



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 58753

(13) A

(51) 7 H01J25/50

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) МАГНЕТРОН

1

2

(21) 2002107945

(22) 07 10 2002

(24) 15 08 2003

(46) 15 08 2003, Бюл. № 8, 2003 р.

(72) Копоть Михайло Андрійович, Чурюмов Геннадій Іванович, Козорезов Геннадій Георгійович, Грицунов Олександр Валентинович

(73) ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ

(57) Магнетрон, що містить коаксіально розташовані циліндричний катодний вузол з торцевими

наконечниками і підігрівачем всередині змінного циліндра, і анодну сповільнюючу систему з внутрішніми ламелями, пристроєм виводу енергії і бічними кришками, причому один з провідників джерела напруги розжарення, який розташований з зовнішнього боку приладу, з'єднано з підігрівачем, який відрізняється тим, що катодний вузол виконаний у формі металевої склянки і кріпиться до однієї бічної кришки за допомогою ізолятора, причому іншим контактом напруги розжарення є безпосередньо стінка склянки

Винахід відноситься до області електровакуумних НВЧ приладів і може бути використаний при проектуванні і розробці нових генераторів магнетронного типу

Відомі конструкції магнетронів, що містять коаксіально розташовані циліндричний катод і багаторезонаторний анод, який узгоджено з виводом енергії (див. Коллінз Магнетрони сантиметрового діапазона Пер с англ. 1, 2, - М. Сов. Радио, 1950-1951)

Найбільш близькою за сукупністю ознак є конструкція магнетрона (див. пат. України №47632А по МПК6 H01J25/50, бюл. №7 от 15 07 2002р.), що складається з циліндричної резонансної анодної сповільнюючої системи (АСС) з внутрішніми ламелями, яка узгоджена з виводом енергії, і коаксіально розташованим циліндричним термоємистим катодом непрямого підігріву, що має форму порожнистого циліндру, всередині якого розташовується підігрівач. Причому внутрішня поверхня циліндра знаходиться поза вакуумною частиною приладу, в якій встановлюється змінний підігрівач, а зовнішня поверхня циліндру покрита емітуючим шаром, емісія електронів з якого забезпечує в просторі між катодом і резонансною АСС, щільність просторового заряду, достатню для збудження електромагнітних коливань

У даній конструкції центрування катодного вузла ускладнена тим, що він кріпиться до обох бічних кришок, тим самим ускладнений візуальний контроль співвідношення катодного вузла і АСС

В основу винаходу покладена задача створен-

ня магнетрона, в якому нова конструкція катодного вузла і підігрівача дозволила б полегшити процес центрування катодного вузла при його збиранні, а також дозволить застосовувати дану конструкцію підігрівача в приладах з малими габаритами

Такий технічний результат досягається тим, що магнетрон, який містить коаксіально розташовані циліндричний катодний вузол з торцевими наконечниками і підігрівачем всередині змінного циліндра, і АСС з внутрішніми ламелями пристроєм виводу енергії і бічними кришками, при цьому один з провідників джерела напруги розжарення розташований із зовнішнього боку приладу і з'єднаний з підігрівачем, відповідно до винаходу, катодний вузол виконаний у формі металевої склянки і кріпиться до однієї бічної кришки за допомогою ізолятора, при цьому іншим контактом напруги розжарення є безпосередньо стінка склянки

Використання даної конструкції дозволить істотно спростити процес центрування катодного вузла при зборці приладу, зменшити кількість деталей у вакуумній частині, що веде до зменшення матеріалоемності при виробництві і тим самим знизити ймовірність виходу з ладу. Застосування даної системи підведення напруги розжарення дозволить використовувати цю конструкцію в міліметрових приладах, тому що їхні геометричні розміри істотно менше

Схематично конструкція магнетрона показана на кресленні (див. Фіг.) Магнетрон містить коаксіально розташовані циліндричний катодний вузол, який виконано у формі металевої склянки 1, на

(13) A

(11) 58753

(19) UA

зовнішню поверхню якого нанесена емітуюча поверхня 2, та стінка якого служить одним з електричних контактів підігрівача, торцеві наконечники 3 ізолятор 4, замкнуту кільцеву багаторезонаторну АСС з внутрішніми ламелями 5, бічні кришки 6 і 7, узгоджений вивід енергії 8 і змінний підігрівач 9, розташований усередині металевої склянки 1 і з'єднаний з провідником 10 джерела напруги розжарення. Ізолятор 4 забезпечує електричну розв'язку між анодним блоком і катодом.

Пристрій працює таким чином. При подаванні напруги розжарення, відбувається розігрів підігрівача 9 і відповідно склянки 1, що приводить до нагрівання емітуючої поверхні 2, доводячи її тем-

пературу до необхідної робочої величини, що забезпечує достатню кількість електронів для утворення електронної втулки. Під дією електромагнітних полів електрони, що складають втулку, певним чином проходять визначене угруповання і рухаються по циклоїдальним траєкторіям до АСС. Цей рух призводить до того, що енергія від постійного (за часом) електричного поля передається змінному високочастотному полю. Енергія високої частоти, яка утворюється в резонаторній системі рухом електронів, передається через вихідний пристрій магнетрона в місце її споживання (високочастотне навантаження магнетрона).

