



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1517708 A1

(51) 4 Н 03 Н 9/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4124776/40-22

(22) 30.09.86

(72) М.В.Злоказов, В.С.Орлов,
А.Н.Алексеев, Н.А.Дугина
и Ю.В.Чепруков

(53) 621.372.632 (088.8)

(56) Фильтры на поверхностных акустических волнах./Под ред. Г.Мэттьюза. - М.: Радио и связь, 1981, с.94,95.

Патент Японии № 57-39686,
кл. Н 03 Н 9/64, 1982.

(54) ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ПОВЕРХНОСТНЫХ
АКУСТИЧЕСКИХ ВОЛН

(57) Изобретение относится к радиоэлектронике и может использоваться

при разработке приборов на поверхностных акустических волнах (ПАВ). Цель - повышение избирательности преобразователя за счет режекции паразитных частотных откликов. В преобразователе на пьезоэлектрической подложке 1 размещены встречно-штыревые системы полосковых электродов 2, края которых выполнены с основными и дополнительными выступами, соответственно 3 и 4. За счет выбора высоты выступов, равной половине отношения скорости ПАВ к частоте режестируемого паразитного отклика, обеспечивается подавление последнего, что повышает избирательность преобразователя в широком частотном диапазоне. 1 ил.

Изобретение относится к радиоэлектронике, в частности к пьезотехнике, и может быть использовано при разработке приборов на поверхностных акустических волнах (ПАВ).

Целью изобретения является повышение избирательности преобразователя в широком частотном диапазоне за счет режекции паразитных частотных откликов.

На чертеже приведена конструкция преобразователя ПАВ.

Преобразователь содержит пьезоэлектрическую подложку 1, встречно-штыревые системы полосковых электродов (ВШСПЭ) 2, основные выступы 3 и дополнительные выступы 4.

39-89

Преобразователь ПАВ работает следующим образом.

При подаче электрического сигнала на ВШСПЭ 2 каждым из электродов ВШСПЭ 2 излучаются ПАВ, распространяющиеся по поверхности пьезоэлектрической подложки 1. За счет выполнения краев электродов в форме зигзагов, что обусловлено наличием основных и дополнительных выступов, высота которых выбрана равной половине отношения скорости ПАВ к частоте режестируемого паразитного отклика, а также благодаря выбору пространственного периода этих выступов в соответствии с выражением

(19) SU (11) 1517708 A1

$$\sum_{i=1}^m T_i \leq w,$$

где T_i - пространственные периоды выступов, соответствующие одному из краев ВШСПЭ, м;

i и

m - соответственно порядковый номер и количество периодов на одном краю ВШСПЭ;

w - апертура ВШСПЭ, м,

каждому краю отдельного полоскового электрода соответствуют два δ -источника колебаний. При этом импульсная характеристика преобразователя ПАВ может быть представлена в виде суммы четырех последовательностей δ -источников колебаний, попарно сдвинутых относительно друг друга на время $\tau = 2A/V$, где $2A$ - высота выступа, V - скорость ПАВ. Подбирая величину амплитуды выступа полосковых электродов, совмещают нули в амплитудно-частотных характеристиках преобразователя ПАВ, появившихся в результате выполнения краев электродов в форме зигзагов, с паразитными частотными откликами, и тем самым обеспечивают их подавление, что, в свою очередь, повышает избирательность преобразователя в широком частотном диапазоне.

Для равномерного подавления паразитного отклика в заданной полосе частот целесообразно использовать зигзаги не прямоугольной формы, а случайной формы с указанным соотношением величины выступов.

Количество зигзагов определяется из заданной глубины режекции.

Для экспериментальной проверки были изготовлены фильтры на ПАВ с двумя преобразователями по 22 электрода, ширина которых была равна 43 мкм, а частота синхронизма соответствовала 20 мГц. Апертура преобразователя равнялась 6 мм. В качестве материала подложки использовался ниобат лития ($V \approx 3448$ м/с). Для подавления паразитного отклика на пятой гармонике $f_{реж} = 100$ мГц края од-

ного из преобразователей были выполнены с выступами с периодом $T = 1,25$ мм и высотой равной 17 мкм. В реализованном фильтре уровень пятой гармоники составил 28 дБ.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Преобразователь поверхностных акустических волн (ПАВ), содержащий пьезоэлектрическую подложку с размещенной на ее рабочей грани встречно-штыревой системой полосковых электродов (ВШСПЭ), на краях каждого из которых вдоль их апертуры выполнен основной выступ, отличающийся тем, что, с целью повышения избирательности в широком частотном диапазоне за счет режекции паразитных частотных откликов, на краях каждого из полосковых электродов выполнены дополнительные выступы, причем поперечные оси основного и дополнительных выступов с одного края каждого полоскового электрода смещены относительно поперечных осей основного и дополнительных выступов с другого края этого же полоскового электрода, при этом высота дополнительных выступов выбрана равной высоте основных выступов и равной половине отношения скорости ПАВ к частоте режестируемого паразитного отклика, а пространственный период основных и дополнительных выступов, соответствующих каждому из краев полосковых электродов, выбран в соответствии с выражением

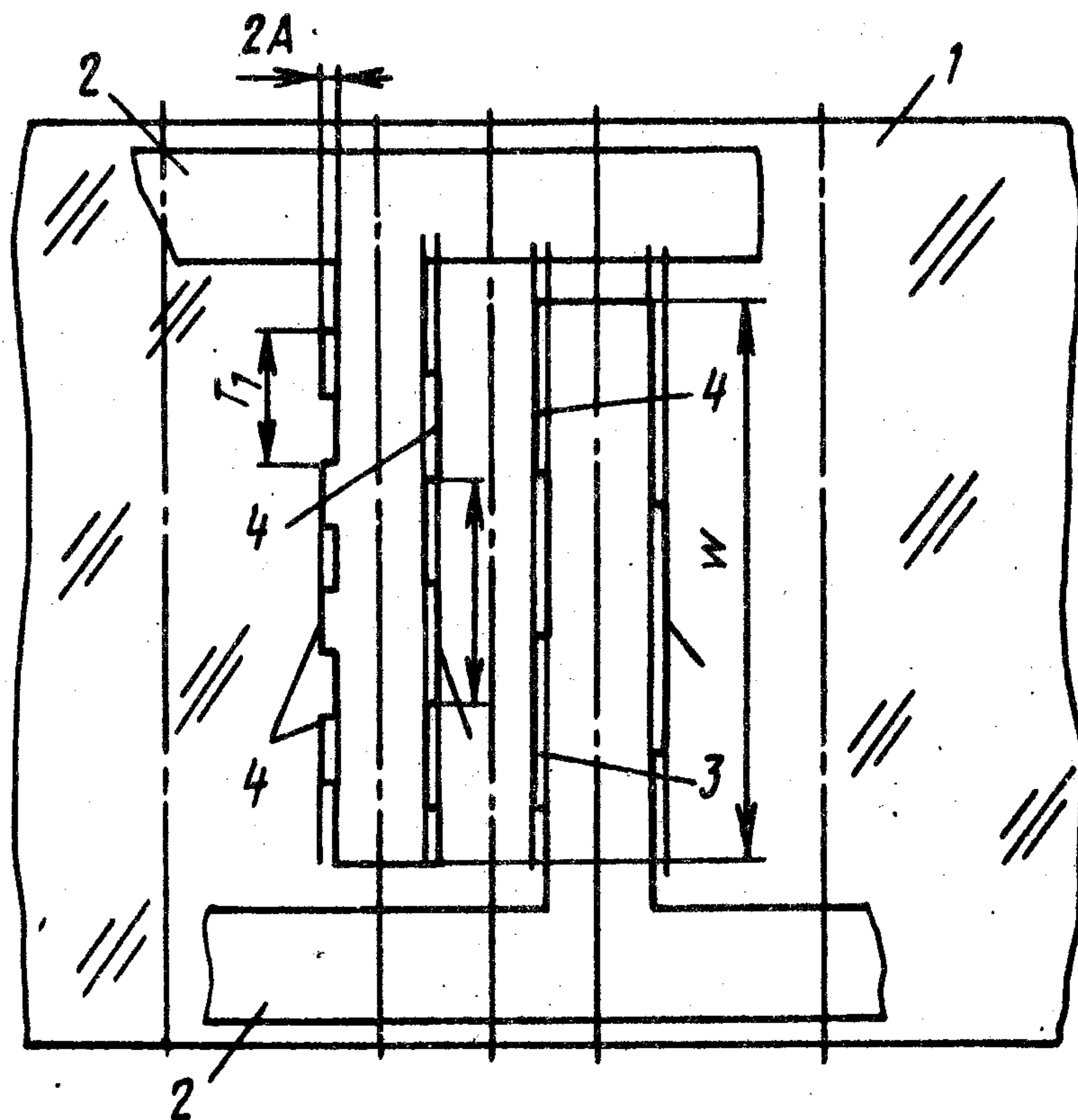
$$\sum_{i=1}^m T_i \leq w,$$

где T_i - пространственные периоды выступов, соответствующих одному из краев ВШСПЭ, м;

i ,

m - соответственно порядковый номер и количество периодов на одном краю ВШСПЭ;

w - апертура ВШСПЭ, м.



Редактор Л.Лашнова

Составитель В.Литвинов
Техред Л.Олейник

Корректор О.Ципле

Заказ 2049/ДСП

Тираж 454

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г.Ужгород, ул. Гагарина, 101