



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **72111** (13) **U**
(51) МПК
G01N 21/76 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

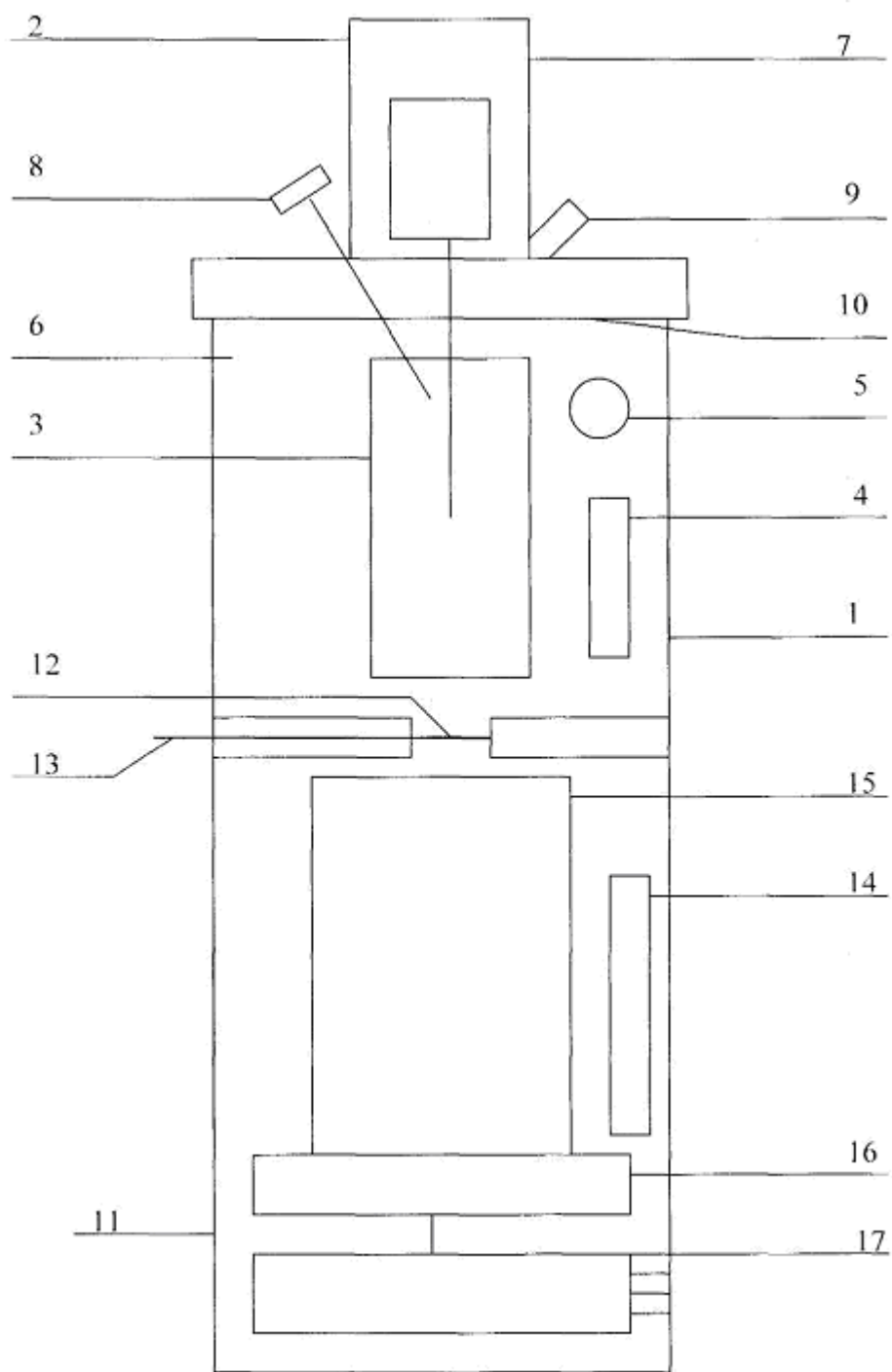
(21) Номер заявки: u 2012 00179	(72) Винахідник(и): Зінченко Василь Демидович (UA), Горяча Ірина Петрівна (UA), Говор Ірина Вікторівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 05.01.2012	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.08.2012	(73) Власник(и): ІНСТИТУТ ПРОБЛЕМ КРІОБІОЛОГІЇ І КРІОМЕДИЦИНИ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ, вул. Переяславська, 23, м. Харків, 61015 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.08.2012, Бюл.№ 15	

(54) БІОЛЮМІНОМЕТР

(57) Реферат:

Біолюмінометр включає корпус зі світлонепроникною камерою, закритий кришкою, елемент для перемішування біопроби у вигляді електродвигуна з редуктором і валом-мішалкою, елемент для подачі реактивів у кювету, виконаний у вигляді двох шприцевих голок, розташованих на кришці, відбивач світлового потоку, розташований на внутрішній поверхні кришки, кювету для біопроб з нагрівачем і термодатчиком, розташованими всередині кюветного відділення камери, затвор, важіль пуску, радіатор охолодження у вимірювальному відділенні, фотоелектронний помножувач, попередній підсилювач сигналів ФЕП. Додатково на корпусі встановлені джерело світла, для подачі калібрувального сигналу на ФЕП і розподільувач сигналів ФЕП.

UA 72111 U



Корисна модель належить до лабораторної техніки і може бути застосована для вимірювання слабких і надслабких світлових потоків у наукових дослідженнях та в медичній діагностиці.

Відомий біохемілюмінометр [1], який включає світлонепроникний корпус з кришкою, кювету для досліджуваної біопроби на кюветотримачі, вузли повороту, оптичне вікно, фотоелектронний помножувач (ФЕП).

Відомий хемілюмінометр "Lum-5773" [2], який включає: світлонепроникний корпус, фотоелектронний помножувач з регульованою швидкістю реєстрації, термостат, елемент для перемішування біопроби, елемент для додавання реактивів у кювету.

Недоліком цих люмінометрів є наявність лише одного каналу реєстрації сигналів люмінесценції, що не дає можливості спостерігати одночасно сигнали біолюмінесценції різної тривалості від одного зразка.

Найбільш близьким до заявленого є біолюмінометр [3], який має корпус зі світлонепроникною камерою, закритий кришкою, елемент для перемішування біопроби у вигляді електродвигуна з редуктором і валом-мішалкою, елемент для подачі реактивів у кювету, виконаний у вигляді двох шприцевих голок, розташованих на кришці, відбивач світлового потоку, розташований на внутрішній поверхні кришки, кювету для біопроб з нагрівачем і термодатчиком, розташованими всередині кюветного відділення камери, затвор, важіль пуску, радіатор охолодження у вимірювальному відділенні, фотоелектронний помножувач, попередній підсилювач сигналів ФЕП.

Недоліком цього біолюмінометра є наявність одного каналу реєстрації сигналів люмінесценції, що обмежує обсяг інформації, яка отримується під час проведення експерименту, і низька точність вимірювання інтегральної інтенсивності люмінесценції.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалити відомий біолюмінометр таким чином, щоб він забезпечив можливість збільшити обсяг інформації, яка отримується за один експеримент з одним і тим же зразком, а також підвищити точність вимірювання інтенсивності біолюмінесценції.

Ця задача вирішується тим, що у відомому біолюмінометрі, який включає корпус зі світлонепроникною камерою, закритий кришкою, елемент для перемішування біопроби у вигляді електродвигуна з редуктором і валом-мішалкою, елемент для подачі реактивів у кювету, виконаний у вигляді двох шприцевих голок, розташованих на кришці, відбивач світлового потоку, розташований на внутрішній поверхні кришки, кювету для біопроб з нагрівачем і термодатчиком, розташованими всередині кюветного відділення камери, затвор, важіль пуску, радіатор охолодження у вимірювальному відділенні, фотоелектронний помножувач, попередній підсилювач сигналів ФЕП, згідно з корисною моделлю додатково встановлені калібрувальне джерело світла на кришці і розподілювач сигналів ФЕП у вимірювальному відділенні корпусу.

Встановлення калібрувального джерела світла і розподілювача сигналів ФЕП підвищує точність та розширює обсяг інформації, яка отримується протягом одного експерименту. Крім того наявність калібрувального джерела світла дозволяє зводити всі записи люмінесценції до одного масштабу, завдяки чому спрощується обробка результатів.

Схема біолюмінометра наведена на кресленні.

Біолюмінометр включає корпус 1, закритий кришкою 2, кювету 3 для біопроб з нагрівачем 4 і термодатчиком 5, розташованими всередині кюветного відділення 6 корпусу 1. На кришці 2 розташовані елемент 7 для перемішування біопроби у вигляді електродвигуна з редуктором і валом-мішалкою, елемент 8 для подачі реактивів у кювету 3, виконаний у вигляді двох шприцевих голок, та калібрувальне джерело 9 світла. На внутрішній поверхні кришки 2 розташований відбивач 10 світлового потоку. У вимірювальному відділенні 11 корпусу 1 розташовані затвор 12, важіль 13 пуску, радіатор 14 охолодження, фотоелектронний помножувач 15, попередній підсилювач 16 сигналів ФЕП, розподілювач 17 сигналів ФЕП, що являє собою три емітерних повторювачі.

Біолюмінометр працює таким чином.

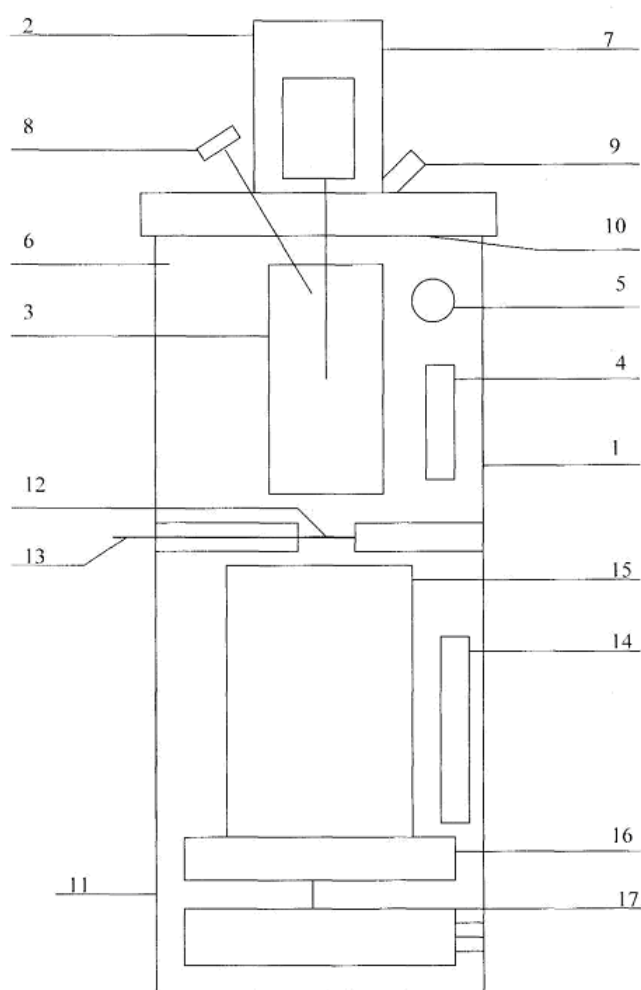
Матеріал, що досліджується, помішують у кювету 3, в яку через елемент 8 додають необхідні для дослідження реагенти (наприклад, активатор біолюмінесценції). Світло, яке виникає, потрапляє на ФЕП 15. Електричні імпульси з виходу ФЕП підсилюються попереднім підсилювачем 16. Підсилені попереднім підсилювачем 16 ФЕП імпульси подаються на розподілювач 17 сигналів. З трьох виходів розподілювача 17 сигналів імпульсні сигнали ФЕП подаються на три канали реєстрації: самописець, лічильник імпульсів і осцилограф. Розподілювач сигналів ФЕП дає можливість одночасно реєструвати як короткотривалі сигнали люмінесценції, які тривають від 10^{-6} с до декількох секунд, так і довготривалі - до години і більше.

Джерела інформації:

1. Патент РФ № 2159422, G01N 21/76, публ. 20.11.2000.
2. Владимиров Ю.А., Проскурина Е.В. Свободные радикалы и клеточная люминесценция. // Успехи биологической химии.-2009, - Т 49. - С. 347
- 5 3. А. с. СРСР № 1831677, G01N 21/76, публ. 25.01.1975.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- Біолюмінометр, що включає корпус зі світлонепроникною камерою, закритий кришкою, елемент для перемішування біопроби у вигляді електродвигуна з редуктором і валом-мішалкою, елемент для подачі реактивів у кювету, виконаний у вигляді двох шприцевих голок, розташованих на кришці, відбивач світлового потоку, розташований на внутрішній поверхні кришки, кювету для біопроб з нагрівачем і термодатчиком, розташованими всередині кюветного відділення камери, затвор, важіль пуску, радіатор охолодження у вимірювальному відділенні, фотоелектронний помножувач, попередній підсилювач сигналів ФЕП, який **відрізняється** тим, що додатково на корпусі встановлені джерело світла, для подачі калібрувального сигналу на ФЕП і розподільвач сигналів ФЕП.



Комп'ютерна верстка Л. Купенко

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

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