



УКРАЇНА

(19) UA (11) 37786 (13) A

(51) 6 H01J9/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ РЕГУЛЮВАННЯ І КОНТРОЛЮ АПЕРТУРНИХ ОТВОРІВ ПРИ ПРОКОЛІ ЕЛЕКТРОННИМ ПУЧКОМ

(21) 2000042167

(22) 17.04.2000

(24) 15.05.2001

(33) UA

(46) 15.05.2001, Бюл. № 4, 2001 р.

(72) Лавринович Микола Антонович, Аллахверанов Рауф Юсіфович, Яковлев Дмитро Рудольфович

(73) Харківський державний технічний університет радіоелектроніки (ХТУРЕ)

(57) Пристрій регулювання та контролю апертурних отворів при проколі електронним пучком, який містить в собі загальне джерело живлення, електронно-променевий прилад з розміщеним в ньому підігрівачем, катодом, модулятором, прискорюючим електродом з діафрагмою без отвору, фокусуєчим електродом, анодом, сіткою та мішенню з сигнальною пластиною, високовольтне джерело живлення, перший вихід якого з'єднаний з фоку-

суючим електродом і анодом, та електронне реле, при цьому загальне джерело живлення зв'язане, відповідно, з підігрівачем, модулятором, з сіткою та мішенню, який відрізняється тим, що електронне реле містить в собі регульоване джерело опорної напруги, послідовно з'єднані блок давачів напруги, компаратор, здійснюючий пристрій, блок живлення і індикатор, при цьому вихід джерела опорної напруги з'єднаний з другим входом компаратора, третій вихід якого з'єднаний з першим виходом блока живлення, другий вихід якого з'єднаний з другим входом здійснюючого пристрою, а третій - з першим входом індикатора, другий вхід якого з'єднаний з першим виходом здійснюючого пристрою, другий вихід якого зв'язаний з катодом, другий вихід блока давачів напруги з'єднаний з прискорюючим електродом, а вхід з'єднаний з другим виходом високовольтного джерела живлення.

Винахід відноситься до галузі електронного приладобудування і може бути використаний при виготовленні апертурних отворів електронно-променевих приладів потоком заряджених частинок, в тому числі при використанні електронного пучка.

Відома установка для іонного проколу апертурної діафрагми в електронних прожекторах передавальних телевізійних трубок (див. Гурлев А.А., Минкин А.М. Электронная техника. Сер. 6. Электронно-лучевые и фотоэлектронные приборы. - Вып. 3. - 1970). Установка містить блок живлення колектора, електронне реле, високовольтний випрямляч, розрядну камеру, вакуумну систему, панель управління.

Найбільш близьким за сукупністю ознак є пристрій виготовлення отвору апертурної діафрагми в електронно-променевому приладі (див.: А.с. СССР № 1199138, МКИ H01J9/00, 1983), що містить в собі блок живлення, відікон, який складається з підігрівача, катода, модулятора, першого анода з апертурною діафрагмою, виконаного у вигляді тонкої металевої мембрани без отвору, другого анода, фокусуєчого електрода і сигнальної пластини, електронного реле, яке з'єднане з блоком живлення.

В описаних аналогах і прототипі низька точність при виготовленні отвору, вузький діапазон його розмірів, недостатнє відтворювання розмірів за рахунок інерційності електромеханічних реле і відключення високовольтного джерела живлення, відсутності розв'язки між джерелом низьковольтного і високовольтного живлення, відсутності блокування електродів при відключенні режиму проколу.

В основу винаходу поставлена задача створення такого пристрою регулювання і контролю розмірів апертурних отворів при проколі електронним пучком, який би забезпечував збільшення точності виготовлення отвору, розширення діапазону розмірів отворів, поліпшення відтворювання за рахунок введення нової схеми електронного реле і нових зв'язків.

Такий технічний результат може бути досягнутий, якщо в пристрій регулювання і контролю апертурних отворів при проколі електронним пучком, в якому містяться загальне джерело живлення, електронно-променевий прилад з розміщеними в ньому підігрівачем, катодом, модулятором, прискорюючим електродом з діафрагмою без отвору, фокусуєчим електродом, анодом, сіткою та мішенню з сигнальною пластиною, високовольтне

джерело живлення, перший вихід якого з'єднаний з фокусуєчим електродом і анодом, та електронне реле, при цьому загальне джерело живлення зв'язане, відповідно, з підігрівачем, модулятором, з сіткою і мішенню, згідно з винаходом, електронне реле містить регульоване джерело опорної напруги, послідовно з'єднані блок давачів напруги, компаратор, здійснюючий пристрій, блок живлення і індикатор, при цьому, вихід джерела опорної напруги з'єднаний з другим входом компаратора, третій вихід якого з'єднаний з першим виходом блока живлення, другий вихід якого з'єднаний з другим входом здійснюючого пристрою, а третій - з першим входом індикатора, другий вхід якого з'єднаний з першим виходом здійснюючого пристрою, другий вихід якого зв'язаний з катодом, другий вихід блока давачів напруги з'єднаний з прискорюєчим електродом, а вхід з'єднаний з другим виходом високовольтного джерела живлення.

Таким чином, нове схемне рішення електронного реле, яке містить блок давачів, компаратор і здійснюючий пристрій, а також розділення загального джерела живлення і високовольтного, гальванічний зв'язок яких замінений оптичним, дозволяє блокувати електроди при відключенні режиму проколу, значно зменшує інерційність відключення високовольтного джерела напруги, тим самим забезпечує підвищення точності виготовлення отвору, розширення діапазону його розмірів і покращення відтворювання.

На фігурі представлена структурна схема пристрою.

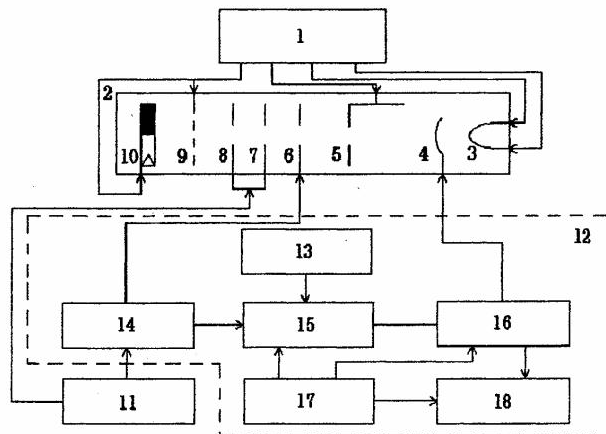
Пристрій регулювання і контролю апертурних отворів при проколі електронним пучком містить загальне джерело живлення 1, електронно-

променевий прилад 2 з розміщеними в ньому підігрівачем 3, катодом 4, модулятором 5, прискорюєчим електродом 6 з діафрагмою без отвору, фокусуєчим електродом 7, анодом 8, сіткою 9 і мішенню 10 з сигнальною пластиною, високовольтне джерело живлення 11, електронне реле 12, яке містить джерело опорної напруги 13, блок давачів напруги 14, компаратор 15, здійснюючий пристрій 16, блок живлення 17 індикатор 18. Розв'язка джерела живлення пристрою, високовольтного джерела живлення та здійснюючого пристрою здійснена з використанням оптронів.

Пристрій працює таким чином.

Живильні напруги від джерела живлення 1 подаються на мішень 10 і сітку 9, а висока напруга від високовольтного джерела живлення 11 підключається до фокусуєчого електрода 7 та анода 8, а також через блок давачів 14 до прискорюєчого електрода 6, в якому проколюється апертурний отвір.

В момент утворення отвору в блоці давачів 14 виникає падіння напруги, яке подається на компаратор 15. Внаслідок порівняння напруги від давача 14 та опорної напруги від джерела опорної напруги 13 вихідний сигнал компаратора 15 поступає на здійснюючий пристрій 16, який відключає живлення катода 4 електронно-променевого приладу 2 і цей же сигнал поступає на індикатор 18, де загорається індикаторна лампочка про припинення процесу проколу. Розв'язка між високовольтними колами блока давачів напруги 14, низьковольтними колами компаратора 15 та колами здійснюючого пристрою 16 здійснюється за допомогою використання оптронів.



Фіг.

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22