



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **79492** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
H05B 33/00
H05B 33/12 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

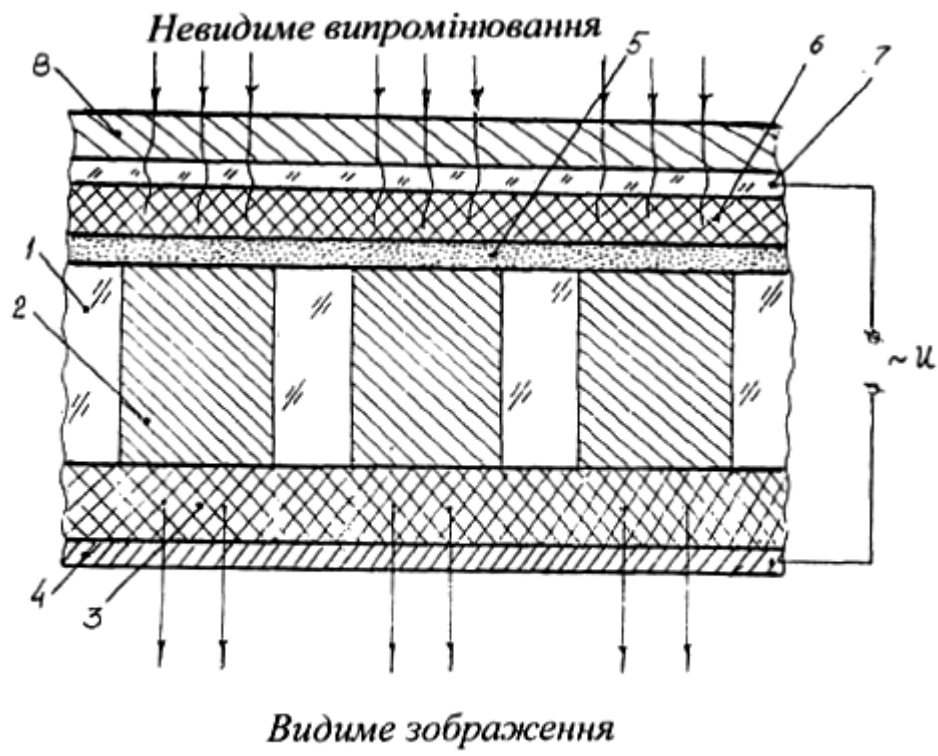
(21) Номер заявки: u 2012 11883	(72) Винахідник(и): Бернацький Віктор Антонович (UA), Матвійчук Анастасія Миколаївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 15.10.2012	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.04.2013	(73) Власник(и): Бернацький Віктор Антонович, вул. Коновальця, 7, кв. 179, м. Рівне, 33016 (UA), Матвійчук Анастасія Миколаївна, вул. Струтинської, 11/121, м. Рівне, 33003 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.04.2013, Бюл.№ 8	

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ НЕВИДИМИХ ЗОБРАЖЕНЬ

(57) Реферат:

Пристрій для візуалізації невидимих зображень складається з скляної пластини з нанесеним на неї прозорим струмопровідним шаром, зверху якого послідовно нанесені ЕЛ-шар, непрозорий діелектричний і фоторезистивний шари, та верхній прозорий струмопровідний шар, на який нанесено люмінесцентний (ЛМ)-шар. Між ЕЛ-шаром та непрозорим діелектричним шаром розміщено скляну пластину, через яку проходять вварені мікропровідники, розміщені перпендикулярно основі пластини. Зовнішня наруга прикладається до прозорих струмопровідних шарів.

UA 79492 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до електролюмінесцентних (ЕЛ) джерел світла і може бути використана для візуалізації та підсилення невидимих зображень, створених електромагнітними полями різної частоти.

Відомий ЕЛ-перетворювач [1], взятий як аналог. Перетворювач складається з скляної пластини з нанесеним на неї прозорим струмопровідним шаром, зверху якого послідовно нанесені ЕЛ-шар, непрозорий діелектричний і фоторезистивний шари. Зверху фоторезистивного шару нанесено верхній прозорий струмопровідний шар. Прозорі струмопровідні шари являються електродами ЕЛ-перетворювача. Недоліком вказаного перетворювача є мала контрастність перетвореного рентгенівського зображення. Це пов'язано з малою товщиною фоторезистивного шару і, як наслідок, малою густиною збудження цього шару рентгенівськими променями. В результаті контрастність потенціального рельєфу на ЕЛ-шарі буде малою.

Відомий електролюмінесцентний перетворювач рентгенівського зображення [2], взятий як прототип. Даний перетворювач складається з скляної пластини, на яку послідовно нанесені струмопровідний шар, ЕЛ-шар, та непрозорий діелектричний шар. Зверху діелектричного шару послідовно нанесено фоторезистивний, верхній прозорий струмопровідний та люмінесцентний (ЛМ) шари. Прозорі струмопровідні шари являються електродами ЕЛ-перетворювача рентгенівського зображення. При зміні провідності фоторезистивного шару, під дією падаючого рентгенівського та ЛМ-випромінювання, проходить перерозподіл зовнішньої напруги між фоторезистивним та ЕЛ-шарами. Яскравість свідчення ЕЛ-шару буде пропорційною інтенсивності падаючого рентгенівського випромінювання. В результаті отримаємо перетворене рентгенівське зображення. Недоліком вказаного перетворювача є низька яскравість свідчення ЕЛ-шару та недостатньо висока контрастність отриманого зображення.

Задача корисної моделі - підвищення контрастності перетворених невидимих зображень. Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для візуалізації невидимих зображень, який складається з скляної пластини з нанесеним на неї прозорим струмопровідним шаром, зверху якого послідовно нанесені ЕЛ-шар, непрозорий діелектричний і фоторезистивний шари, та верхній прозорий струмопровідний шар, на який нанесено люмінесцентний (ЛМ)- шар, між ЕЛ-шаром та непрозорим діелектричним розміщено скляну пластину, через яку проходять вварені мікропровідники, розміщені перпендикулярно основи пластини, і зовнішня наруга прикладається до прозорих струмопровідних шарів. Крім цього для подальшого підвищення контрастності отриманого зображення, на протилежній до діелектричного шару стороні пластини, над мікропровідниками, виконані заглиблення, в яких розміщено ЕЛ-речовину, покриту прозорим струмопровідним шаром по всій поверхні пластини.

При роботі запропонованого пристрою, на прозорі струмопровідні шари подається змінна електрична наруга. Невидиме випромінювання, з певним розподілом інтенсивності, діє одночасно на фоторезистивний та ЛМ-шари. В результаті на зміну провідності фоторезистивного шару одночасно діє невидиме випромінювання та свідчення ЛМ-шару. Внаслідок перерозподілу зовнішньої напруги між фоторезистивним та ЕЛ-шарами, відбувається свідчення останнього. Отримаємо зображення невидимого випромінювання. Використання скляної пластини з ввареними мікропровідниками, на відміну від прототипу, приводить до підвищення контрастності невидимого випромінювання. Це відбувається тому, що свідчення ЕЛ-шару відбувається тільки над мікропровідниками, в місцях їх виходу з пластини. При розміщенні ЕЛ-шару в заглибленнях над мікропровідниками приведе до ще більшого підвищення контрастності отриманого зображення. При цьому буде відсутнє фонове свідчення між сусідніми ЕЛ-елементами пристрою.

На фіг. 1, 2 приведено переріз запропонованого пристрою для візуалізації невидимих зображень. Введені наступні позначення: скляна пластини - 1, через яку проходять вварені мікропровідники - 2, з однієї сторони пластини нанесено суцільний ЕЛ- шар - 3 (Фіг. 1), або в заглибленнях над мікропровідниками (Фіг. 2), покритий зверху прозорим струмопровідним шаром - 4. З протилежної сторони скляної пластини - 1 послідовно нанесені непрозорий діелектричний шар - 5, фоторезистивний шар - 6, другий прозорий струмопровідний шар - 7, та ЛМ-шар - 8.

Пристрій працює наступним чином: до прозорих струмопровідних шарів - 4, та - 7 прикладається зовнішня наруга. При цьому невидиме випромінювання діє на ЛМ- шар - 8, викликаючи його свідчення у видимій області спектра, та на фоторезистивний шар - 6. Зміна провідності фоторезистивного шару - 6 відбувається одночасно під дією свідчення ЛМ-шару - 8, та невидимого випромінювання. В результаті відбувається перерозподіл зовнішньої напруги між фоторезистивним шаром - 6 та ЕЛ-шаром 3 (Фіг. 1). Це приводить до того, що яскравість

свічення ЕЛ-шару - 3 буде різною над мікропровідниками - 2, адекватно падаючому фронту невидимого випромінювання. Відбувається візуалізація невидимого зображення. В цьому випадку можуть існувати дифузійні струми між дільницями ЕЛ-шару - 3, та фонове свічення між елементами, що світяться над мікропровідниками. З метою подальшого підвищення контрастності отриманого зображення, ЕЛ-речовина - 3 розміщується в заглибленнях над мікропровідниками (Фіг. 2). При цьому відсутні дифузійні струми між ЕЛ-елементами що світяться, а також фонове свічення між ними. Змінюючи величину прикладеної електричної напруги, можна підсилювати отримане зображення, що покращує експлуатаційні характеристики пристрою.

Таким чином, використання скляної пластини з ввареними мікропровідниками, та розміщення ЕЛ-речовини - 3 в заглибленнях над мікропровідниками, приводить до суттєвого підвищення контрастності та якості отриманого зображення. В залежності від природи фоторезистивної речовини - 6, пристрій можна використовувати для візуалізації різних видів невидимого випромінювання. Вказаний пристрій може бути використаний для якісного перетворення невидимого та підсилення отриманого зображення. Все це є суттєвою перевагою в порівнянні з прототипом.

Використані джерела:

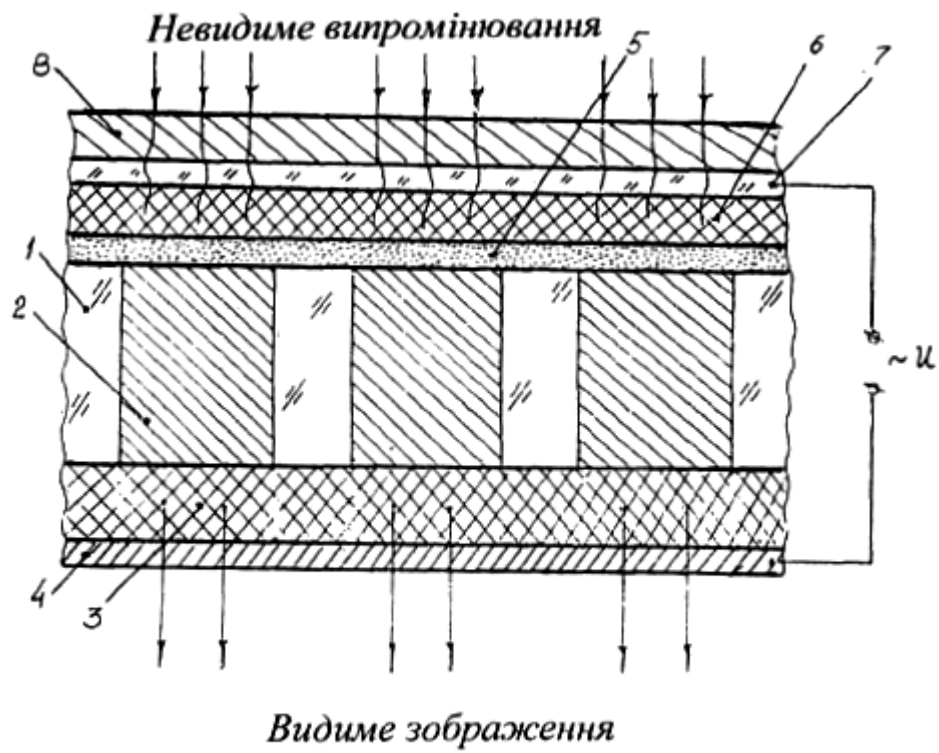
1. Прикладная электролюминесценция. Под. Ред. Фока М.В. - М.: "Сов. Радио", 1974. - С. 83-98. - С. 331-356.

2. Бернацкий В.А. Электролюминесцентный перетворювач рентгеновского зображення. Патент України № 68116 А, від 15.07.2004 р. Бюл. № 7.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Пристрій для візуалізації невидимих зображень, який складається з скляної пластини з нанесеним на неї прозорим струмопровідним шаром, зверху якого послідовно нанесені ЕЛ-шар, непрозорий діелектричний і фоторезистивний шари, та верхній прозорий струмопровідний шар, на який нанесено люмінесцентний (ЛМ)-шар, який **відрізняється** тим, що між ЕЛ-шаром та непрозорим діелектричним шаром розміщено скляну пластину, через яку проходять вварені мікропровідники, розміщені перпендикулярно основі пластини, і зовнішня наруга прикладається до прозорих струмопровідних шарів.

2. Пристрій для візуалізації невидимих зображень за п. 1, який **відрізняється** тим, що на протилежній до діелектричного шару стороні пластини, над мікропровідниками виконані заглиблення, в яких розміщено ЕЛ-речовину, покриту прозорим струмопровідним шаром по всій поверхні пластини.



Фиг. 1

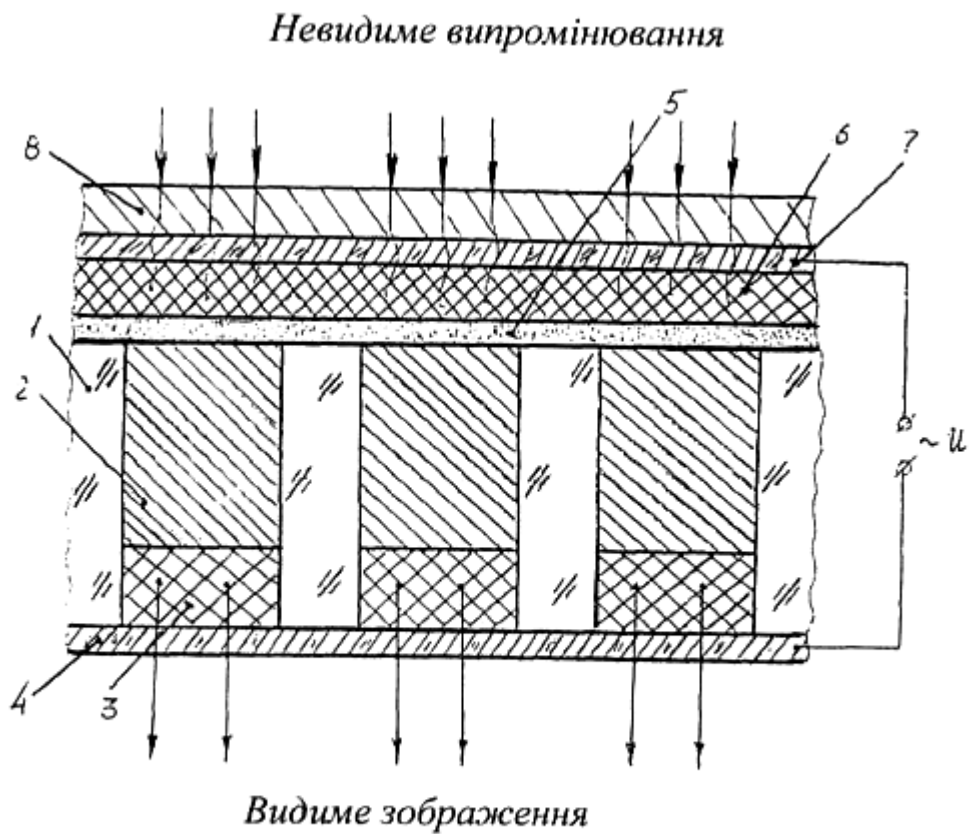


Fig. 2

Комп'ютерна верстка М. 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