



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 148460

(13) U

(51) МПК

H01J 25/58 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

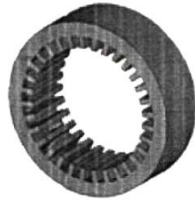
<p>(21) Номер заявки: u 2021 01163</p> <p>(22) Дата подання заявки: 09.03.2021</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 12.08.2021</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 11.08.2021, Бюл.№ 32</p>	<p>(72) Винахідник(и): Семенець Валерій Васильович (UA), Копоть Михайло Андрійович (UA), Герасимов Володимир Петрович (UA), Грицунов Олександр Валентинович (UA), Работягов Андрій Валентинович (UA)</p> <p>(73) Володілець (володільці): ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ, пр. Науки, 14, м. Харків, 61166 (UA)</p>
---	---

(54) СПОВІЛЬНЮВАЛЬНА СИСТЕМА МАГНЕТРОНА

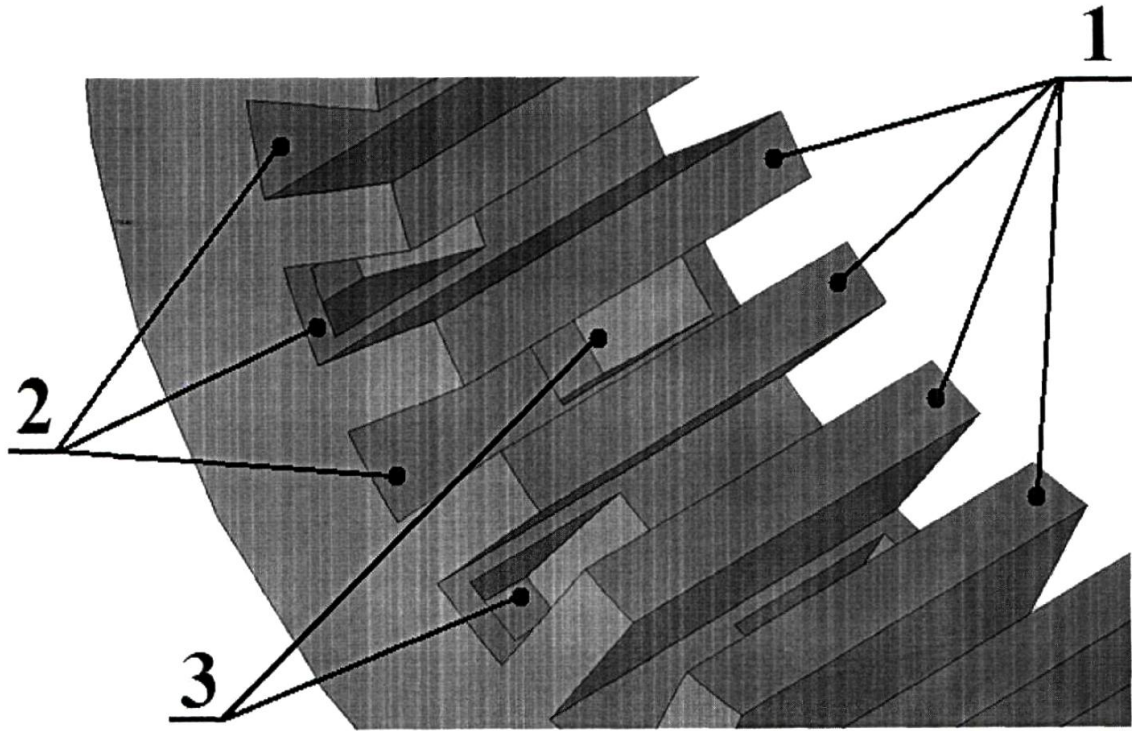
(57) Реферат:

Заявлена сповільнювальна система магнетрона містить два типи резонаторів і рівне дно резонаторів. Резонатори розташовані регулярно, через певну кількість резонаторів один відносно одного. До системи додаються неоднорідності на дні резонаторів, які розташовані як регулярно, так і нерегулярно.

UA 148460 U



a



б

Фиг. 1

Корисна модель належить до області електровакуумних приладів та може бути використана при проектуванні і розробці нових приладів магнетронного типу міліметрового та субміліметрового діапазонів.

5 Сповільнювальна система - найважливіша частина магнетрона, так як вона забезпечує більшу частину робочих характеристик (частоту генерації, виведення енергії, тепловідвід, поділ видів коливань і т. і.). Якщо в сантиметровому діапазоні довжин хвиль необхідного поділу частот можна домогтися застосуванням зв'язок, то в міліметровому діапазоні це не працює.

10 Відомі системи, які дозволяють забезпечити необхідний поділ частот робочого виду коливань - система зі зв'язками або різнорезонаторна система (див. Коллінз Д. Магнетрони сантиметрового діапазона. - М.: Сов. радио, 4.1, 1950. - 420 с, 4.2, 1951. - 472 с), яка складається з резонаторів однакової форми, на торцях яких проходять металеві кільця, які мають контакт з резонаторами через один або чергуються резонатори різної форми.

Недоліком системи зі зв'язками є неможливе застосування в короткохвильовому діапазоні, а в разі різнорезонаторної системи необхідний поділ видів коливань тільки π-виду.

15 Найближчим аналогом є конструкція сповільнювальної системи (див. Омиров А.А., Чистяков К.И., Скрипкин Н.И. Разработка пакетированного магнетрона 2-мм диапазона длин волн с увеличенным сроком службы, Труды X межвузовской научной школы молодых специалистов "Концентрированные потоки энергии в космической технике, электронике, экологии и медицине". - М.: МГУ, 2010. - С. 52-58.), яка містить резонатори двох видів і рівне дно резонаторів, причому резонатори розташовані регулярно, через певну кількість резонаторів, тобто більш дрібні резонатори розташовані через 7 резонаторів більшого розміру.

Недоліком даної конструкції є зміщення коливання π-виду в сторону "великих" робочих напруг, а також різна добротність резонаторів.

25 Поставлена задача вирішується тим, що у сповільнювальну систему, яка містить два типи резонаторів і рівне дно резонаторів, причому резонатори розташовані регулярно, через певну кількість резонаторів один відносно одного, згідно з корисною моделлю, додаються неоднорідності на дні резонаторів, які розташовані як регулярно, так і нерегулярно.

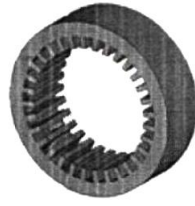
30 На Фіг. 1а зображена сповільнювальна система в загальному вигляді. На Фіг. 1б зображена частина цієї системи, яка містить ламелі 1, дно резонатора 2 і розташування неоднорідностей 3 на дні резонаторів, причому неоднорідності мають форму прямокутника. На Фіг. 2 зображені деякі з можливих профілів дна резонаторів, а на Фіг. 3 зображені можливі розташування в сповільнювальній системі.

35 Сповільнювальна система працює таким чином. Струм, що тече по дну резонатора, рухається по найкоротшому шляху, а так як форма дна в резонаторах відрізняється одна від одної, то відповідно шлях і напрямок, пройдені струмом, будуть різними, відповідно зміниться час проходження, що приведе до зміни дисперсійної характеристики. Наприклад, візьмемо резонатор, який зображений на Фіг. 2а. Розташувачи резонатори зі зрушенням в 180°, отримаємо дисперсійну характеристику різнорезонаторної сповільнювальної системи. Однак об'єм резонатора та площа поверхні цього резонатора буде однаковою, на відміну від різнорезонаторної системи. В даному випадку це дозволить мати рівну добротність у резонаторах.

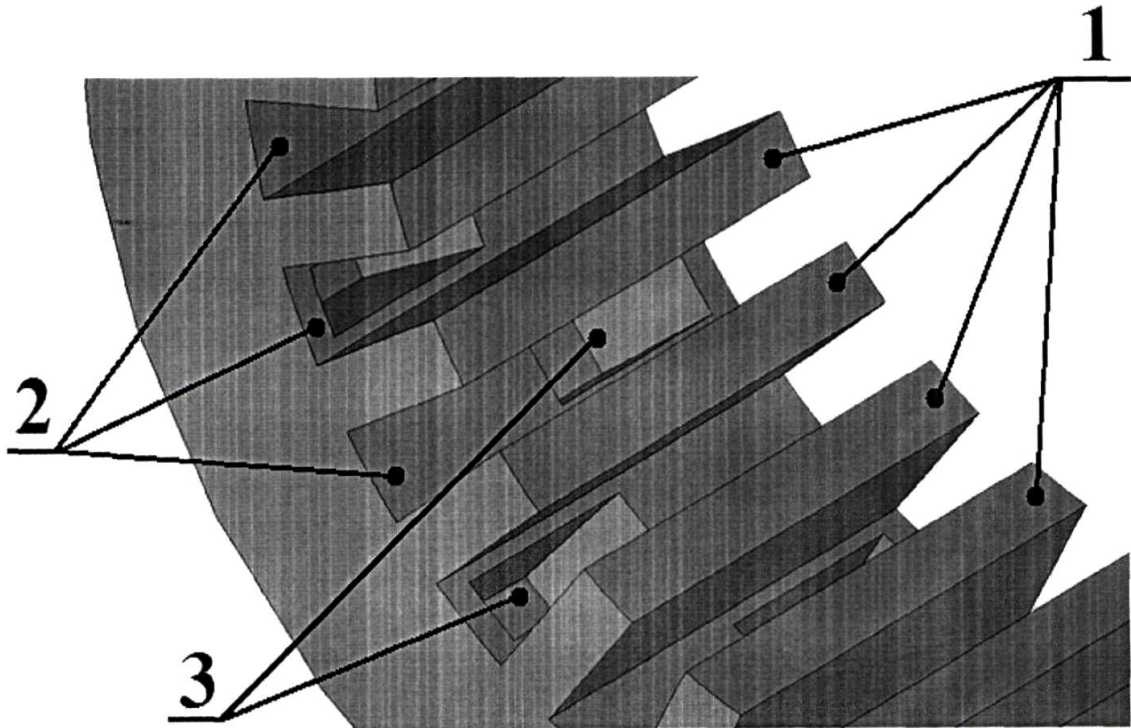
40 Використання запропонованої конструкції дозволить змінювати дисперсійну характеристику на робочому виді коливань, забезпечуючи необхідний поділ конкуруючих видів коливань. З наведеного вище прикладу видно, що рівні амплітуди ВЧ-полів позитивно позначаються на "виході на генерацію", тобто в передгенераційному режимі.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

50 Сповільнювальна система магнетрона, яка містить два типи резонаторів і рівне дно резонаторів, причому резонатори розташовані регулярно, через певну кількість резонаторів один відносно одного, яка **відрізняється** тим, що додаються неоднорідності на дні резонаторів, які розташовані як регулярно, так і нерегулярно.

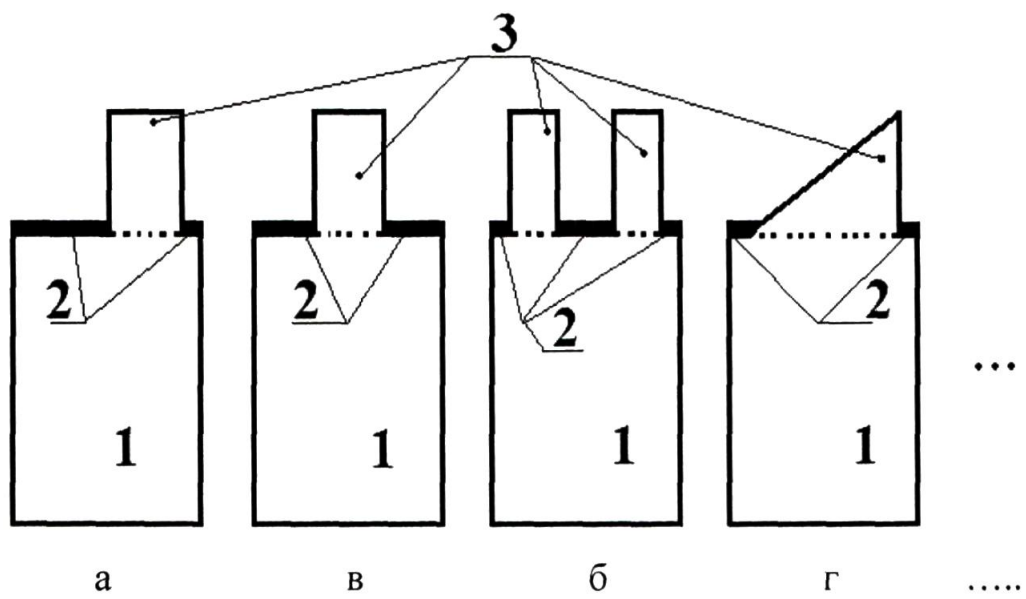


a

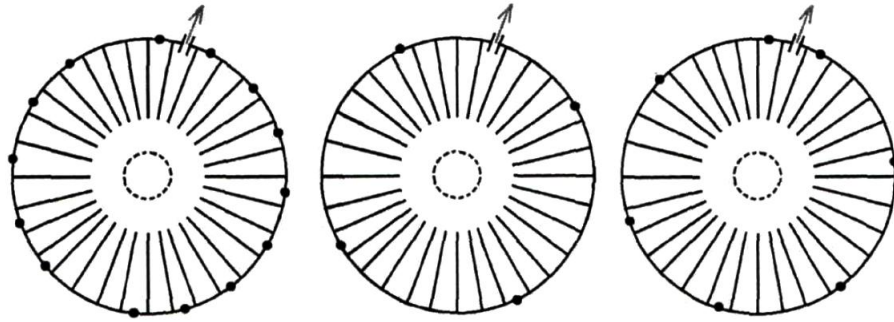


б

Фиг. 1

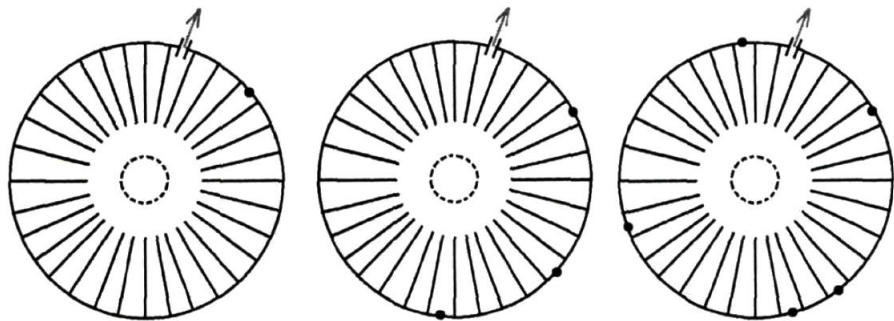


Фиг. 2



регулярне розташування

 ← виведення енергії



не регулярне розташування

Фіг. 3