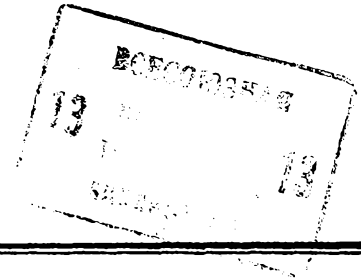




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

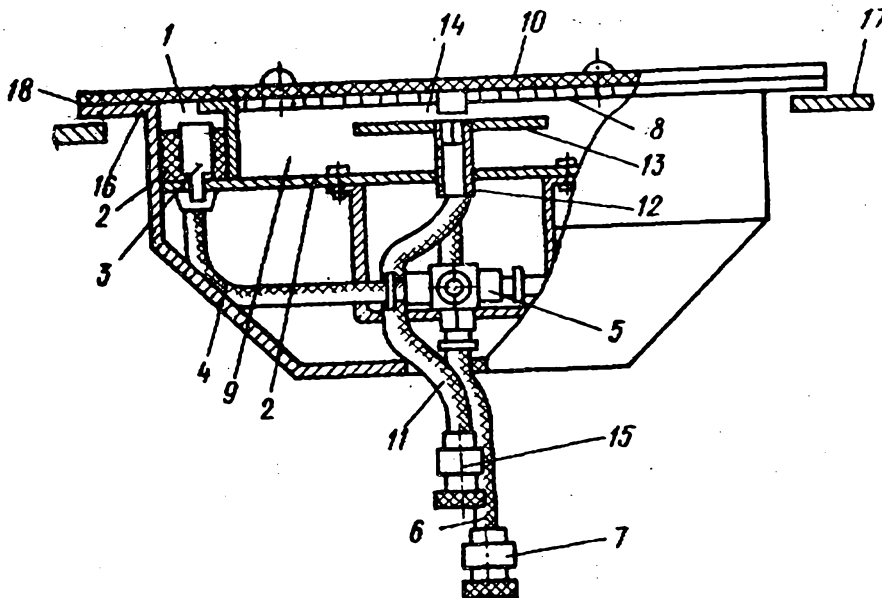
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 1975291/24-09
(22) 11.12.73
(46) 15.10.86. Бюл. № 38
(72) В.А.Кундышев и А.А.Кундышев
(53) 621.396.677.71(088.8)
(56) Сверхширокополосные антенны /
Под ред. Л.С.Бененсона - М.: Мир,
1964, с.102-103 (пер.)
Патент США № 2508085, кл. 343-769,
1950.

(54) ЩЕЛЕВАЯ КОЛЬЦЕВАЯ АНТЕННА
(57) Изобретение м.б. использовано
в качестве широкополосной совмещен-
ной невыступающей антенны. Цель изоб-
ретения - расширение частотного диа-
пазона и формирование электромагн.
излучения круговой поляризации. Ан-
тенна содержит кольцевую щель 1 в
горизонтальном экране, кольцевой ре-
зонатор (Р) 2, в к-ром установлены

возбуждающие штыри 3, соединенные
отрезками 4 коаксиального кабеля рав-
ной длины с делителем 5 мощности, его
вход соединен через первый коаксиаль-
ный фидер (КФ) 6 с высокочастотным
разъемом (ВЧР) 7, являющимся первым
входом антенны, а также многозаход-
ную спираль 8 над цилиндрич. Р 9,
причем начало спирали 8 через контак-
тную втулку 10 соединено с централь-
ным проводником второго КФ 11, внеш-
ний проводник к-рого соединен с опо-
рной трубкой 12, соединенной с Р 9 и
с согласующим кольцом 13, образу-
ющим с проводниками спирали 8 конден-
сатор 14, причем др. конец КФ 11 име-
ет ВЧР 15 являющийся вторым входом
антенны, а также фланец 16 для креп-
ления на металлич. корпусе 17 судна и
плоский диэлектрич. обтекатель 18.1 ил.



(19) **SU** (11) 1264257 A 1

Изобретение относится к антенной технике и может быть использовано в качестве широкополосной совмещенной невыступающей антенны.

Цель изобретения - расширение частотного диапазона и формирование электромагнитного излучения круговой поляризации.

На чертеже изображена структурная схема щелевой кольцевой антенны.

Щелевая кольцевая антенна содержит кольцевую щель 1 в горизонтальном экране, кольцевой резонатор 2, в котором на равных расстояниях друг от друга установлены возбуждающие штыри 3, соединенные отрезками 4 коаксиального кабеля равной длины с делителем 5 мощности, вход которого соединен через первый коаксиальный фидер 6 с высокочастотным разъемом 7, являющимся первым входом щелевой кольцевой антенны, а также многозаходную спираль 8 над цилиндрическим резонатором 9, причем начало многозаходной спирали 8 через контактную втулку 10 соединено с центральным проводником второго коаксиального фидера 11, внешний проводник которого соединен с опорной трубкой 12, соединенной с цилиндрическим резонатором 9 и с согласующим кольцом 13, образующим совместно с проводниками многозаходной спирали 8 конденсатор 14, причем другой конец второго коаксиального фидера 11 имеет высокочастотный разъем 15, являющийся вторым входом щелевой кольцевой антенны, а также фланец 16 для крепления на металлическом корпусе 17 судна и плоский диэлектрический обтекатель 18.

Щелевая кольцевая антенна работает следующим образом.

ТЕМ - волна от первого входа щелевой кольцевой антенны распространяется по первому коаксиальному фидеру 6 к делителю 5 мощности, где распределяется с одинаковыми амплитудами и фазами по отрезкам 4 коаксиальных кабелей к возбуждающим штырям 3. Высокочастотные колебания тока в возбуждающих штырях 3 возбуждают синфазное радиальное электромагнитное поле в кольцевой щели 1 и синфазные радиальные токи на внутренней поверхности кольцевого резонатора 2 и на внешней стороне горизонтального экрана, который образо-

ван металлическим корпусом 17 судна фланцем 16 и проводниками многозаходной спирали 8. При этом происходит излучение электромагнитной волны линейной поляризации. Диаграмма направленности (ДН) излучения имеет нуль в направлении оси OZ, перпендикулярной горизонтальному экрану, а вектор \vec{E} содержит только одну составляющую по полярной координате θ .

Волна ТЕМ, распространяющаяся от второго входа щелевой кольцевой антенны - высокочастотного разъема 15 по второму коаксиальному фидеру 11 синфазно с равными амплитудами, возбуждает заходы многозаходной спирали 8. Конденсатор 14 позволяет уменьшить отражение в точке перехода от второго коаксиального фидера 11 к заходам многозаходной спирали 8. Далее электромагнитная волна распространяется по заходам многозаходной спирали 8 до активной области, где длина витка равна двум длинам волны. В активной области происходит интенсивное излучение электромагнитной волны, а за пределами активной области амплитуда распространяющейся волны падает практически до нуля. ДН излучения имеет нуль в направлении оси OZ, поляризация близка к круговой.

Наличие многозаходной спирали 8, являющейся частью горизонтального экрана для кольцевой щели 1 приводит к расширению частотного диапазона по согласованию первого входа щелевой кольцевой антенны. Наличие многозаходной спирали 8 над цилиндрическим резонатором 9, соединенной вторым коаксиальным фидером 11 со вторым входом щелевой кольцевой антенны позволяет еще более расширить частотный диапазон щелевой кольцевой антенны и формировать электромагнитное излучение круговой поляризации.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Щелевая кольцевая антенна, содержащая кольцевую щель в горизонтальном экране, к которой снизу присоединен кольцевой резонатор, имеющий сплошную нижнюю стенку, и первый коаксиальный фидер, являющийся первым входом антенны, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что, с целью расширения частотного диапазона и формирования электромагнитного излучения круговой поляризации, часть горизонтального

экрана, расположенная внутри отверстия кольцевого резонатора, выполнена в виде п-заходной арифметической спирали, соединенной в центре с центральным проводником введенного второго коаксиального фидера, являющегося вторым входом щелевой кольцевой антенны, и введены возбуждающие шты-

ри, расположенные равномерно по окружности кольцевого резонатора и соединенные отрезками коаксиального кабеля равной электрической длины с соответствующими выходами введенного делителя мощности, вход которого соединен с первым коаксиальным фидером.

Редактор Л.Пчелинская

Составитель А.Рунге
Техред В.Кадар

Корректор Е.Сирохман

Заказ 5569/53

Тираж 597

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д.4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г.Ужгород, ул.Проектная, 4