



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1172025** **A**

(51)4 Н 04 В 1/26

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3632780/24-09

(22) 09.08.83

(46) 07.08.85. Бюл. № 29

(72) Г. К. Остроумов, Н. А. Худик
и. А. А. Биленко

(53) 621.372.632 (088.8)

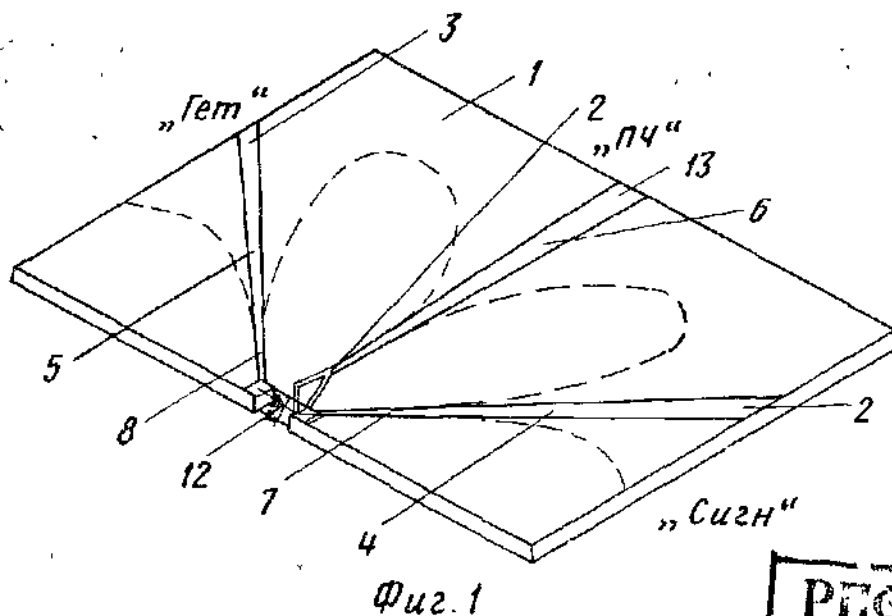
(56) Патент США № 3.652.941,
кл. Н 04 В 1/26, 1972.

Патент США № 4.063.176,
кл. Н 04 В 1/26, 1977 (прототип).

(54) СМЕСИТЕЛЬ СВЧ (ЕГО ВАРИАНТЫ).

(57) 1. Смеситель СВЧ, содержащий размещенные на диэлектрической подложке микрополосковые линии передачи сигнала и гетеродина, подключенные соответственно к первому и второму трансформаторам, выполненным в виде плавных переходов к первой и второй ленточным линиям передачи, между которыми включен своими диагоналями кольцевой диодный мост, и третий

трансформатор, подключенный к микрополосковой линии передачи сигнала промежуточной частоты, отличающийся тем, что, с целью повышения диапазона рабочих частот сигнала промежуточной частоты, в него дополнительно введена третья ленточная линия передачи, а третий трансформатор выполнен в виде плавного перехода от микрополосковой линии передачи сигнала, промежуточной частоты к третьей ленточной линии передачи, свободный конец которой выполнен с разветвлением на первое и второе плечи, которые подключены к диагоналям кольцевого диодного моста, а длины первого и второго плеч выбраны равными и не превышают половины минимальной длины волны из сигнала и гетеродина, при этом третий трансформатор, третья ленточная линия передачи и микрополосковая линия передачи сигнала промежуточной частоты размещены на той же диэлектрической подложке.



РПО-К

(19) **SU** (11) **1172025** **A**

2. Смеситель СВЧ, содержащий размещенные на диэлектрической подложке микрополосковые линии передачи сигнала и гетеродина, подключенные соответственно к первому и второму трансформаторам, выполненным в виде плавных переходов к первой и второй ленточным линиям передачи, между которыми включен своими диагоналями кольцевой диодный мост, и третий трансформатор, подключенный к микрополосковой линии передачи сигнала промежуточной частоты, отличающийся тем, что, с целью повышения диапазона рабочих частот сигнала промежуточной частоты и улучшения технологичности, в него дополнительно введена третья ленточная линия передачи, а третий трансформатор выполнен в виде плав-

ного перехода от микрополосковой линии передачи сигнала промежуточной частоты к третьей ленточной линии передачи, свободный конец которой выполнен с разветвлением на первое и второе плечи, которые подключены к диагоналям кольцевого диодного моста, а длины первого и второго плеч выбраны равными и не превышают половины минимальной длины волны из сигнала и гетеродина, при этом третий трансформатор, третья ленточная линия передачи и микрополосковая линия передачи сигнала промежуточной частоты размещены на дополнительной диэлектрической подложке, которая установлена перпендикулярно диэлектрической подложке.

1

Изобретение относится к радиотехнике СВЧ и может использоваться в радиоприемной, радиопередающей и радиоизмерительной аппаратуре

Цель изобретения по первому варианту — повышение диапазона рабочих частот сигнала промежуточной частоты, а по второму варианту — повышение диапазона рабочих частот сигнала промежуточной частоты и улучшение технологичности

На фиг. 1 приведена конструкция первого варианта смесителя СВЧ, на фиг. 2 и 3 — увеличенное изображение основных элементов конструкции первого варианта смесителя СВЧ; на фиг. 4 — конструкция второго варианта смесителя СВЧ; на фиг. 5 и 6 — увеличенное изображение основных элементов конструкции второго варианта смесителя СВЧ.

Смеситель СВЧ (первый вариант) содержит диэлектрическую подложку 1, микрополосковые линии передачи сигнала 2 и гетеродина 3, первый, второй и третий трансформаторы 4—6, первую, вторую и третью ленточные линии 7—9 передачи, первое и второе плечи 10 и 11 третьей ленточной линии 9 передачи, кольцевой диодный мост 12 микрополосковую линию 13 передачи сигнала промежуточной частоты.

Смеситель СВЧ (второй вариант) содержит диэлектрическую подложку 1, микрополосковые линии передачи сигнала 2 и гетеродина 3, первый, второй и третий трансформаторы 4—6, первую, вторую и третью ленточные линии 7—9 передачи, первое и второе плечи 10 и 11 третьей ленточной линии 9 передачи, кольцевой диодный мост

2

12, микрополосковую линию 13 передачи сигнала промежуточной частоты, дополнительную диэлектрическую подложку 14.

Смеситель СВЧ (первый вариант) работает следующим образом.

Поступающие на микрополосковые линии передачи сигнала 2 и гетеродина 3 соответственно колебания сигнала и гетеродина подаются противофазно на кольцевой диодный мост 12 через первый и второй трансформаторы 4 и 5 и первую и вторую ленточные линии 7 и 8 передачи. Сигнал промежуточной частоты возбуждает первое и второе плечи 10 и 11 третьей ленточной линии 9 передачи и после суммирования в ней представляет собой симметричный сигнал, который с помощью третьего трансформатора 6 превращается в несимметричный сигнал в микрополосковой линии 13 передачи сигнала промежуточной частоты, причем она развязана от микрополосковых линий передачи сигнала 2 и гетеродина 3, так как первая и вторая ленточные линии 7 и 8 передачи возбуждаются сигналом промежуточной частоты синфазно.

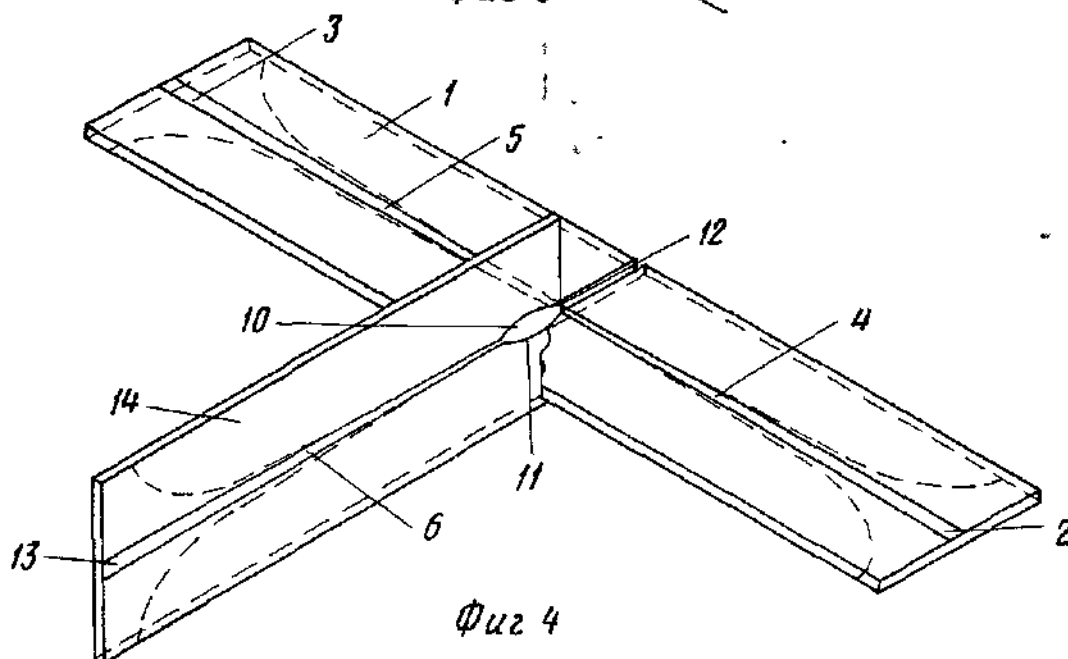
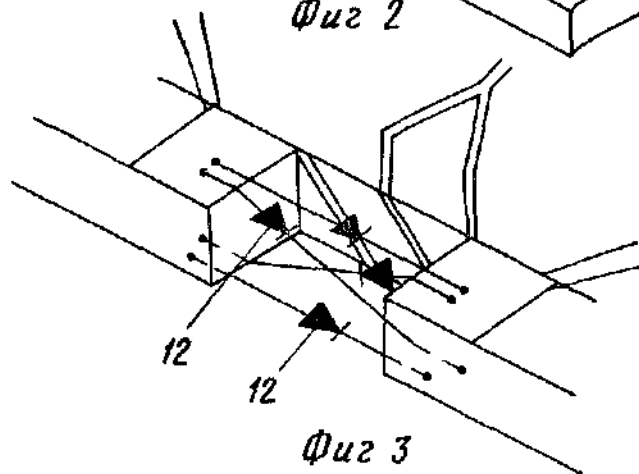
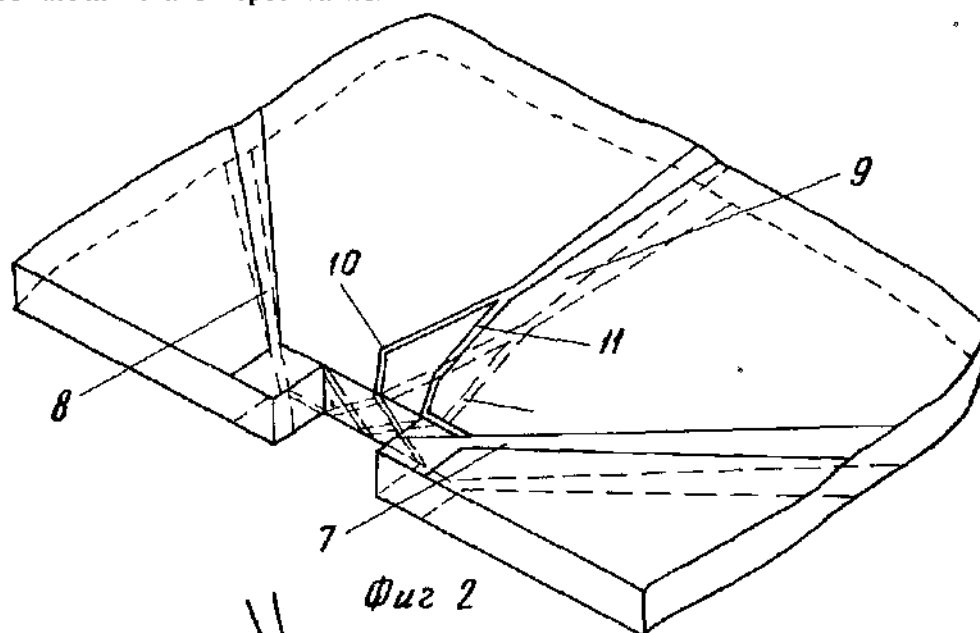
Смеситель СВЧ (второй вариант) работает аналогично (смеситель СВЧ) (первый вариант), но так как дополнительная диэлектрическая подложка 14 расположена перпендикулярно диэлектрической подложке 1, то оказывается возможным непосредственное соединение первого и второго плеч 10 и 11 третьей ленточной линии 9 передачи с диагоналями кольцевого диодного моста 12, что позволяет устранить соединительные проводники и тем самым улучшить тех-

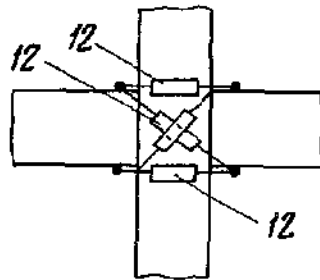
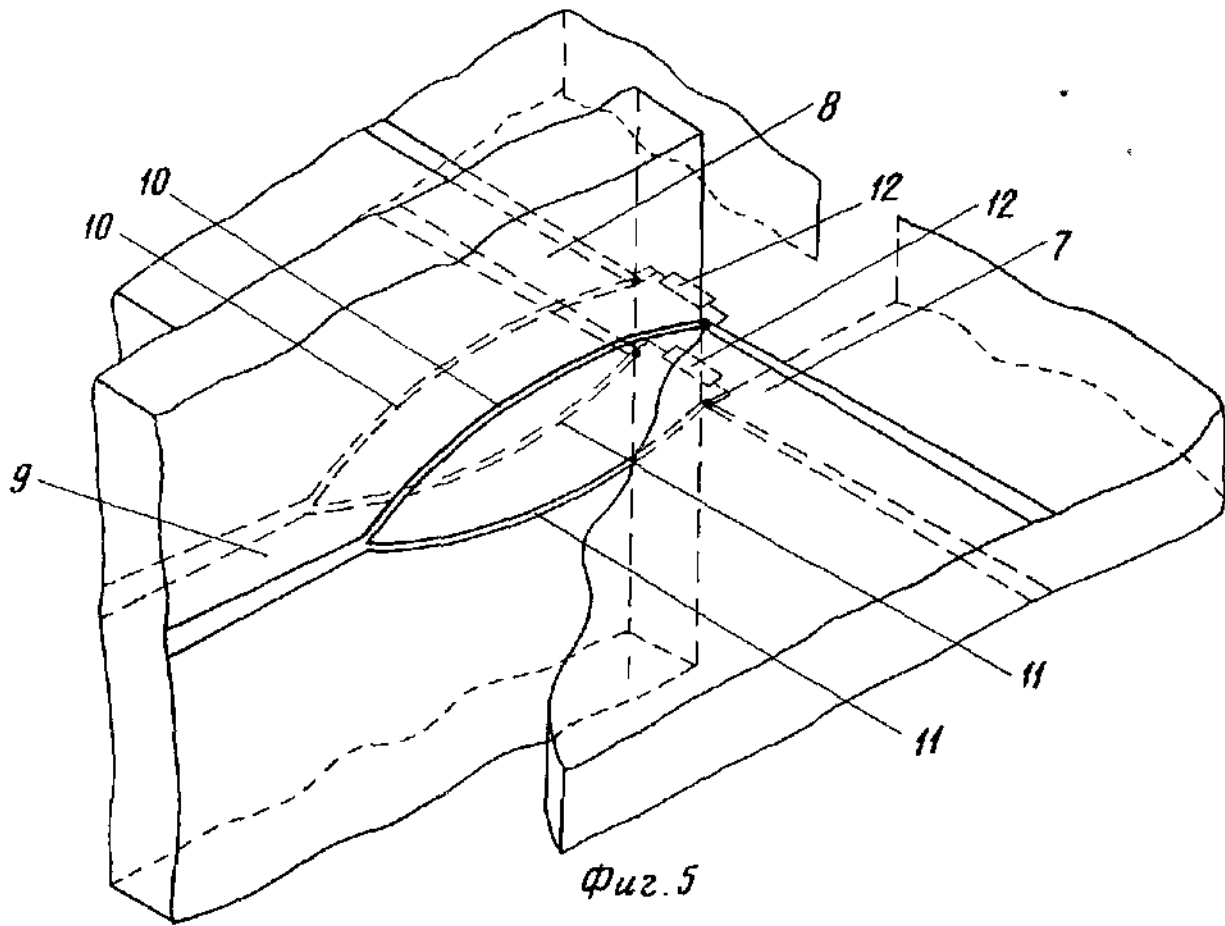
нологичность конструкции и обеспечить работу на более высоких частотах

Для расширения частотного диапазона в область более низких частот первый, второй и третий трансформаторы 4—6, а также первое и второе плечи 10 и 11 третьей лен-

точной линии 9 передачи могут быть охвачены отдельными магнитопроводами.

Предлагаемый смеситель имеет потери преобразования 6 - 7 дБ в диапазоне рабочих частот 5 Г





Редактор В. Данко
 Заказ 4919/53
 Составитель Ю. Данич
 Техред И. Верес
 Тираж 659
 Корректор А. Тяско
 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
 Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4