



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 99822

(13) U

(51) МПК

G01N 33/18 (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2014 14156**

(22) Дата подання заявки: **30.12.2014**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **25.06.2015**

(46) Публікація відомостей  
про видачу патенту: **25.06.2015, Бюл.№ 12**

(72) Винахідник(и):

**Романенко Віктор Дмитрович (UA),  
Крот Юрій Григорович (UA),  
Малина Сергій Миколайович (UA)**

(73) Власник(и):

**ІНСТИТУТ ГІДРОБІОЛОГІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ  
АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ,  
пр. Героїв Сталінграда, 12, м. Київ, 04210  
(UA)**

(74) Представник:

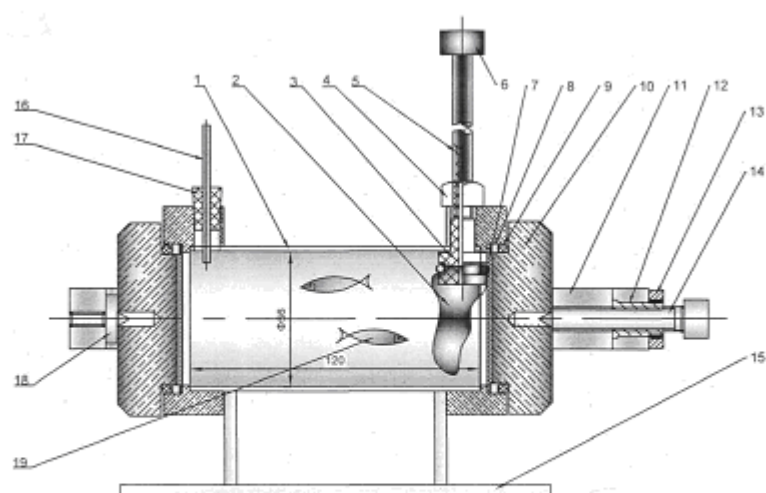
**Сазонов Володимир Вікторович, реєстр.  
№183**

**(54) РЕЄСТРАЦІЙНА КАМЕРА ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ВОДНОГО СЕРЕДОВИЩА ТА ВИЗНАЧЕННЯ ІНТЕНСИВНОСТІ ПОГЛИНАННЯ O<sub>2</sub>, ВИДІЛЕННЯ CO<sub>2</sub>, ЕКСКРЕЦІЇ NH<sub>4</sub><sup>+</sup> У ПОПУЛЯЦІЙ ГІДРОБІОНТІВ**

(57) Реферат:

Реєстраційна камера для дослідження водного середовища та визначення інтенсивності поглинання O<sub>2</sub>, виділення CO<sub>2</sub>, екскреції NH<sub>4</sub><sup>+</sup> у популяції гідробіонтів, яка включає ємність з певним об'ємом води, причому ємність являє собою конструкцію, яка складається з циліндричної камери, виготовленої з прозорого органічного скла і має на краях циліндричні бобишки, які розміщені зі зміщенням центру відповідно осі камери, латексного компенсатора тиску, що закріплений на штуцері зі стопорною гайкою, вентиляційною трубкою з поплавком, сітчастої шайби для утримання гідробіонтів у камері в режимі її відкритості відносно водного середовища, притиснутої до корпусу камери компенсаційним та ущільнюючим кільцями, камера закрита з обох боків кришками, які центруються та притискаються до корпусу камери непорушним та гвинтовим латунними центрами, що закріплені в рамці з органічного скла, гвинтовий центр рухається в різьбовій втулці, що закріплена до рамки з органічного скла гайкою і зібрана камера ставиться на підставку з органічного скла, закривається резиновою пробкою з датчиком та занурюється в ємність з водним середовищем - штучно створений мікрокосм, а тест-організми загрузаються в камеру у водному середовищі.

UA 99822 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до гідробіології, а саме для дослідження води, в якій знаходяться гідробіонти для визначення фізіологічних факторів для подальшого прогнозу екологічного стану водойм і водотоків за дії природних і антропогенних чинників.

Відомий спосіб визначення інтенсивності споживання  $O_2$  і виділення  $CO_2$  за допомогою респіраторів різного типу (Жизнь пресных вод СССР /Под редакцией Павловского Е.Н. и Жакина В.И. - т. IV, Ч. 2, 1959 - С. 79-124), (Spanopoulos-Hernandez M, Martinez-Palacios C.A., Vanegas-Perez, R.C., Rosas C, Ross L.G. The combined effects of salinity and temperature on the oxygen consumption of juvenile shrimps *Litopenaeus stillostris* (Stimpson, 1874) //Aquaculture. - 2005. - V 244-P. 341-348), який включає розміщення водяних тварин у герметичній ємності з певним об'ємом води, в якому визначається вихідний вміст  $O_2$  і  $CO_2$ : подальше утримання тварин і повторне вимірювання зазначених показників для встановлення кількості спожитого  $O_2$  і виділеного  $CO_2$  (різниця між першим і другим вимірами), при цьому вихідна вода для заповнення респілятора знаходиться в резервуарі і аерується протягом певного періоду.

Недоліком цього способу є те, що при його використанні можна вивчати вплив лише одного чинника, вилучивши дію інших; в період посадки до респіраторної камери тварини зазнають стрес, що негативно впливає на перебіг фізіологічних процесів; в респіраторній камері не підтримуються умови, в яких організми утримувались перед початком експерименту (щільність посадки, освітленість, фотоперіод, склад і властивості середовища та інш.). Слід відмітити, що при зміні величини хоча б одного з вищезазначених чинників у тварин одного виду, навіть однієї особини значно змінюється процес дихання (споживання  $O_2$  і виділеного  $CO_2$ ), що впливає на обмін речовин, достовірність результатів і практично унеможлиблює використання цього способу і респіраторної камери у мікрокосмах.

Задача, на вирішення якої спрямована корисна модель, що подається, - це використання штучно створеної екосистеми - мікрокосму з регульованими параметрами середовища, угрупованнями гідробіонтів різних трофічних рівнів за допомогою спеціальних реєстраційних камер для тест-організмів зі складової мікрокосму з метою проведення комплексної оцінки змін складу і властивостей водного середовища, популяційних характеристик, еколого-фізіологічного стану водяних організмів за дії природних і антропогенних чинників, здешевлення та спрощення контролю, оцінки та прогнозу екологічного стану водойм і водотоків.

Суть корисної моделі полягає в тому, що для визначення змін складу і властивостей водного середовища, популяційних характеристик водяних організмів, фізіологічного стану тест-об'єктів створюються спеціальні реєстраційні камери, в якій створюється мікрокосм з регульованими параметрами середовища.

Суть конструкції реєстраційної камери для визначення інтенсивності поглинання  $O_2$ , виділення  $CO_2$ , екскреції  $NH_4^+$  популяцією гідробіонтів в природних і штучних умовах полягає в наступному. Конструкція, що заявляється, складається з циліндричної камери, виготовленої з прозорого органічного скла і має на краях циліндричні бобишки, які розміщені зі зміщенням центру відповідно вісі камери, латексного компенсатора тиску, що закріплений на штуцері зі стопорною гайкою, вентиляційною трубкою з поплавком, сітчастої шайби для утримання гідробіонтів у камері в режимі її відкритості відносно водного середовища, притиснутої до корпусу камери компенсаційним та ущільнюючим кільцями, камера закрита з обох боків кришками, які центруються та притискаються до корпусу камери непорушним та гвинтовим латунними центрами, що закріплені в рамці з органічного скла, гвинтовий центр рухається в різьбовій втулці, що закріплена до рамки з органічного скла гайкою і зібрана камера ставиться на підставку з органічного скла, закривається резиновою пробкою з датчиком та занурюється в ємність з водним середовищем - штучно створений мікрокосм, а тест організми загрузаються в камеру у водному середовищі.

Реєстраційна камера зображена на фіг. 1, 2, 3. Вона складається з циліндричної камери 1 об'ємом від 300 до 500 мл, виготовленої з прозорого органічного скла і має на краях циліндричні бобишки, які розміщені зі зміщенням центру відповідно вісі камери; латексного компенсатора тиску 2, що закріплений на штуцері 3 зі стопорною гайкою 4, вентиляційною трубкою 5 з поплавком 6; сітчастої шайби 7 для утримання гідробіонтів у камері в режимі її відкритості відносно водного середовища, притиснутої до корпусу камери 1 компенсаційним 8 та ущільнюючим 9 кільцями. Камера 1 закрита з обох боків кришками 10, які центруються та притискаються до корпусу камери непорушним 18 та гвинтовим 14 латунними центрами, що закріплені в рамці 11 з органічного скла. Гвинтовий центр 13 рухається в різьбовій втулці 12, що закріплена до рамки 11 гайкою 13. Зібрана камера ставиться на підставку з органічного скла 15, закривається резиновою пробкою 17 з датчиком 16 та занурюється в ємність з водним середовищем - штучно створений мікрокосм. Сітчаста шайба 7 виготовлена з нержавіючої сітки

з величиною чарунки до 0,5 мм, Тест-організми 19 загружаються в камеру у водному середовищі.

Реєстраційна камера, що заявляється, працює наступним чином. Створюється мікрокосм з регульованими параметрами середовища (температурним, газовим режимом, освітленістю, фотоперіодом та ін.), в якому розміщуються гідробіонти різних трофічних рівнів. Реєстраційна камера 1 в зборі з оптимальним набором тест-організмів з біотичної складової мікрокосму на підставці 15 розміщується в цьому мікрокосмі (наприклад в акваріумі). Камера закрита сітчастими шайбами 7. Кришки 10 зняті і камера сполучається з навколишнім середовищем мікрокосму. Мікрокосм приводиться до рівноважного стану. Після подальшого збурення (абіотичними, біотичними чинниками, речовинами токсичної дії) та вивчення змін складу і властивостей водного середовища, популяційних факторів (морфометричні показники, швидкість росту і розвитку, відтворювальна здатність та ін.) визначаються фізіологічні фактори, а саме інтенсивність поглинання  $O_2$ , виділення  $CO_2$ , екскреції  $NH_4^+$ . Для цього камера 1 закривається кришками 10, які центруються та притискаються до корпусу камери непорушним 17 та гвинтовим 14 латунними центрами, що закріплені в рамці 11 з органічного скла. Гвинтовий центр 13 рухається в різьбовій втулці 12, що закріплена до рамки 11 гайкою 13. Герметичність закриття досягається за допомогою ущільнюючих кілець 9. На початку і в кінці експозиції здійснюється взяття проб води через пробку 16, після чого кришки знімаються до наступного виміру. Тиск в камері під час взяття проби компенсується латексним компенсатором тиску 2, що закріплений на штуцері 3 зі стопорною гайкою 4, і з'єднаний з атмосферою вентиляційною трубою 5 з поплавком 6;

Позитивний ефект полягає в тому, що застосування реєстраційної камери для визначення інтенсивності поглинання  $O_2$ , виділення  $CO_2$ , екскреції  $NH_4^+$  в конструкції, яка заявляється, підвищує якість визначення вище перелічених факторів і дає можливість визначати з високою точністю фізіологічні фактори, що підвищує вірогідність отриманих результатів для подальшого прогнозу екологічного стану водойм і водотоків за дії природних і антропогенних чинників.

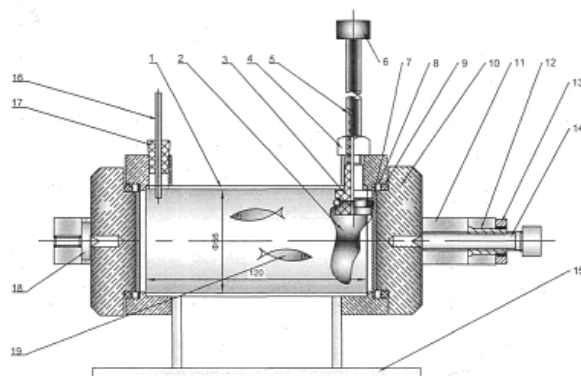
Крім того, враховуючи те, що реєстраційна камера під час проведення експерименту знаходиться в мікрокосмі разом з тваринами, останні не зазнають стресу в період посадки до респіраторної камери як у аналога, тому що попередньо адаптовані до водного середовища.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

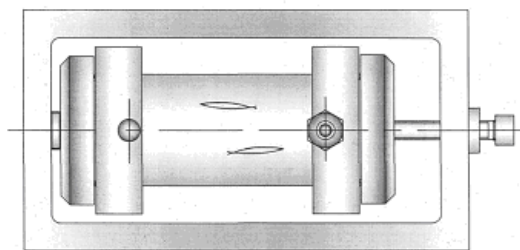
1. Реєстраційна камера для дослідження водного середовища та визначення інтенсивності поглинання  $O_2$ , виділення  $CO_2$ , екскреції  $NH_4^+$  у популяції гідробіонтів, яка включає ємність з певним об'ємом води, яка **відрізняється** тим, що ємність являє собою конструкцію, яка складається з циліндричної камери, виготовленої з прозорого органічного скла і має на краях циліндричні бобишки, які розміщені зі зміщенням центру відповідно осі камери, латексного компенсатора тиску, що закріплений на штуцері зі стопорною гайкою, вентиляційною трубою з поплавком, сітчастої шайби для утримання гідробіонтів у камері в режимі її відкритості відносно водного середовища, притиснутої до корпусу камери компенсаційним та ущільнюючим кільцями, камера закрита з обох боків кришками, які центруються та притискаються до корпусу камери непорушним та гвинтовим латунними центрами, що закріплені в рамці з органічного скла, гвинтовий центр рухається в різьбовій втулці, що закріплена до рамки з органічного скла гайкою і зібрана камера ставиться на підставку з органічного скла, закривається резиновою пробкою з датчиком та занурюється в ємність з водним середовищем - штучно створений мікрокосм, а тест-організми загружаються в камеру у водному середовищі.

2. Реєстраційна камера для дослідження водного середовища за п. 1, яка **відрізняється** тим, що циліндрична камера має об'єм від 300 до 500 мл.

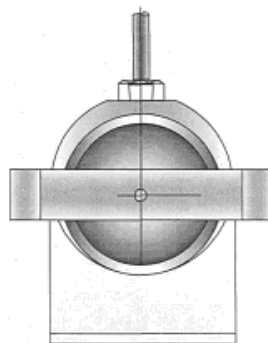
3. Реєстраційна камера для дослідження водного середовища за п. 1, яка **відрізняється** тим, що сітчаста шайба виготовлена з нержавіючої сітки з величиною чарунки 0,3-0,5 мм.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

---

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601