



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **71414** (13) **U**  
(51) МПК (2012.01)  
**G03B 41/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

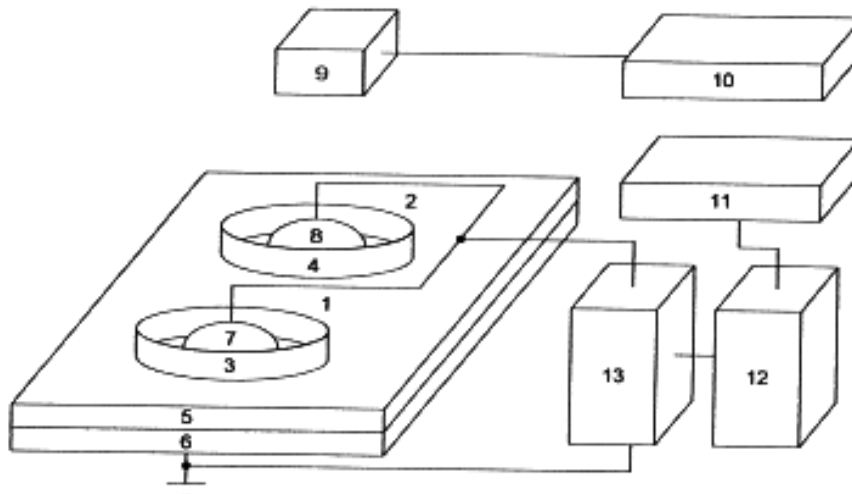
## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2012 00216</b>	(72) Винахідник(и): <b>Білінський Йосип Йосипович (UA), Павлюк Олександр Анатолійович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>06.01.2012</b>	(73) Власник(и): <b>ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.07.2012</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.07.2012, Бюл.№ 13</b>	

## (54) ПРИСТРІЙ ГАЗОРОЗРЯДНОЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ЗОБРАЖЕННЯ

### (57) Реферат:

Пристрій газорозрядної візуалізації зображення містить регулятор кількості імпульсів, підвищувальний трансформатор, виходи якого з'єднано з плоским електродом і першим стрижневим електродом, досліджуваний рідиннофазний об'єкт, в який вставлено перший стрижневий електрод, блок генерації, який з'єднано з регулятором кількості імпульсів і підвищувальним трансформатором, зразковий рідиннофазний об'єкт, в який вставлено другий стрижневий електрод, який підключено паралельно до першого стрижневого електрода. На плоскому електроді розміщено діелектричну пластинку, на якій розміщено досліджуваний і зразковий рідиннофазні об'єкти, які оточено захисними кільцями, над якими розміщено фотокамеру, від якої через кабель інтерфейсу візуальне зображення об'єктів, які розміщено у високовольтному полі, виведено на комп'ютер.



UA 71414 U



Корисна модель належить до області електронної та медичної техніки і може бути використана для дослідження рідиннофазних об'єктів.

Відомий пристрій для фотографування та обстеження біологічних об'єктів на основі ефекту Кірліан [Добровольский Ю.Г. Использование эффекта Кирлиан для контроля качества полупроводниковых пластин // Технология и конструирование электронной аппаратуры - 1999. - № 5-6 - с. 22-24] містить: генератор високої напруги, діелектричний корпус, фотоприймач певної топології, розрядний проміжок у вигляді плоскопаралельної пластини, оптично прозорий електрод із струмопровідної рідини, при цьому оптична система виконана у вигляді волоконно-оптичної шайби.

Недоліком такого пристрою є застосування волоконно-оптичної шайби, яка ускладнює конструкцію та не забезпечує передачу без спотворення оптичного сигналу.

Найбільш близьким технічним рішенням до запропонованої корисної моделі є реєстратор ефекту Кірліана [Болдескул О.Е. Застосування ефекту Кірліан для оцінки структуроутворення в водних системах // Вісник НТУУ "КШ". Серія приладобудування - 2009. - Вип. 37 - С. 163, рис. 1], що містить джерело живлення, до якого підключено перетворювач напруги, який з'єднано з тиристорним генератором, генератор підключено до підвищувального трансформатора, виходи якого з'єднано з плоским електродом і стрижневим електродом, до тиристорного генератора підключено регулятор амплітуди імпульсів, регулятор кількості імпульсів та кнопка «Пуск», яку підключено через пристрій запуску, над плоским електродом розміщено фотоматеріал, який покрито діелектричною плівкою, на якій розміщено краплю, в подальшому досліджуваний рідиннофазний об'єкт, в яку вставлено стрижневий електрод.

Недоліком даного пристрою є використання фотоматеріалу, що збільшує час обробки результатів та низька ефективність дослідження газорозрядної візуалізації, оскільки відсутній порівняльний аналіз з газорозрядною візуалізацією зразкових рідиннофазних об'єктів.

В основу корисної моделі поставлена задача створення пристрою газорозрядної візуалізації зображення, в якому за рахунок введення додаткової комірки, фотокамери та захисних кілець зменшується час обробки результатів дослідження, досягається можливість порівняння зразкового і досліджуваного рідиннофазного об'єкта за однакових умов, що дало змогу на основі аналізу параметрів газорозрядної візуалізації підвищити ефективність досліджень.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрій газорозрядної візуалізації зображення, який містить регулятор кількості імпульсів, підвищувальний трансформатор, виходи якого з'єднано з плоским електродом і першим стрижневим електродом, досліджуваний рідиннофазний об'єкт, в який вставлено перший стрижневий електрод, введено блок генерації, який з'єднано з регулятором кількості імпульсів і підвищувальним трансформатором, зразковий рідиннофазний об'єкт, в який вставлено другий стрижневий електрод, який підключено паралельно до першого стрижневого електрода, на плоскому електроді розміщено діелектричну пластинку, на якій розміщено досліджуваний і зразковий рідиннофазні об'єкти, які оточено захисними кільцями, над якими розміщено фотокамеру, від якої через кабель інтерфейсу візуальне зображення об'єктів, які розміщено у високовольному полі, виведено на комп'ютер.

На кресленні представлена схема запропонованого пристрою газорозрядної візуалізації зображення, яка складається з двох паралельно з'єднаних стрижневих електродів 1 та 2, що знаходяться в комірках, оточених захисними кільцями 3, 4, які розташовані на діелектричній пластинці 5, що лежить на плоскому електроді 6, на якому розміщені досліджуваний 7 і зразковий 8 рідиннофазні об'єкти у вигляді напівсферичних крапель, над ними розміщена фотокамера 9, яка підключена до комп'ютера 10, послідовно з'єднані регулятор кількості імпульсів 11, блок генерації 12, підвищувальний трансформатор 13, приєднаний до електродів 1, 2 та 6.

Пристрій газорозрядної візуалізації зображення працює наступним чином.

Регулятор кількості імпульсів 11 створює сигнал у формі меандра з можливістю зміни частоти, який надходить на блок генерації 12, де повторюється його форма, але з більшою амплітудою. Підвищувальним трансформатором 13 напруга підвищується до робочого значення та подається на стрижневі електроди 1 і 2, вставлені відповідно в досліджуваний 7 і зразковий 8 рідиннофазні об'єкти у вигляді напівсферичних крапель. Між електродами 1, 2 та плоским електродом 6 виникає електричне поле, напруженість якого підсилює діелектрична пластинка 5. Електричне поле спричиняє виникнення коронних розрядів навколо рідиннофазних об'єктів, світіння яких фіксується фотокамерою 9, після чого отримане зображення передається на комп'ютер 10. Для ліквідації взаємного впливу коронних розрядів рідиннофазні об'єкти оточені захисними кільцями 3, 4. Отримане зображення розділяється на зображення зразкового та досліджуваного рідиннофазного об'єкта, після чого визначаються параметри кожного

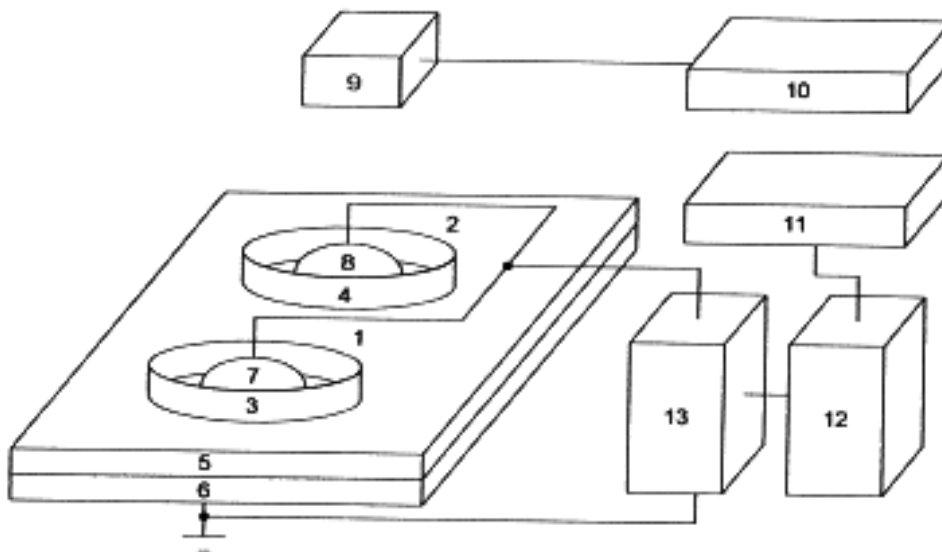
зображення. На основі порівняння параметрів зображення світіння досліджуваного об'єкта зі зразковим встановлюють стан рідиннофазного об'єкта.

Використання запропонованого пристрою газорозрядної візуалізації дозволяє підвищити ефективність досліджень за рахунок введення додаткової комірки та захисних кілець.

5

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10 Пристрій газорозрядної візуалізації зображення, що містить регулятор кількості імпульсів, підвищувальний трансформатор, виходи якого з'єднано з плоским електродом і першим стрижневим електродом, досліджуваний рідиннофазний об'єкт, в який вставлено перший стрижневий електрод, який **відрізняється** тим, що введено блок генерації, який з'єднано з регулятором кількості імпульсів і підвищувальним трансформатором, зразковий рідиннофазний об'єкт, в який вставлено другий стрижневий електрод, який підключено паралельно до першого стрижневого електрода, на плоскому електроді розміщено діелектричну пластинку, на якій  
15 розміщено досліджуваний і зразковий рідиннофазні об'єкти, які оточено захисними кільцями, над якими розміщено фотокамеру, від якої через кабель інтерфейсу візуальне зображення об'єктів, які розміщено у високовольтному полі, виведено на комп'ютер.



Комп'ютерна верстка В. Мацело

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