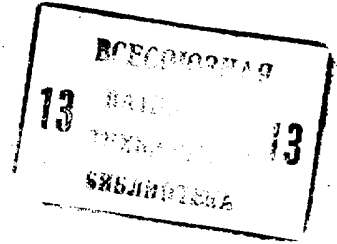




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

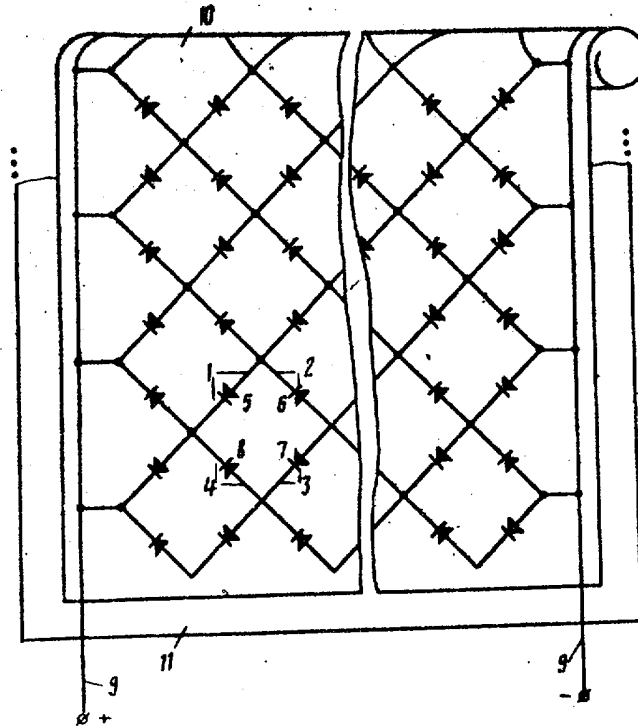


- (21) 3547988/18-09
- (22) 01.02.83.
- (46) 23.05.84. Бюл. № 19
- (72) А.Е.Локтионов, А.Н.Егоров
и В.В.Максименко
- (53) 621.315(088.8)
- (56) 1. ТИИЭР, т. 62, 1974; № 1,
с.13-27, фиг. 17.

2. Сигорин К.И. и др. Использо-
вание СВЧ-приборов для передачи энер-
гии. - "Обзоры по электронной техни-
ке", сер. 1, вып. 18 (597). М.,
1978, с. 31, рис. 9 (прототип).

- (54) (57) РЕКТЕННА, содержащая решет-
ку приемных элементов над экраном и
диоды, отличающаяся тем,

что, с целью обеспечения приема при
произвольной поляризации падающей
волны и повышения надежности ректен-
ны при выходе из строя одного из дио-
дов, решетка приемных элементов вы-
полнена в виде пересекающихся провод-
ников, подсоединенных своими конца-
ми к двум разнополярным шинам сбора
постоянного тока и образующих при
пересечении систему квадратных ячеек,
посередине каждой стороны которых
включен диод, полярность включения
которого совпадает с полярностью шин
сбора постоянного тока, при этом дли-
ну стороны квадратной ячейки выбирают
в пределах от четверти до одной дли-
ны волны.



Изобретение относится к беспроводной передаче энергии и предназначено для приема энергии электромагнитного излучения и преобразования ее в энергию постоянного тока.

Известны ректенны, содержащие решетку полуволновых диполей над экраном, подключенных каждый через фильтр нижних частот к диоду и к линии сбора постоянного тока [1].

Однако эти устройства предназначены для приема излучения только линейной поляризации.

Наиболее близкой к изобретению является ректенна, содержащая решетку приемных элементов над экраном и диоды [2].

Однако известная ректенна предназначена для приема только на совпадающей линейной поляризации и имеет низкую надежность, поскольку выход из строя диодов одной из выпрямительных мостовых схем приводит к отключению других мостовых схем, соединенных последовательно с ней.

Цель изобретения - обеспечение приема при произвольной поляризации падающей волны и повышение надежности ректенны при выходе из строя одного из диодов.

Цель достигается тем, что в ректенне, содержащей решетку приемных элементов над экраном и диоды, решетка приемных элементов выполнена в виде пересекающихся проводников, подсоединенных своими концами к двум разнополярным шинам сброса постоянного тока и образующих при пересечении систему квадратных ячеек, посередине каждой стороны которых включен диод, полярность включения которого совпадает с полярностью шин сбора постоянного тока, при этом длину стороны квадратной ячейки выбирают в пределах от четверти до одной длины волны.

На чертеже представлена структурная схема примера конкретного выполнения предложенной ректенны.

Ректенна содержит пересекающиеся проводники, образующие квадратные

ячейки, посередине каждой стороны 1-4 которых включены диоды 5-8 соответственно, концы пересекающихся проводников подсоединены к шинам 9 сбора постоянного тока, пересекающиеся проводники и диоды расположены на диэлектрической подложке 10, экран которой установлен экран 11.

Ректенна работает следующим образом.

Падающая электромагнитная волна, принимается квадратной ячейкой со сторонами 1-4, расположенной над экраном 11, и выпрямляется диодами 5-8, причем если плоскость поляризации падающей волны совпадает с одной из диагоналей квадратной ячейки, диоды работают по схеме двухполупериодного выпрямления, а если плоскость поляризации параллельна стороне 1 и 3 или 2 и 4 квадратной ячейки, диоды 5 и 7 или 6 и 8 соответственно работают по схеме однополупериодного выпрямления, тем самым обеспечивая прием при произвольной поляризации падающей волны.

Выпрямленный ток каждой квадратной ячейки через соседние квадратные ячейки поступает на шины 9 сбора постоянного тока, причем в случае разрыва цепи из-за выхода из строя диодов любой квадратной ячейки сохраняется соединение с шиной сбора постоянного тока для остальных квадратных ячеек и тем самым повышается надежность ректенны.

Испытания данной ректенны показали, что снижение КПД при приеме падающей волны с произвольной поляризацией не превышает 20-30%, по сравнению с приемом волны с линейной поляризацией.

Повышение надежности ректенны позволяет использовать ее в системах беспроводной передачи энергии, где поляризация передающей антенны произвольна, а также в тех областях, где требуется повышенная надежность ректенны.

Составитель А. Рунге

Редактор И. Николаичук

Техред Т. Маточка

Корректор В. Бутяга

Заказ 3452/43

Тираж 614

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПП 'Патент', г. Ужгород, ул. Проектная, 4