadła.

Według szczególnego przykładu wykonania napędu mieszadła, stosowanego zarówno w kadziach do hodowli przemysłowej jak i w kadziach o małych rozmiarach, korba, służąca do uruchamiania mieszadła wprowadzana jest w okresowy ruch zmienny za pomocą krzywki napędzanej silnikiem ze stałą prędkością, na której umieszczone jest ramie krzywki, połączone z korbą. Zmieniając kształt

krzywki, można zmieniać dowolnie rodzaj ruchów, jakim podlega mieszało, co umożliwia na przykład ruch opadający wolny, po którym następuje ruch szybki wznoszący.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia kadz do hodowli przemysłowej wirusa pryszczycy, schematycznie w przekroju, fig. 2 — kadz w przekroju wzdłuż linii II-II oznaczonej na fig. 1, fig. 3 — mieszało służące do wprowadzania gazu do środowiska hodowanego w przekroju, fig. 4 — urządzenie służące do systematycznego badania warunków hodowli, w przekroju pionowym, fig. 5 — napęd mieszała za pomocą korby w przekroju, fig. 6 — mieszało w przekroju, fig. 7 — urządzenie umożliwiające do-
wolne regulowanie ruchu pionowego mieszała w widoku z boku, fig. 8 — urządzenie krzywkowe, umożliwiające regulowanie ruchu mieszała w widoku z prawej strony.

Kadz (fig. 1) składa się z górnej części cylindrycznej 1 zakończonej u dołu powierzchnią półkolistą 2. Podwójna ścianka 3 połączona z właściwą kadzią za pomocą ścianki działowej helikoidalnej 4, umożliwia obieg cieczy dookoła kadzi między częścią 5, znajdującą się na dole kadzi i częścią 6, znajdującą się u góry kadzi. W ten sposób można za pomocą cyrkulacji wody utrzymywać środowisko hodowlane, umieszczone w kadzi, w wymaganej temperaturze. Kadz jest otoczona materiałem izolacyjnym 7, chroniącym ją przed utratą ciepła.

Górna część kadzi jest zamknięta za pomocą pokrywki 8, połączonej z obudową 9 silnika 10 napędzającego mieszało.

Szklane wzierniki 11 umożliwiają wgląd do środka kadzi, zaś otwór 12 umożliwia wejście do jej wnętrza. W dolnej części kadzi umieszczony jest przewód 13, przechodzący przez ściankę kadzi i połączony z okrągłym elementem 14, posiadającym w swej górnej części otwory umożliwiające doprowadzanie gazu do środowiska hodowanego.

Kosz 15 o takim samym kształcie w przybliżeniu, co dolna część kadzi, umieszczony jest wewnątrz kadzi. Kosz posiadający liczne otwory, umożliwia w tym przypadku utrzymanie nalotów z języków bydła rogatego, na których dokonuje się hodowli wirusa pryszczycy.

W powłoce 16 umieszczony jest termometr 17, służący do sprawdzania temperatury panującej wewnątrz kadzi. W dolnej części kadzi umieszczony jest zawór 18, umożliwiający opróżnianie hodowli.

Jak przedstawiono w części górnej fig. 1, ruch zmienny mieszała następuje po połączeniu pręta 19 mieszała 20 z korbą 21 połączoną z silnikiem 10 za pomocą korbowodu 22.

Długość korby 21 może być regulowana w zależności od żądanej amplitudy ruchów mieszała 20 z korbą 21 połączoną z silnikiem 10 za pomocą korbowodu 22.

Długość korby 21 może być regulowana w zależności od żądanej amplitudy ruchów mieszała 20, zaś długość korbowodu 22 może być regulowana w zależności od ilości cieczy, znajdującej się w kadzi. Regulowanie odbywa się w znany sposób za pomocą śrub 23 wkręcanych do otworów 24.

Opisywana kadz może na przykład mieć średnicę 790 mm i pojemność 500 litrów.

Średnica mieszała wynosi 450 mm, co odpowiada powierzchni mieszała równej 33% powierzchni kadzi. Ruch pionowy mieszała ma amplitudę 200 mm i odbywa się z częstotliwością 15 okresów na minutę.

N fig. 3 przedstawiono przekrój innego przykładu wykonania mieszała 20, którego podporowy pręt pionowy składa się z pustej rury 20, która ma wylot do wnętrza 20 b, posiadającego w swej dolnej części otwory 20 c, umożliwiające doprowadzanie gazu do środowiska hodowanego.

Na fig. 4 przedstawiono schematycznie urządzenie, pozwalające na laboratoryjne określenie optymalnych warunków hodowli substancji biologicznych.

Urządzenie to składa się z szeregu pojemników 25, napełnionych wodą utrzymywaną w żądanej temperaturze za pomocą urządzenia termostaticznego. Wewnątrz każdego pojemnika umieszczono szklaną kadz 26, posiadającą w odpowiednim zmniejszeniu te same elementy, co kadz przedstawiona na fig. 1. Kadz 26 składa się z korpusu cylindrycznego oraz z półkulistego końca dolnego i umieszczona jest na metalowym trójnogu 27 za pomocą zacisków 28.

W celu uproszczenia rysunku przedstawiono jedynie lewą kadz, przy czym oczywiste jest, że urządzenie przedstawione na fig. 4 składa się z 4 identycznych kadzi.

Element 29 przytwierdzony w górnej części kadzi za pomocą zacisków 28 służy do prowadzenia pręta 30 mieszała 20.

W tym przykładzie wykonania pręt 30 składa się z rury dochodzącej do przekroju rury poziomej 31 zaopatrzonej w otwory umożliwiające doprowadzenie gazu do środowiska hodowanego.

Rura, służąca jako pręt 30 dla mieszała jest połączona tak, jak przedstawiono schematycznie linią przerywaną 32, do nieruchomego elementu 33, doprowadzającego gaz pod ciśnieniem.

Część górna pręta 30 jest połączona przegubowośią 34 z korbowodem 35, który również jest przyłączony przegubowośią 36 do pochwy 37, umieszczonej na korbie 38, obracającej się na łożyskach 39 połączonych z korpusem urządzenia. Oś korby jest połączona za pośrednictwem reduktora obrotów 40 z silnikiem elektrycznym 41, co umożliwia napędzanie korby z regulowaną prędkością.

Pochwa 37 jest połączona z częścią nieruchomą urządzenia za pomocą dwóch sprężyn 42, uniemożliwiających wprowadzenie urządzenia w ruch obrotowy przez korbę 38.

Na fig. 5 przedstawiono schematycznie odpowiednie położenie pochwy 37, korbowodu 35 oraz sprężyn 42 dla trzech położzeń mieszała. Jak z powyższego wynika, zgodnie z wynalazkiem można równocześnie uruchamiać mieszała w czterech kadziach.

Na fig. 6 przedstawiono schematycznie sposób wprowadzania mieszała w zmienny ruch obrotowy, w trakcie wykonywania pionowego ruchu posuwisto-zwrotnego. Pręt mieszała, który w tym przypadku składa się z trzech połączonych rur 44,

45, 46 jest ślizgowo osadzony w tulei 47, połączonej z częścią górną 29 kadzi. Część górna pręta 48 mieszadła 43 jest zamontowana obrotowo w miejscu, oznaczonym 49 w dolnej części prętu.

Mieszadło składa się z tarczy 50 z łopatkami, pod którą rura 51 zaopatrzona w otwory 52 połączona jest z rurą wewnętrzną 44, która z kolei poprzez wytoczony otwór 53 łączy się z kroćcem 54, który może być połączony za pomocą elastycznego przewodu ze źródłem gazu pod ciśnieniem.

Jak przedstawiono w poprzednim przykładzie wykonania górna część mieszadła jest sztywno połączona z korbowodem 35, co umożliwia mu nadawanie ruchu pionowego posuwisto-zwrotnego.

Mieszadło jest wprowadzane w ruch obrotowy za pomocą dwóch występów nieruchomych w stosunku do kadzi, dopasowanych do wycięć holooidalnych 58, utworzonych w dwóch zewnętrznych rurach 45 i 46 pręta mieszadła.

W tych warunkach zrozumiałym staje się, że ruch posuwisto-zwrotny pręta w stosunku do występów 55 powoduje ruch obrotowy mieszadła w stosunku do występów. Wskutek tego następuje bardziej energiczne mieszanie środka hodowlanego.

Fig. 7 i 8 przedstawiają inny przykład wykonania wynalazku. Na fig. 7 przedstawiono pojemnik 25 i kadź 26 z fig. 4.

W celu uproszczenia na fig. 6 przedstawiono urządzenie z jedną tylko kadzią, lecz zrozumiałym jest, że mogłoby ono składać się z kilku kadzi.

Mieszadło, przedstawione na fig. 7 jest tego samego rodzaju, co mieszadło 43, przedstawione na fig. 6, lecz mogłoby ono również składać się z jednej prostej płyty, jak w innych rozwiązaniach.

W rozwiązaniu przedstawionym na fig. 7, pręt 48 mieszadła połączony jest za pomocą korbowodu 35 z ramieniem 57 sztywno połączonym z wałem 58 i jest zamocowany na łożyskach 59.

Jak zostało przedstawione na fig. 8, koniec wału 58 wyposażony jest w ramię 60 opierające się na krzywce 61 osadzonej na wale 62 reduktora obrotów 62 a, napędzanego silnikiem.

Sprężyna 63, sztywno połączona z ramieniem 57 i ze stałym punktem 64 obudowy prowadzi stale ramię 60 w kierunku krzywki 61. Zderzak 65, za pomocą drugiego ramienia 66, ogranicza działanie sprężyny 63. W przedstawionym rozwiązaniu krzywka 61 obraca się w kierunku strzałki F, w celu stopniowego przesuwania na prawo ramienia 60 (fig. 8) i odpowiedniego podnoszenia mieszadła, następnie gdy koniec ramienia 60 dochodzi do szczytu krzywki 61, sprężyna 63 powoduje szybkie sprowadzenie mieszadła do dołu, zaś ramię 60 przechodzi do położenia przedstawionego na fig. 8.

Jak z powyższego wynika, dzięki urządzeniu według wynalazku, przez zmianę kształtu krzywki możliwa jest zmiana sposobu przemieszczania się mieszadła.

Niektóre elementy, na przykład urządzenia regulujące, umożliwiające badanie hodowli wirusa, mo-

gą również być wykorzystane w kadziach do hodowli przemysłowej.

Cechą charakterystyczną kadzi według wynalazku jest kształt tej części kadzi, w której mieści się zawieszina, na której przeprowadza się hodowlę (na przykład naloty bydłowe w przypadku hodowli pryszczycy). Kształt ten umożliwia z nieznanymi powodów osiągnięcie wysokiej wydajności hodowli.

W przypadku umieszczenia zawiesziny w koszu perforowanym, kosz ten powinien posiadać kształt według wynalazku i musi on być umieszczony we wnęce otaczającej o innym kształcie jak na przykład wnękę cylindryczną o niezaokrąglonym dnie. Kształt kosza stwarza w głównej mierze dobre warunki przeprowadzenia hodowli.

Zastrzeżenia patentowe

1. Kadź do hodowli substancji biologicznych, zwłaszcza do hodowli wirusa pryszczycy, **znamienna tym**, że składa się z części cylindrycznej, połączonej z zaokrąglonym dnem oraz z płaskiego w zasadzie mieszadła, usytuowanego poziomo i przemieszczającego się pionowo ruchem posuwisto-zwrotnym.

2. Kadź według zastrz. 1, **znamienna tym**, że jej część górna posiada przekrój okrągły, zaś dno kadzi jest półkuliste.

3. Kadź według zastrz. 1 lub 2, **znamienna tym**, że stosunek powierzchni mieszadła do powierzchni okrągłego przekroju kadzi wynosi od 25 do 40%, korzystnie około 33%.

4. Kadź według zastrz. 1 lub 2 lub 3, **znamienna tym**, że mieszadło stanowi płaska tarcza.

5. Kadź według zastrz. 1 lub 2 lub 3, **znamienna tym**, że mieszadło jest wewnątrz puste, przy czym w jego dolnej powierzchni znajdują się otwory do doprowadzenia gazu do środowiska hodowlanego.

6. Kadź według zastrz. 5, **znamienna tym**, że wewnątrz posiada rurę połączoną z okrągłym elementem z wydrążonymi otworami, dla umożliwienia doprowadzenia gazu do środowiska hodowlanego.

7. Kadź według zastrz. 6, **znamienna tym**, że kosz o odpowiednim kształcie jest umieszczone wewnątrz kadzi.

8. Kadź według zastrz. 7, **znamienna tym**, że górna część pręta mieszadła prowadzonego pionowo w łożysku jest połączona z korbą za pomocą korbowodu.

9. Kadź według zastrz. 8, **znamienna tym**, że korbka i korbowód mają regulowaną długość.

10. Kadź według zastrz. 7, **znamienna tym**, że układ przekazujący napęd między mieszadłem, a jego elementem napędowym stanowi krzywka sztywno połączona z elementem napędowym, na którym opiera się ramię krzywki, sztywno umocowane do mieszadła.

11. Kadź według zastrz. 10, **znamienna tym**, że mieszadło ma łopatki, przy czym znajduje się ono w ruchu obrotowym, dokoła swej osi, wykonując jednocześnie ruch posuwisto-zwrotny.

FIG. 1

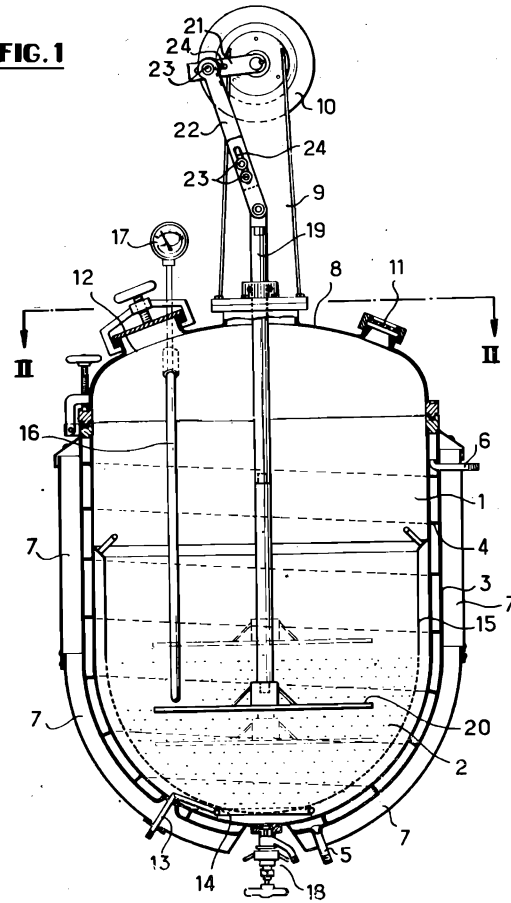


FIG. 2

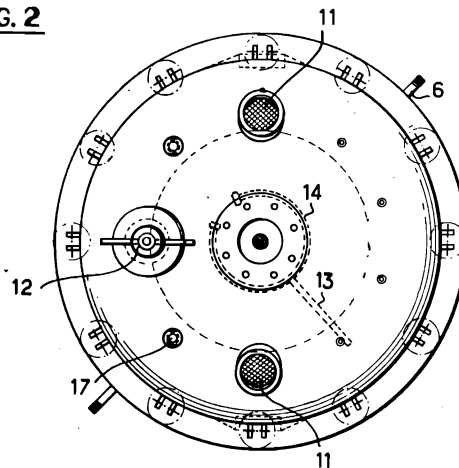
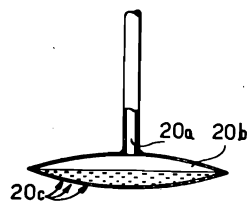


FIG. 3



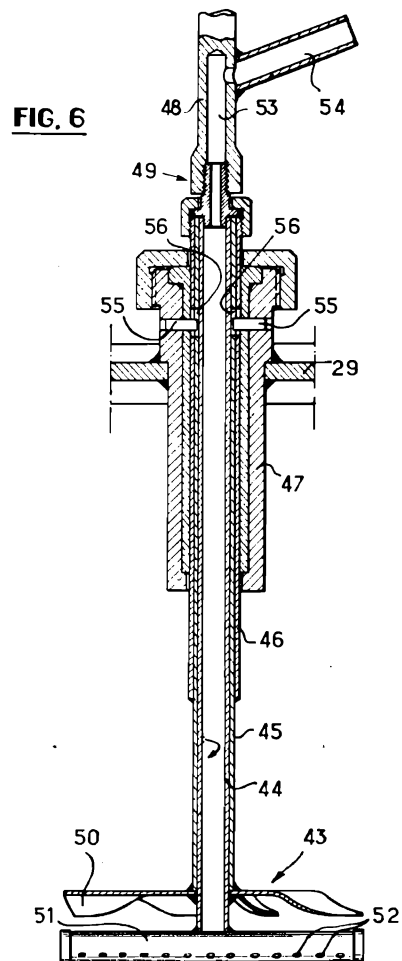
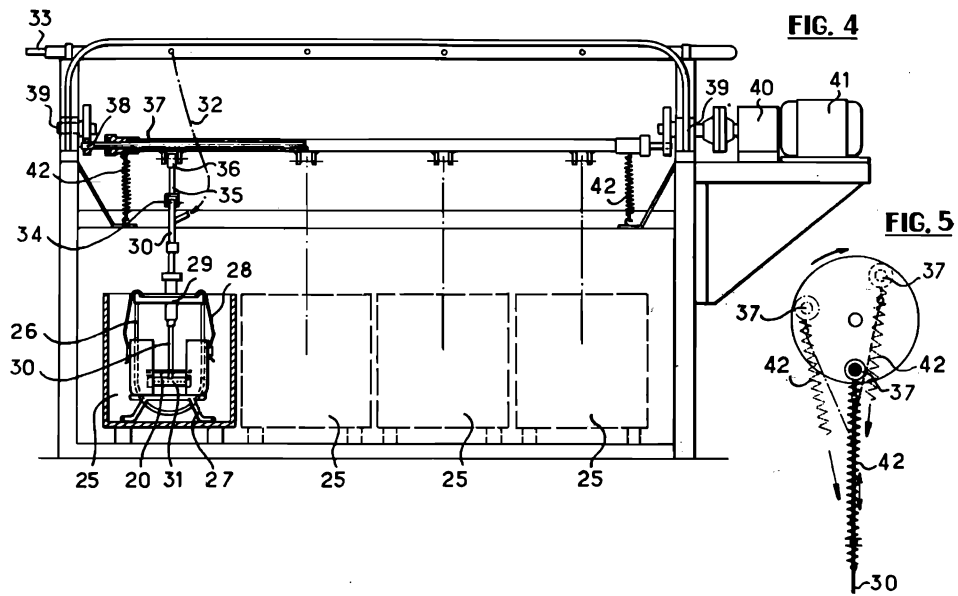


FIG. 7

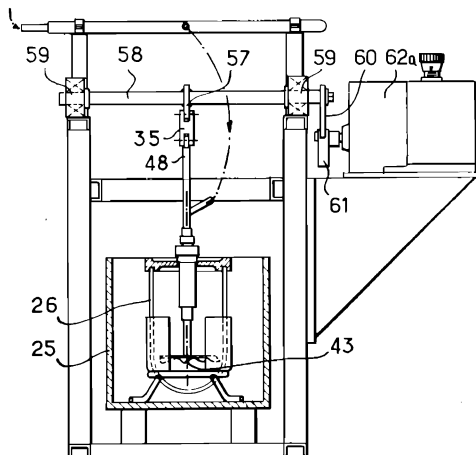


FIG. 8

