Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 938366

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 10.10.80 (21) 2990848/40-23

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.06.82. Бюллетень № 23

Дата опубликования описания 25.06.82

(51) М. Кл.[3] H 03 H 9/00

(53) УДК 621.372.85:621.372.826(088.8)

(72) Авторы изобретения А.С. Багдасарян, Ю.В. Гуляев и А.М. Кмита

(71) Заявитель Ордена Трудового Красного Знамени институт радиотехники и электроники АН СССР

ВСЕСОЮЗНАЯ ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА

(54) ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ПОВЕРХНОСТНЫХ АКУСТИЧЕСКИХ ВОЛН

1

Изобретение относится к конструкции преобразователя поверхностных акустических волн и может быть использовано в различных устройствах, работающих на поверхностных акустических волнах (ПАВ).

Известен преобразователь ПАВ встречно-штыревого типа, содержащий звукопровод, расположенные на нем первую и вторую токопроводящие площадки и неаподизованный ряд электродов, состоящий из первой и второй групп перекрывающихся между собой электродов, гальванически связанных, соответственно, с первой и второй токопроводящими площадками и расположенных веерообразно.

Веерное расположение электродов преобразователя позволяет формировать амплитудно-частотную характеристику (АЧХ) за счет изменения расстояния между электродами по апертуре преобразователя. Число боковых лепестков импульсного отклика преобразователя зависит от его апертуры, углов наклона электродов и их числа [1].

2

К недостаткам такого преобразователя следует отнести, то, что он реализует импульсный отклик в соответствии с функцией sin x/x, который приводит к большим осцилляциям АЧХ в полосе пропускания и к большому уровню боковых лепестков. Для уменьшения осцилляции в полосе пропускания и уменьшения уровня боковых лепестков необходимо задавать импульсный отклик в виде других функций, которые не могут быть реализованы в известном преобразователе с веерообразным расположением электродов.

Известен преобразователь ПАВ с емкостным взвешиванием электродов, содержащий звукопровод и расположенные на нем первую и вторую токопроводящие площадки, по меньшей мере, один неаподизованный ряд электродов, состоящий из первой группы

электродов, электрически связанных с первой площадкой, и второй группы электродов, параллельных и перекрывающихся с электродами первой группы, и, по меньшей мере, один аподизованный ряд электродов, расположенный между неаподизованным рядом электродов и второй площадкой и состоящий из третьей группы электродов, электрически связанных с второй площадкой, и четвертой группы электродов, перекрывающихся с электродами третьей группы и гальванически соединенных с соответствующими электродами второй группы неаподизованного ряда.

В этом преобразователе каждый электрод четвертой группы аподизованного ряда совместно со смежными электродами третьей группы и прилегающим к ним участкам второй токопроводящей площадкой образует емкость, связывающую соответствующий электрод второй группы неаподизованного ряда со второй площадкой.

Величина этой емкости зависит от длины перекрывающихся участков соответствующих электродов третьей и четвертой группы [2].

Недостатком известного преобразователя является большой уровень паразитных емкостей между электродами аподизованного ряда при реализации импульсного отклика с числом боковых лепестков ≥ 2, что связано с обеспечением очень малых размеров перекрытия участков электродов третьей и четвертой групп. Другим недостатком преобразователя можно считать увеличение ширины переходной области между аподизованным и неаподизованным рядами, где осуществляется гальваническая связь электродов при реализации широкополосных преобразователей. Эти недостатки приводят к значительным искажениям АЧХ преобразователя.

Цель изобретения - улучшение амплитудно-частотной характеристики преобразователя за счет уменьшения паразитных емкостей в аподизованном ряду электродов и переходной области.

Указанная цель достигается тем, что в преобразователе ПАВ встречно-штыревого типа, содержащем звукопровод, расположенные на нем первую и вторую токопроводящие площадки, по меньшей мере, один неаподизованный ряд электродов, состоящий из первой группы электродов, электрически связанных с первой площадкой, и второй группы электродов, перекрывающихся с электродами первой группы, и, по меньшей мере, один аподизованный ряд электродов, расположенный между неаподизованным рядом электродов и второй площадкой и состоящий из третьей группы электродов, электрически связанных с второй площадкой, и четвертой группы электродов, перекрывающихся с электродами третьей группы и гальванически соединенных с соответствующими электродами второй группы неаподизованного ряда, электроды неаподизованного ряда расположены веерообразно, а длина перекрывающихся участков электродов третьей и четвертой групп аподизованного ряда изменяется вдоль преобразователя прямо пропорционально закону изменения весового множителя импульсного отклика преобразователя.

На фиг. 1 и 2 представлены схематические конструкции преобразователей.

В первом варианте преобразователя (фиг. 1) на рабочей поверхности звукопровода 1 расположены первая 2 и вторая 3 токопроводящие площадки, а также размещенные между ними неаподизованный 4 и аподизованный 5 ряды электродов, которые содержат по две разнополярные группы электродов: первую 6, вторую 7 и третью 8, четвертую 9 соответственно. Электроды первой группы 6 гальванически связаны с первой токопроводящей площадкой 2, электроды второй группы 7 гальванически соединены с электродами третьей группы 8 посредством перемычек 10, а электроды четвертой группы 9 - с второй токопроводящей площадкой 3. Электроды неаподизованного ряда 4 расположены веерообразно, т.е. расстояние между центрами смежных электродов первой 6 и второй 7 групп линейно меняется вдоль апертуры преобразователя, а электроды третьей 8 и четвертой 9 групп аподизованного ряда 5 параллельны друг другу.

Второй вариант (фиг. 2) предлагаемого преобразователя выполнен аналогично предыдущему. Отличие состоит в том, что электроды третьей 8 и четвертой 9 групп аподизованного ряда расположены веерообразно.

В рассмотренных вариантах преобразователя взвешивание электродов каждого неаподизованного ряда осуще-

ствляется с помощью электродов смежного с ним аподизованного ряда посредством изменения величины ℓ участков их перекрытия прямо пропорционально весовому множителю импульсного отклика преобразователя, т.е. закон изменения величины ℓ определяется только весовым множителем импульсного отклика преобразователя, а не импульсным откликом в целом, как это имеет место в известном преобразователе. Такой принцип взвешивания электродов неаподизованного ряда, по сравнению с известным, позволяет исключить малые участки перекрытий в аподизованном ряду и тем самым существенно снизить требования к практической реализации предложенных преобразователей.

При этом повышается точность воспроизведения величины перекрытий электродов аподизованного ряда. Все это приводит к улучшению АЧХ преобразователя за счет уменьшения уровня паразитных емкостей между упомянутыми электродами.

Веерное выполнение электродов аподизованного ряда 5 (фиг. 2), по сравнению с известным, позволяет практически исключить переходную область соединительных перемычек 10. В этом случае уменьшение паразитной емкости между перемычками 10 приводит к дополнительному улучшению АЧХ преобразователя.

Принцип работы предлагаемого преобразователя аналогичен в основном принципу известного преобразователя.

Таким образом, описанное конструктивное исполнение предлагаемого преобразователя позволяет улучшить его АЧХ за счет уменьшения паразитных емкостей в аподизованном ряду электродов и в переходной зоне.

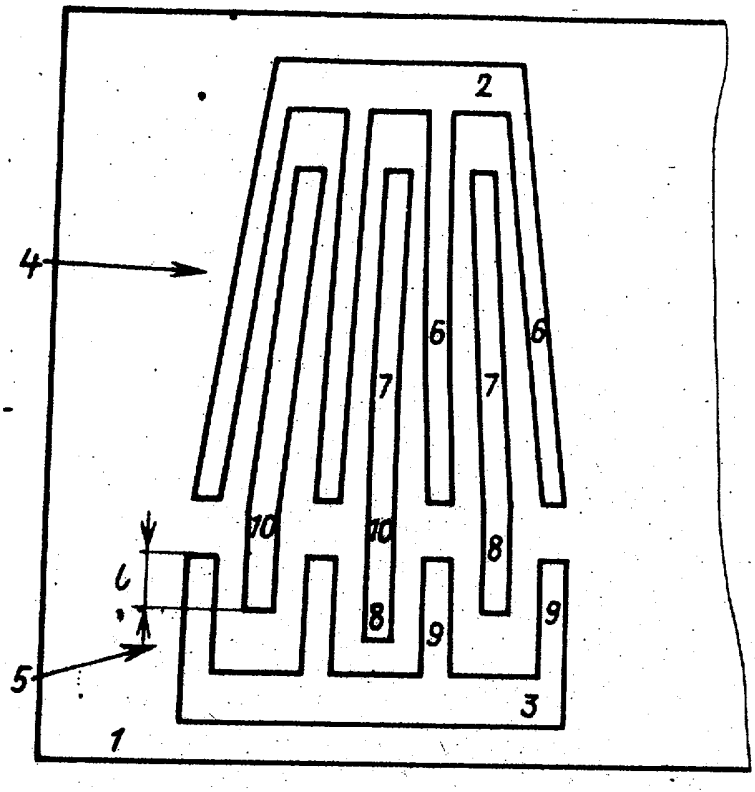
Формула изобретения

Преобразователь поверхностных акустических волн встречно-штыревого типа, содержащий звукопровод, расположенные на нем первую и вторую токопроводящие площадки, по меньшей мере, один неаподизованный ряд электродов, состоящий из первой группы электродов, электрически связанных с первой площадкой, и второй группы электродов, перекрывающихся с электродами первой группы, и, по меньшей мере, один аподизованный ряд электродов, расположенный между неаподизованным рядом электродов и второй площадкой и состоящий из третьей группы электродов, электрически связанных с второй площадкой, и четвертой группы электродов, перекрывающихся с электродами третьей группы и гальванически соединенных с соответствующими электродами второй группы неаподизованного ряда, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью улучшения амплитудно-частотной характеристики преобразователя за счет уменьшения паразитных емкостей в аподизованном ряду электродов и переходной области, электроды неаподизованного ряда расположены веерообразно, а длина перекрывающихся участков электродов третьей и четвертой групп аподизованного ряда изменяется вдоль преобразователя прямо пропорционально закону изменения весового множителя импульсного отклика преобразователя.

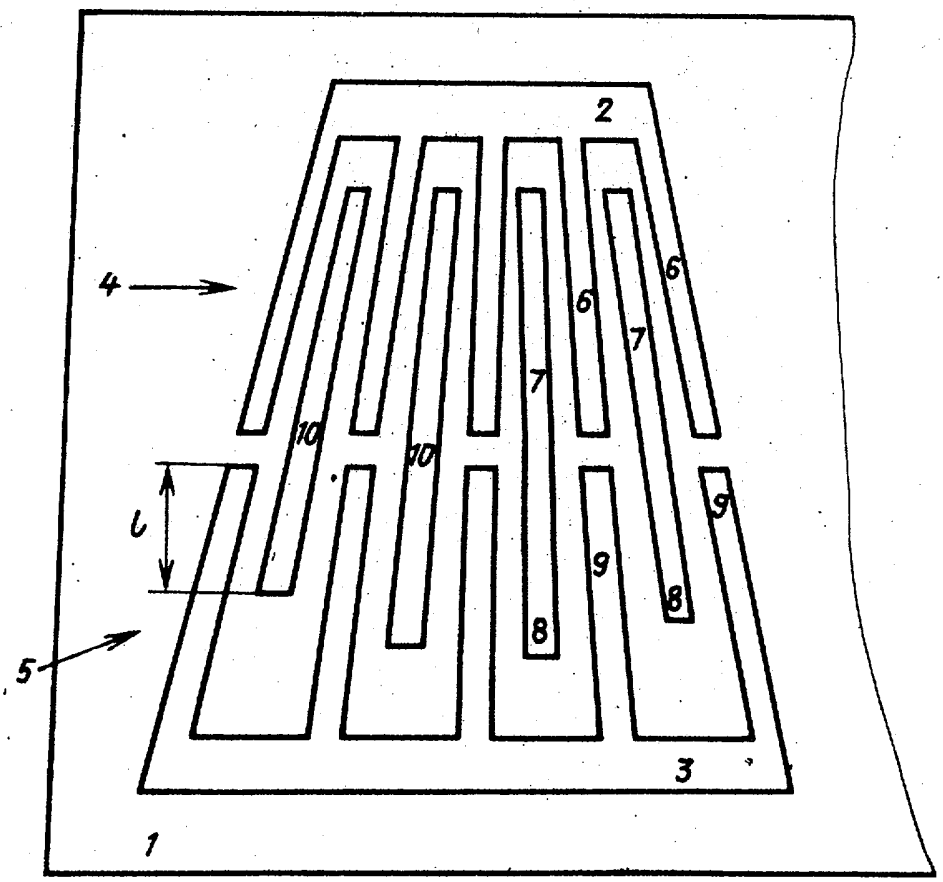
Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Заявка ФРГ № 2656154, кл. H 03 H 9/00, 1977.

2. Авторское свидетельство СССР № 726648, кл. H 03 H 9/00, 1977 (прототип).



Фиг.1



Фиг.2

ВНИИПИ Заказ 4478/77 Тираж 959 Подписное

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4