



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **13828** (13) **U**
(51) МПК (2006)
H01Q 11/00
H01Q 9/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПІРАЛЬНА АНТЕНА

1

2

(21) u200510336
(22) 02.11.2005
(24) 17.04.2006
(46) 17.04.2006, Бюл. № 4, 2006 р.
(72) Тривайло Олександр Віталійович
(73) Тривайло Олександр Віталійович
(57) Спіральна антена, що містить закріплену на опорі з можливістю обертання спіральну діелект-

ричну оправку і пружно zdeформовану по формі оправки металеву спіраль, яка вільно опирається на поверхню оправки і має на одному з своїх кінців нерухомий контакт з живильним фідером, яка **від-різняється** тим, що оправка виконана в формі заглушеної на одному кінці трубки, а спіраль розташована в її порожнині.

Корисна модель відноситься до області антенної техніки, а саме до спіральних антен, і може бути використана у системах радіозв'язку метрового, дециметрового та сантиметрового діапазонів хвиль як самостійна антена або як елемент антенної решітки.

Відома спіральна антена (СА), що містить розташовану над екраном циліндричну однозахідну металеву (струмопровідну) спіраль, один кінець якої приєднаний до живильного фідера [див., наприклад, патент Росії №2039400, H01Q11/09, 1995].

Недолік цієї СА полягає в тому, що вона не дозволяє змінювати діаграму спрямованості в просторі, що обмежує область використання.

Відома також СА, яка містить закріплену на опорі з можливістю обертання спіральну діелектричну оправку з прямолинійним хвостовиком на кінці і пружно zdeформовану по формі оправки металеву спіраль, яка вільно опирається на поверхню оправки і має нерухомий контакт з живильним фідером на одному з своїх кінців [див., наприклад, А. с. СССР №1350709, H01Q3/04, 9/27, 1987].

Ця СА є найбільш близькою до корисної моделі за технічною суттю та досягаємим ефектом і прийнята за найближчий аналог.

Наявність в конструкції відомої СА обертаючої оправки дозволяє сканувати простір, тобто керувати розташуванням в просторі діаграми спрямованості [див., наприклад, М.С. Жук, Ю.Б. Молосков, Проектирование линзовых сканирующих широкодиапазонных антен и фидерных устройств, М., "Энергия", 1973, с.96-196].

Але відома СА має понижену надійність, що також обмежує її використання.

Вказаний недолік обумовлений зовнішнім розташуванням спіралі на оправці, що приводить до попадання на неї вологи з повітря (власної вологи повітря, вологи снігу, дощу, туману, хмар) і при зовнішній експлуатації в умовах мінусових температур викликає її обледеніння та примерзання до оправки, внаслідок чого спіраль втрачає можливість вільно згинатися, а СА - скануючі властивості (можливості).

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення СА, в якій шляхом зміни форми оправки та розташування спіралі усувається попадання вологи на спіраль, що в умовах низьких температур усуває її обледеніння і змерзання з оправкою, а це підвищує надійність і приводить до розширення області використання.

Поставлена задача вирішується тим, що в СА, яка містить закріплену на опорі з можливістю обертання спіральну діелектричну оправку з прямолинійним хвостовиком і пружно zdeформовану по формі оправки металеву спіраль, яка опирається на поверхню оправки і має нерухомий контакт з живильним фідером на одному з своїх кінців, згідно корисної моделі новим є те, що оправка виконана в формі заглушеної (закритої) на одному кінці трубки, а спіраль розташована в її порожнині.

Виконання оправки в формі заглушеної на одному кінці трубки і розташування в її порожнині спіралі забезпечує захист спіралі стінками трубки від попадання на неї вологи з повітря, що в умовах низьких температур усуває обледеніння та змерзання спіралі з оправкою і приводить до зростання

(13) **U**(11) **13828**(19) **UA**

надійності, розширюючи цим область використання.

На Фіг. схематично зображена заявляема СА.

СА містить закріплену на опорі 1 з можливістю обертання спіральну оправку 2 і пружно здеформовану по формі оправки металеву спіраль 3.

Оправка 2 виконана в формі трубки 4 з внутрішнім діаметром "d", який декілька перебільшує зовнішній діаметр спіралі 3, і має на одному кінці закритий торець 5, а на іншому кінці - прямолинійний хвостовик 6 для закріплення в опорі 1. На хвостовику 6 трубки 4 нерухомо встановлено, наприклад напресовано, зубчасте колесо 7, яке упирається торцями на корпус опори 1 і кронштейн 8 і фіксує трубку від осьового зміщення в корпусі, а також служить для обертання трубки приводом (не показаний). Трубка 4 виконана з діелектричного, тобто прозорого для електромагнітного випромінювання, матеріалу, наприклад полістиролу, і може мати встановлену на ній манжету 9 для захисту підшипника. Спіраль 3 вільно розташована в порожнині трубки і має нерухомий контакт з живильним фідером 10, який нерухомо закріплено в кронштейні 8.

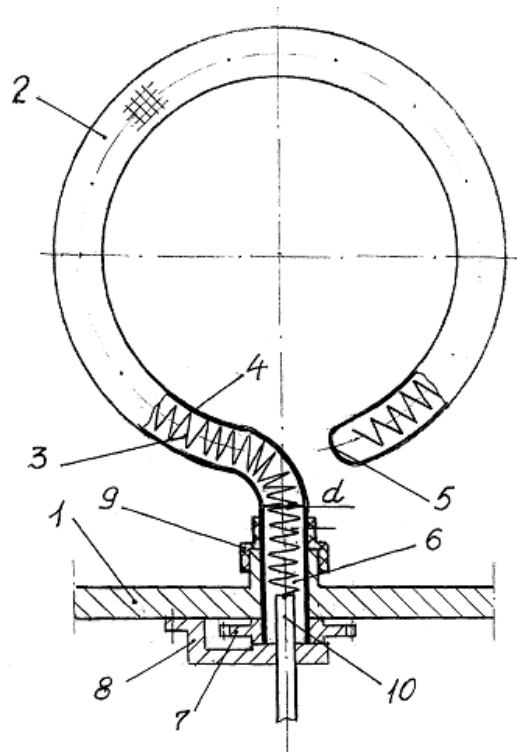
Працює СА наступним чином.

При подачі на фідер 10 живлення в спіралі 3 виникають біжучі хвилі електричного струму, які взаємодіючи між собою формують електромагнітне випромінювання з певною структурою і діаграмою спрямованості [див., наприклад, Юрцев О.Ю. и др., Спиральные антенны. М.: Советское радио, 1974, с.91, рис.4.4; с.112, рис.5.4].

Сканування діаграми спрямованості здійснюється обертанням трубки 4 приводом через колесо 7.

При обертанні розташована в порожнині трубки 4 спіраль 3 згинається без порушення нерухомого контакту з фідером 10, а стінки трубки захищають спіраль від попадання на неї вологи, що усуває її обмерзання при низьких температурах і приводить до підвищення надійності, а отже, і до розширення області використання.

Крім наземного, заявляема СА може бути використана на літаках та інших літаючих в атмосфері об'єктах.



Фіг.