



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
H01P 1/161 (2017.08)

(21)(22) Заявка: 2017121003, 15.06.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
15.06.2017

Дата регистрации:
07.08.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 15.06.2017

(45) Опубликовано: 07.08.2018 Бюл. № 22

Адрес для переписки:

119121, Москва, 2-й Вражский пер., 8, ОАО
"Межгосударственная Корпорация Развития"

(72) Автор(ы):

Афонин Григорий Викторович (RU),
Емельянова Оксана Александровна (RU),
Корницкий Петр Александрович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Открытое акционерное общество
"Межгосударственная Корпорация Развития"
(RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: SU 1756983 A1, 23.08.1992. US
5212461 A1, 18.05.1993. JP 8125403 A,
17.05.1996. JP 2000228601 A, 15.08.2000. JP
11122002 A, 30.04.1999.

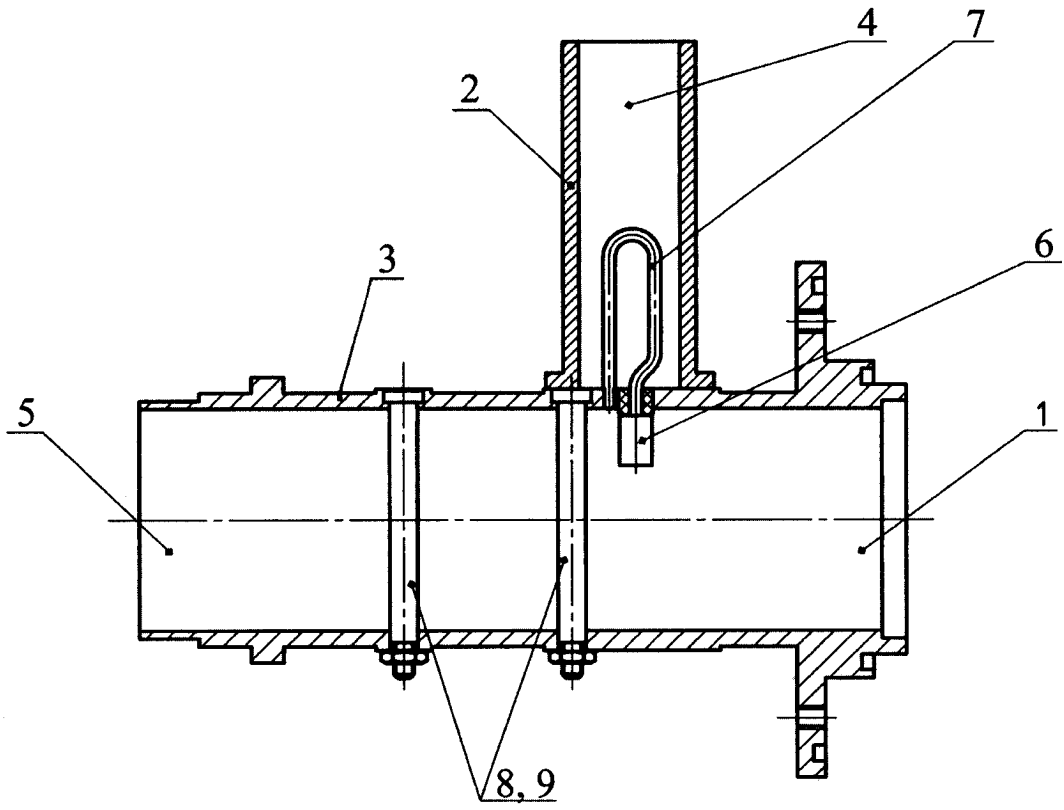
(54) ПОЛЯРИЗАЦИОННЫЙ СЕЛЕКТОР

(57) Реферат:

Изобретение относится к области антенной техники. Поляризационный селектор состоит двух одинаковых соединенных последовательно секций, расположенных соосно, каждая из которых содержит круглый волновод, с присоединенным прямоугольным волноводом. Каждая секция содержит два короткозамкнутых шлейфа в круглом волноводе, а в прямоугольном волноводе - штыревой зонд, который соединен петлевым вибратором. Первая секция селектора установлена в первом блоке приемопередатчика и подключена через прямоугольный волновод к антенному входу первого блока приемопередатчика, а вторая секция установлена

во втором блоке приемопередатчика и подключена через прямоугольный волновод к антенному входу второго блока приемопередатчика. Второй блок приемопередатчика присоединен соосно с первым блоком приемопередатчика с поворотом на угол 90°. Технический результат - уменьшение потерь сигнала, сопряжение блоков приемопередатчиков между собой без введения дополнительных СВЧ-трактов в режиме «1+1», при котором организуются два интервала связи, по которым передается одна и та же информация, с автоматическим выбором лучшего канала связи. 1 ил.

RU 2663556 C1



RU 2663556 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
H01P 1/161 (2017.08)

(21)(22) Application: **2017121003, 15.06.2017**

(24) Effective date for property rights:
15.06.2017

Registration date:
07.08.2018

Priority:

(22) Date of filing: **15.06.2017**

(45) Date of publication: **07.08.2018** Bull. № 22

Mail address:

**119121, Moskva, 2-j Vrazhskij per., 8, OAO
"Mezhhgosudarstvennaya Korporatsiya Razvitiya"**

(72) Inventor(s):

**Afonin Grigorij Viktorovich (RU),
Emelyanova Oksana Aleksandrovna (RU),
Kornitskij Petr Aleksandrovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Otkrytoe aktsionernoe obshchestvo
"Mezhhgosudarstvennaya Korporatsiya
Razvitiya" (RU)**

(54) **POLARIZATION SELECTOR**

(57) Abstract:

FIELD: antenna equipment.

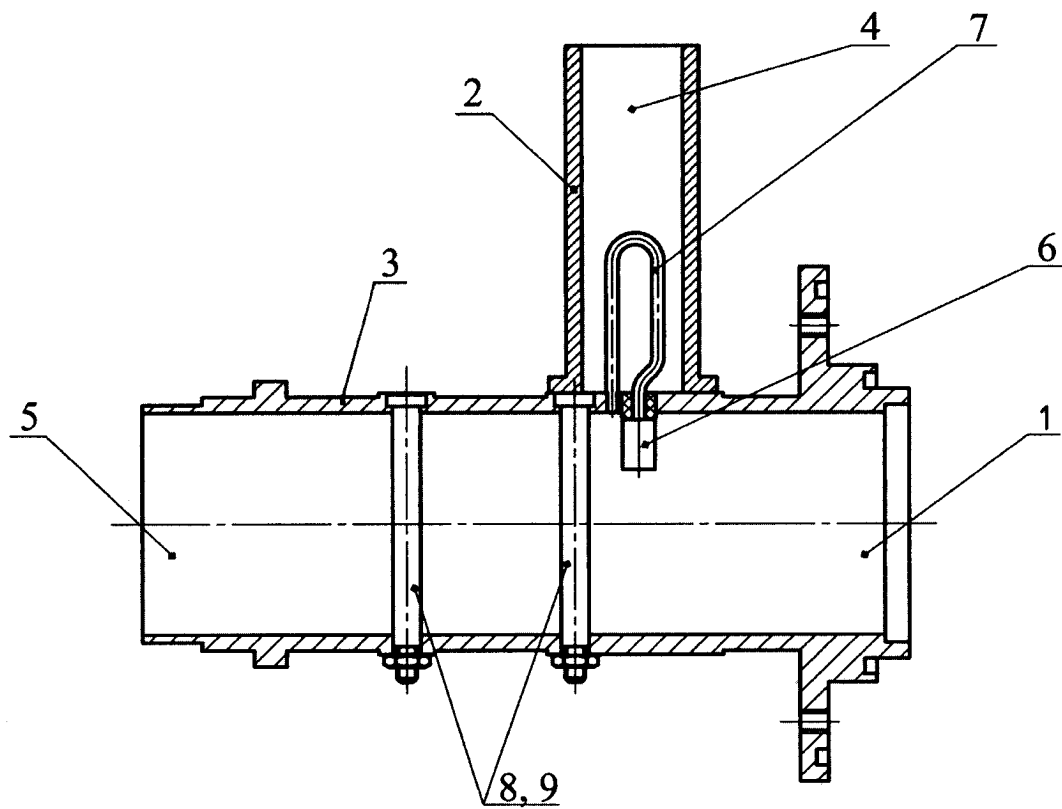
SUBSTANCE: invention relates to antenna engineering. Polarization selector consists of two identical sequentially connected sections, arranged coaxially, each of which contains a circular waveguide, with an attached rectangular waveguide. Each section contains two short-circuited stubs in a circular waveguide, and in a rectangular waveguide there is a rod-like probe that is connected by a loop vibrator. First selector section is installed in the first transceiver unit and is connected via a rectangular waveguide to the antenna input of the first transceiver unit, and the second section is installed in the second transceiver unit and is

connected through a rectangular waveguide to the antenna input of the second transceiver unit. Second transceiver unit is connected coaxially with the first transceiver unit, rotated by 90°.

EFFECT: reduction of signal loss, coupling of transceiver units between themselves without introducing additional microwave paths in the "1+1" mode, in which two communication intervals are organized, through which the same information is transmitted, with automatic selection of the best communication channel.

1 cl, 1 dwg

RU 2663556 C1



RU 2663556 C1

Изобретение относится к области антенной техники и может быть использовано в качестве элемента блока приемопередатчика (далее - БПП) для подключения антенного входа/выхода БПП ко входу облучателя зеркальной антенны.

Известен поляризационный селектор (см. патент RU 2265259, МПК H01P 1/161, опубл. 27.11.2005, бюл. №33), выполненный на круглом волноводе в виде волноводного тройника, содержащий отрезки волноводов круглого и прямоугольного сечений, а также переход с круглого на прямоугольное сечение волновода, на выходе отрезка волновода прямоугольного сечения и на выходе перехода с круглого на прямоугольное сечение волновода установлено по поляризационной решетке. В отрезке волновода круглого сечения установлены металлическая пластина, индуктивный стержень, подстроечный винт, а в отрезке волновода прямоугольного сечения - согласующие диафрагмы, причем пространство в отрезке волновода прямоугольного сечения с согласующими диафрагмами заполнено диэлектриком с низким значением диэлектрической проницаемости. Недостатком такого поляризационного селектора является дополнительное ослабление сигнала за счет необходимости введения дополнительных устройств сопряжения (СВЧ-трактов) между поляризационным селектором и БПП.

Известен поляризационный селектор (см. патент RU 2440646, МПК H01P 1/161, опубл. 20.01.2012, бюл. №2), включающий квадратный волновод, к боковым стенкам которого симметрично подходят два прямоугольных плавно сужающихся волновода, на входах которых вертикально установлены стержни, а за ними, в квадратном волноводе, горизонтально расположены металлическая пластина и трансформирующий ступенчатый переход к прямоугольному сечению, а симметрично расположенные прямоугольные волноводы заканчиваются внутренними коаксиально-волноводными переходами, которые входят в два более узких симметрично расположенных прямоугольных волновода, повернутых на угол 90° относительно входного волновода, и сведены в один прямоугольный волновод. Недостатком такого поляризационного селектора является дополнительное ослабление сигнала за счет необходимости введения дополнительных устройств сопряжения (СВЧ-трактов) для соединения поляризационного селектора (далее - ПС) и БПП, а также большие габариты.

Наиболее близким техническим решением (прототипом) является поляризационный селектор (см. патент SU 1756983, МПК H01P 1/161, опубл. 23.08.1992, бюл. №31), содержащий отрезки круглого волновода, расположенные соосно, к каждому из которых присоединен отрезок прямоугольного волновода, широкая стенка которого параллельна оси отрезка круглого волновода, и отрезки прямоугольного волновода ортогональны. В каждом отрезке круглого волновода установлены согласующий элемент и металлическая пластина, которая расположена по его диаметру в области подключения отрезка прямоугольного волновода в плоскости, перпендикулярной его широкой стенке. Металлическая пластина имеет П-образную форму, длину, равную длине отрезка круглого волновода, и расстояние между сторонами, которое равно диаметру отрезка круглого волновода. Каждый согласующий элемент выполнен в виде короткозамкнутого отрезка прямоугольного волновода, подключенного к отрезку круглого волновода и расположенного диаметрально противоположно соответствующему отрезку прямоугольного волновода. Широкие стенки короткозамкнутого отрезка прямоугольного волновода параллельны широким стенкам соответствующего отрезка прямоугольного волновода, а каждый отрезок круглого волновода выполнен из двух полуцилиндров.

Недостатком прототипа является применение дополнительных СВЧ-трактов для

соединения ПС и БПП, которые приводят к дополнительным потерям сигнала в антенном тракте.

Задачей изобретения является уменьшение потерь сигнала между ПС и БПП, а также сопряжение БПП между собой без введения дополнительных СВЧ-трактов в режиме «1+1», при котором организуются два интервала связи, по которым передается одна и та же информация, с автоматическим выбором лучшего канала связи.

Задача решается тем, что ПС состоит из двух одинаковых соединенных последовательно секций, расположенных соосно. Каждая из секций содержит круглый волновод с присоединенным прямоугольным волноводом, два короткозамкнутых шлейфа в круглом волноводе и штыревой зонд, соединенный с петлевым вибратором, в прямоугольном волноводе. При этом первая секция ПС устанавливается в первом блоке БПП и подключается через прямоугольный волновод непосредственно к антенному входу первого БПП, а вторая секция установлена во втором БПП и подключается через прямоугольный волновод к антенному входу второго БПП. Первый БПП присоединен ко второму БПП соосно с поворотом на угол 90° .

Изобретение поясняется чертежом, где показана одна секция ПС в разрезе.

ПС состоит из двух одинаковых соосно расположенных секций, каждая из которых содержит вход 1, на который подается СВЧ-сигнал, прямоугольный волновод 2, круглый волновод 3, выход 4 прямоугольного волновода 2, вход 5 круглого волновода 3, штыревой зонд 6, соединенный с петлевым вибратором 7, через который возбуждается волна в прямоугольном волноводе 2, и короткозамкнутые шлейфы 8 и 9.

ПС работает следующим образом.

При подаче на вход 1 первой секции ПС СВЧ-сигнала, совпадающего по поляризации с зондом 6 первой секции ПС, СВЧ-сигнал возбуждает петлевой вибратор 7. При этом СВЧ-сигнал не проходит на вход 5 круглого волновода 3, отражаясь от короткозамкнутых шлейфов 8 и 9, расположенных от зонда 6 на расстояниях, кратных $\lambda/4$. Петлевой вибратор 7 возбуждает волну по выходу 4 первой секции ПС в прямоугольном волноводе 2 без потерь и соединяется непосредственно с антенным входом первого БПП (не показан).

При подаче на вход 1 первой секции ПС СВЧ-сигнала в ортогональной поляризации относительно штыревого зонда 6 первой секции ПС, СВЧ-сигнал проходит на вход 5 круглого волновода 3 без потерь, а на выход 4 прямоугольного волновода 2 с ослаблением 35-40 дБ. Далее СВЧ-сигнал попадает на вход 1 второй секции ПС, расположенной во втором БПП соосно первой секции ПС и повернутой относительно последней на 90° вместе со вторым БПП. При этом СВЧ-сигнал совпадает по поляризации со штыревым зондом 6 второй секции ПС, выделяется без потерь на выходе 4 второй секции ПС и соединяется непосредственно с антенным входом второго БПП.

Таким образом, данное техническое решение позволяет уменьшить потери сигнала между ПС и БПП, а также осуществить сопряжение БПП между собой без введения дополнительных СВЧ-трактов в режиме «1+1», при котором организуются два интервала связи, по которым передается одна и та же информация, с автоматическим выбором лучшего канала связи.

(57) Формула изобретения

Поляризационный селектор, состоящий из двух одинаковых соединенных последовательно секций, расположенных соосно, каждая из которых содержит круглый волновод, с присоединенным прямоугольным волноводом, отличающийся тем, что дополнительно содержит в каждой секции два короткозамкнутых шлейфа в круглом

волноводе и штыревой зонд, соединенный с петлевым вибратором, в прямоугольном волноводе, при этом первая секция поляризационного селектора установлена в первом блоке приемопередатчика (БПП) и подключена через прямоугольный волновод непосредственно к антенному входу первого БПП, а вторая секция установлена во
5 втором БПП и подключена через прямоугольный волновод непосредственно к антенному входу второго БПП, при этом второй БПП присоединен соосно с первым БПП с поворотом на угол 90° .

10

15

20

25

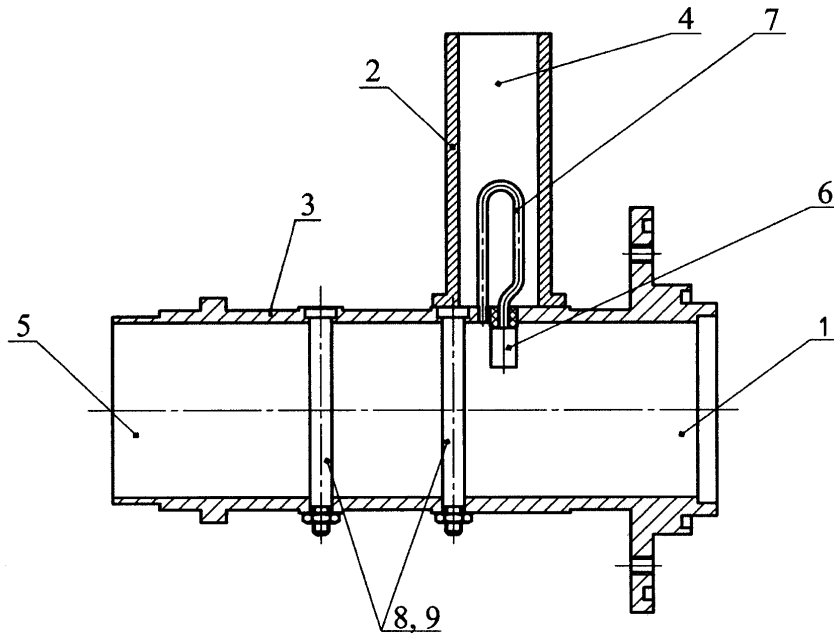
30

35

40

45

1



1