

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 133970

КАТОДНИЙ ВУЗОЛ ОБЕРНЕНОГО МАГНЕТРОНА

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі **25.04.2019**.

Заступник Міністра економічного розвитку і торгівлі України

Ю.П. Бровченко



Корисна модель належить до області електровакуумних приладів і може бути використана при проектуванні й розробці нових приладів магнетронного типу.

5 Як відомо, при використанні вторинно-емісійного катода (БЕК) необхідно застосовувати додатковий катод для емісії первинних електронів. Як джерело первинних електронів можуть використовуватися як термо-, так і автокатооди.

Відома конструкція катодного вузла [див. Электронные сверхвысокочастотные приборы со скрещенными полями. Под ред. М.М. Федорова - М.: Изд. Иностран. литературы, 1961, т. 2. - С. 21], яка складається з тіла основного БЕК. Причому збоку є спеціальний (додатковий) термокатод, емісія електронів з якого запускає процеси вторинно-емісійного розмноження і тим самим створює необхідну щільність просторового заряду, достатню для збудження електромагнітних хвиль.

Недоліком даної конструкції є низька довговічність приладу в цілому, тому що емісійні властивості спеціального (додаткового) катода обмежені насамперед його малими геометричними розмірами, а отже емісійна здатність буде швидко знижуватися в процесі роботи.

Найбільш близькою конструкцією за сукупністю ознак є конструкція катодного вузла в магнетроні [патент України № 62691 Н01J 25/50. Магнетрон Опубл. 15.12.2003. Бюл. № 12], що складається з двох сумісно розміщених циліндрів, які розташовані один всередині одного, причому внутрішній циліндр має голки, розміщені під отворами зовнішнього, який є вторинно-емісійним катодом, а внутрішній разом із зовнішнім та ламеллю АСС - автоемісійним.

Недоліком даної конструкції є те, що в приладах мм-діапазону геометричні розміри (зокрема, діаметр) катодних вузлів становлять близько 1-2 мм. Звідси випливає, що самі голки повинні мати розміри менше половини діаметра катода, тому що потрібно враховувати товщину втулки основного БЕК, а розміщення голок співвісно отворах є досить трудомістким. Кількість самих голок не може бути великою, тому що це зменшує ефективну площу поверхні основного БЕК. Крім цього, потрібно забезпечити достатню міцність несучої конструкції в цих елементах.

В основу корисної моделі поставлено задачу забезпечення достатньої щільності просторового заряду і його стабільного утворення за рахунок нового розташування додаткових автоемісійних катодів (у зв'язку зі зміною місця розташування катода й анода в оберненому магнетроні), що збільшить ефективну площу основного БЕК, а збільшення голок призведе до збільшення струму, що запускає вторинну емісію.

Задача вирішується тим, що катодний вузол оберненого магнетрона, який містить основний БЕК з отворами й голками, що розташовані співвісно отворах із зовнішньої сторони простору взаємодії і складають додаткові автоемісійні катооди, згідно з корисною моделлю основний БЕК має більший радіус, ніж анод, а голки автоемісійних катодів розміщені на більшому радіусі, ніж поверхня основного холодного БЕК, і спрямовані співвісно отворах основного БЕК у бік простору взаємодії.

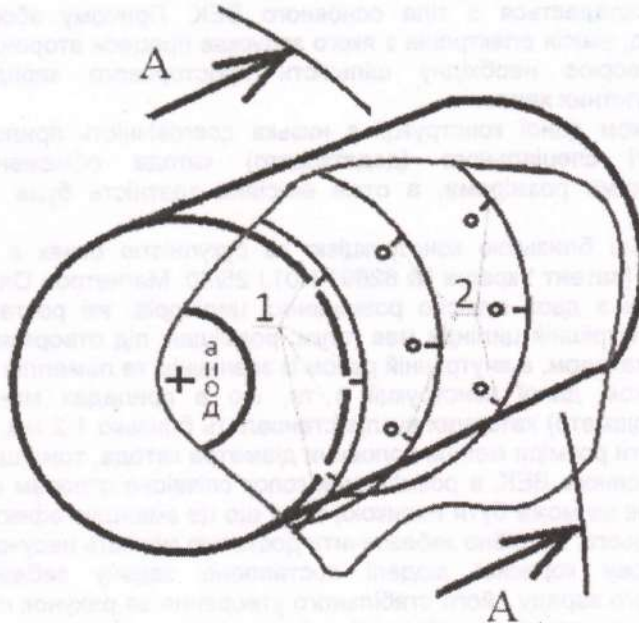
На Фіг. 1 та Фіг. 2 наведена конструкція катодного вузла оберненого магнетрона. Катодний вузол містить основний БЕК 1 з отворами й голками 2 на несучій конструкції. Основний БЕК і голки спільно утворюють автоемісійні катооди.

Пристрій працює в такий спосіб. При подачі анодної напруги й деякої різниці напруг між БЕК 1 і голками 2 починається процес автоемісії. Під впливом сильного електричного поля електрони вилітають із кінчиків голок і наприкінці циклоїдального руху попадають на поверхню основного холодного БЕК, бомбардують її, тим самим викликаючи процес вторинно-емісійного розмноження електронів, тобто створюють просторовий заряд в просторі взаємодії оберненого магнетрона. Оскільки кінцівки голок знаходяться на більшому радіусі, ніж поверхня основного холодного БЕК, то при досягненні поверхні холодного катода електрони мають запас кінетичної енергії, яка забезпечує вторинну емісію. Після утворення втулки просторового заряду прилад працює в штатному режимі. Причому напруга між голками й основним холодним БЕК підібрана так, що тільки сумарне поле викликає автоемісію, що дозволяє "автоматично викликати автоемісію" при екрануванні поля анодної системи просторовим зарядом. Це, у свою чергу, дозволяє підтримувати більш рівномірну щільність втулки просторового заряду, яка впливає на збудження анодної системи та вихід на генерацію приладу в цілому. Кількість автоемісійних катодів залежить від величини необхідного струму, що запускає вторинну емісію, для надійного утворення втулки просторового заряду.

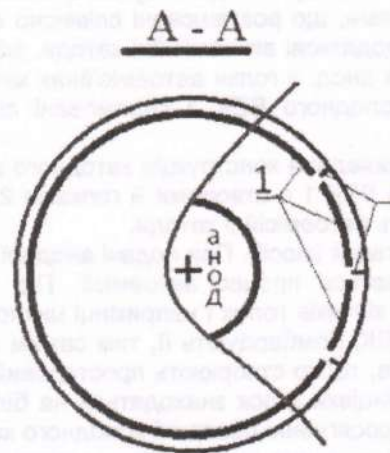
Використання запропонованої конструкції дозволить стабільно створювати просторовий заряд, що, у свою чергу, забезпечить надійну роботу приладу в цілому.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- Катодний вузол оберненого магнетрона, який містить основний холодний вторинно-емісійний катод з отворами й голками, які розташовані співвісно отворах із зовнішньої сторони простору взаємодії і складають додаткові автоемісійні катоди, який відрізняється тим, що основний холодний вторинно-емісійний катод має більший радіус, ніж анод, а голки автоемісійних катодів розміщені на більшому радіусі, ніж поверхня основного холодного вторинно-емісійного катода, і спрямовані співвісно отворах основного вторинно-емісійного катода у бік простору взаємодії.



Фіг. 1



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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

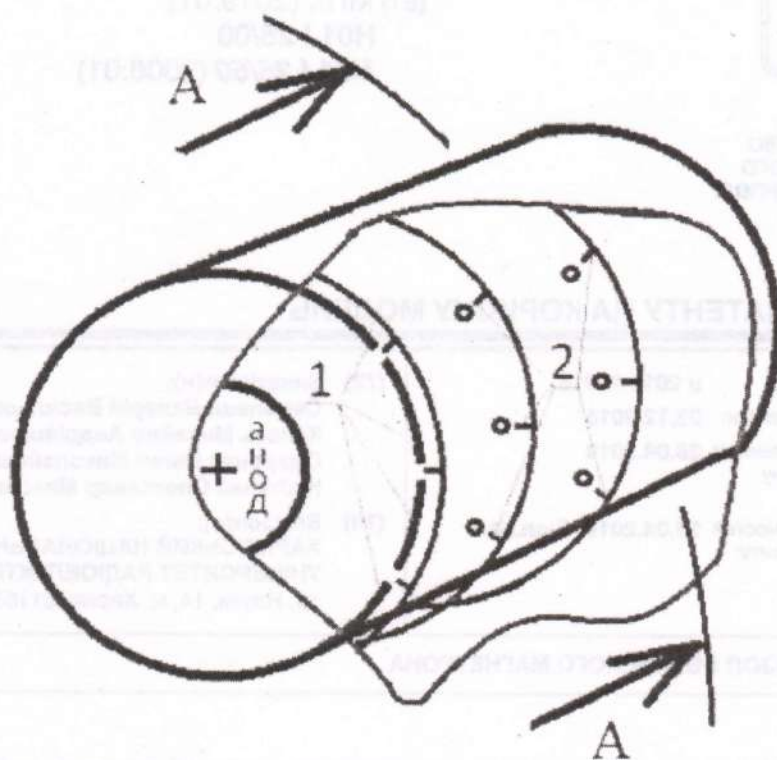


Fig. 1



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **133970** (13) **U**

(51) МПК (2019.01)

H01J 25/00

H01J 25/50 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2018 11918**
(22) Дата подання заявки: **03.12.2018**
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **25.04.2019**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **25.04.2019, Бюл.№ 8**

(72) Винахідник(и):
Семенець Валерій Васильович (UA),
Копоть Михайло Андрійович (UA),
Одаренко Євген Миколайович (UA),
Нікітенко Олександр Миколайович (UA)
(73) Власник(и):
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ,
пр. Науки, 14, м. Харків, 61166 (UA)

(54) КАТОДНИЙ ВУЗОЛ ОБЕРНЕНОГО МАГНЕТРОНА

(57) Реферат:

Катодний вузол оберненого магнетрона містить основний холодний вторинно-емісійний катод з отворами й голками, які розташовані співвісно отворах із зовнішньої сторони простору взаємодії і складають додаткові автоемісійні катода. Основний холодний вторинно-емісійний катод має більший радіус, ніж анод, а голки автоемісійних катодів розміщені на більшому радіусі, ніж поверхня основного холодного вторинно-емісійного катода, і спрямовані співвісно отворах основного вторинно-емісійного катода у бік простору взаємодії.

UA 133970 U

(19) UA

(51) МПК (2019.01)
H01J 25/00
H01J 25/50 (2006.01)

(21) Номер заявки: u 2018 11918

(22) Дата подання заявки: 03.12.2018

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну модель: 25.04.2019

(46) Дата публікації відомостей
про видачу патенту та
номер бюлетеня: 25.04.2019,
Бюл. № 8

(72) Винахідники:
Семенець Валерій
Васильович, UA,
Копоть Михайло
Андрійович, UA,
Одаренко Євген
Миколайович, UA,
Нікітенко Олександр
Миколайович, UA

(73) Власник:
ХАРКІВСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ,
пр. Науки, 14, м. Харків, 61166,
UA

(54) Назва корисної моделі:

КАТОДНИЙ ВУЗОЛ ОБЕРНЕНОГО МАГНЕТРОНА

(57) Формула корисної моделі:

Катодний вузол оберненого магнетрона, який містить основний холодний вторинно-емісійний катод з отворами й голками, які розташовані співвісно отворах із зовнішньої сторони простору взаємодії і складають додаткові автоемісійні катоди, який відрізняється тим, що основний холодний вторинно-емісійний катод має більший радіус, ніж анод, а голки автоемісійних катодів розміщені на більшому радіусі, ніж поверхня основного холодного вторинно-емісійного катода, і спрямовані співвісно отворах основного вторинно-емісійного катода у бік простору взаємодії.

Державне підприємство
«Український інститут інтелектуальної власності»
(Укрпатент)

Оригіналом цього документа є електронний документ з відповідними реквізитами, у тому числі з накладеним електронним цифровим підписом уповноваженої особи Міністерства економічного розвитку і торгівлі України та сформованою позначкою часу.

Ідентифікатор електронного документа 1560240419.

Для отримання оригіналу документа необхідно:

1. Зайти до ІДС «Стан діловодства за заявками на винаходи та корисні моделі», яка розташована на сторінці <http://base.uipv.org/searchInvStat/>.
2. Виконати пошук за номером заявки.
3. У розділі «Документи Укрпатенту» поруч з реєстраційним номером документа натиснути кнопку «Завантажити оригінал» та ввести ідентифікатор електронного документа.

Ідентичний за документарною інформацією та реквізитами паперовий примірник цього документа містить 2 арк., які пронумеровані та прошиті металевими люверсами.

Уповноважена особа Укрпатенту

І.Є. Матусевич

25.04.2019

