



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 708496

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 14.07.77 (21) 2510692/18-23

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 05.01.80. Бюллетень № 1

Дата опубликования описания 05.01.80

(51) М. Кл.<sup>2</sup>

H 03 H 9/14

(53) УДК 621.372.54  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

А. Н. Алексеев и В. С. Орлов

(71) Заявитель

Московский ордена Трудового Красного Знамени инженерно-физический институт

### (54) ФИЛЬТР НА ПОВЕРХНОСТНЫХ АКУСТИЧЕСКИХ ВОЛНАХ

1

Изобретение относится к радиотехнике и может использоваться при конструировании фильтров на поверхностных акустических волнах.

Известны фильтры на поверхностных акустических волнах, содержащие пьезоэлектрическую пластину, на поверхности которой размещены два разнесенных в пространстве встречно-штыревых преобразователя [1].

Наиболее близким по технической сущности является фильтр на поверхностных акустических волнах, содержащий пьезоэлектрическую пластину, два однофазных гребенчатых преобразователя, образованные расположенными на одной поверхности пластины двумя гребенчатыми электродами и сплошным электродом на противоположной поверхности пластины [2].

Недостатками указанных устройств является ограниченная полоса пропускания, наличие в амплитудно-частотной характеристике боковых лепестков, невысокая избирательность.

Цель изобретения — расширение полосы пропускания фильтра, повышение его избирательности и моночастотности.

2

Поставленная цель достигается тем, что в фильтр на поверхностных акустических волнах, содержащий пьезоэлектрическую пластину, два однофазных гребенчатых преобразователя, образованных расположенными на одной поверхности пластины двумя гребенчатыми электродами и сплошным электродом на противоположной поверхности пластины, гребенчатые электроды входного и выходного преобразователей вложены друг в друга.

На фиг. 1 представлена конструкция предлагаемого фильтра, на которой изображена пьезоэлектрическая пластина 1, совмещенные в пространстве однофазные преобразователи 2, 4 и 3, 4, образованные расположенными на одной поверхности пластины двумя вложенными друг в друга гребенчатыми электродами 2 и 3, подключаемыми к входному 5 и выходному 6 зажимам фильтра, и расположенными на противоположной поверхности пластины сплошным электродом 4, подключаемым к общему зажиму фильтра 7.

На фиг. 2(а,б) представлены схемы включения и схема замещения, соответственно.

Фильтр на поверхностных акустических волнах работает следующим образом.

При включении предлагаемого фильтра на ПАВ (фиг. 2,а) его схема замещения может быть представлена электрической мостовой схемой, плечи которой образованы импедансами  $1/2 z_6$  и  $2 z_3$  (фиг. 2,б). Величины  $z_6$  и  $z_3$  представляют собой импедансы двухполосников, идентичных, соответственно, эквивалентным двухфазному и однофазному преобразователям ПАВ, полученным при соединении электродов фильтра (фиг. 1) по схемам, приведенным на фиг. 2,б. В силу того, что при одной и той же топологии штыревых электродов резонансные частоты однофазного и двух- 15 фазного гребенчатых преобразователей находятся в отношении 2:1, из анализа мостовой схемы замещения предлагаемого фильтра на ПАВ следует, что его амплитудно-частотная характеристика в полосе пропускания формируется дву- 20 мя резонансными откликами. С уменьшением числа штырей вложенных друг в друга гребенчатых электродов амплитудно-частотная характеристика фильтра может быть реализована в виде одnogорбой кривой. При этом и в том 25 и в другом случае отклики фильтра на частотах, кратных его средней частоте, существенно подавлены, так как они формируются резонансными откликами на быстро удаляющихся друг от друга частотах.

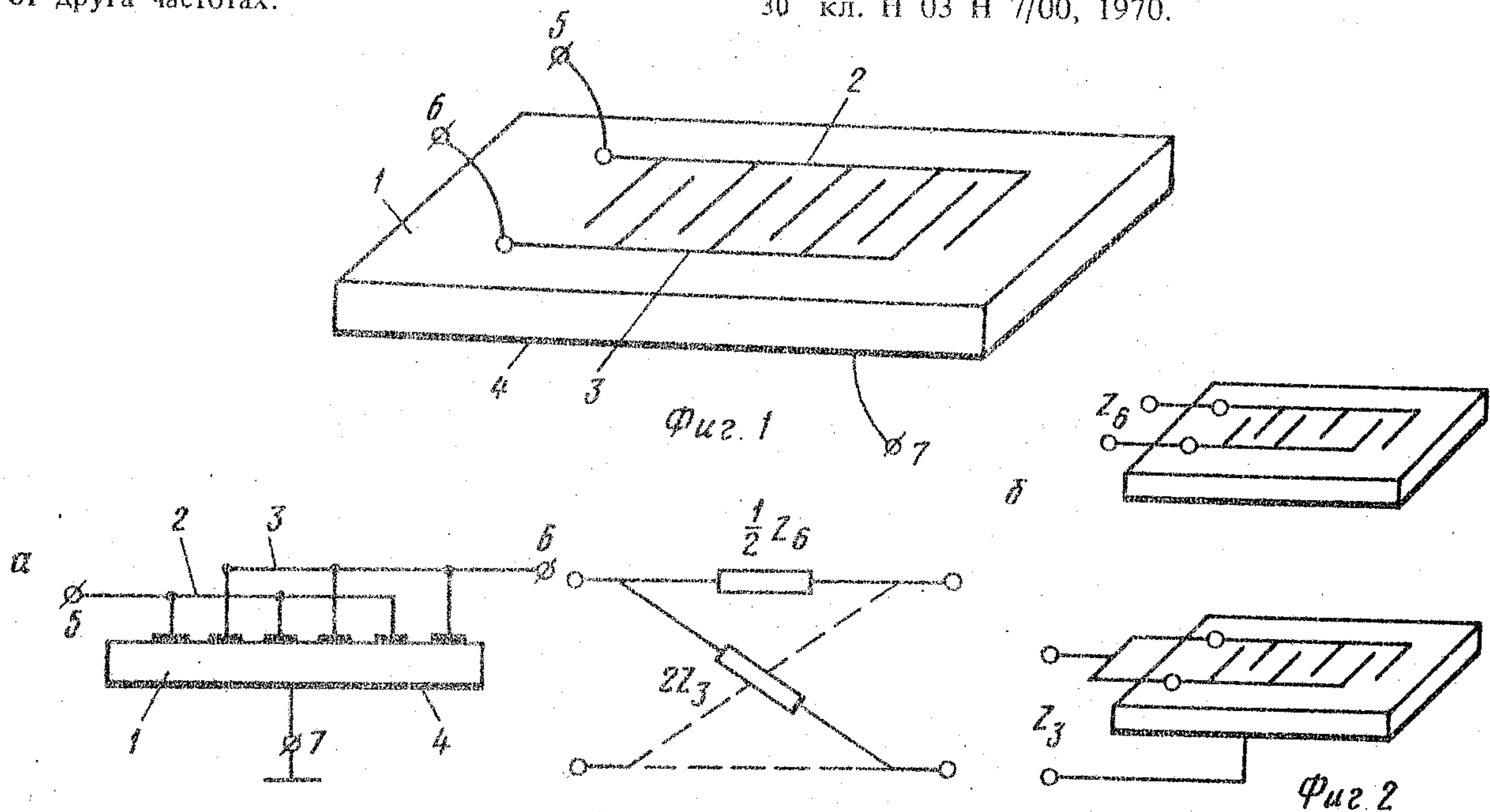
Таким образом, выполнение фильтра на поверхностных акустических волнах в виде предлагаемой конструкции обеспечивает существенное расширение полосы пропускания, повышение избирательности и моночастотности. 5

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

10 Фильтр на поверхностных акустических волнах, содержащий пьезоэлектрическую пластину, два однофазных гребенчатых преобразователя, образованных расположенными на одной поверхности пластины двумя гребенчатыми электродами и сплошным электродом на противоположной поверхности пластины, отличающийся тем, что, с целью расширения полосы пропускания фильтра, повышения его избирательности и моночастотности, гребенчатые электроды входного и выходного однофазных преобразователей вложены друг в друга.

Источники информации,  
принятые во внимание при экспертизе

1. Каринский С.С. Устройства обработки сигналов на ультразвуковых поверхностных волнах. М., "Советское радио", 1975, с. 46.
2. Авторское свидетельство СССР № 262951, 30 кл. Н 03 Н 7/00, 1970.



Составитель Г. Сачкова  
Техред О. Андрейко

Редактор О. Иванова

Корректор В. Бутыга

Заказ 8513/52

Тираж 995

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

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

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