



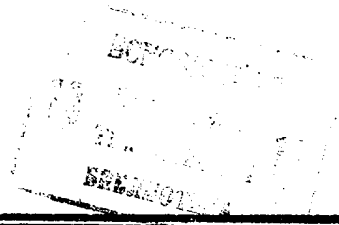
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1233818** **A3**

(5D 4 Н 01 F 35/00, 31/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

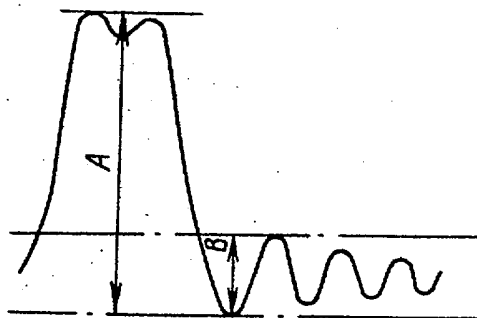


- (21) 2669346/24-07
(22) 26.09.78
(31) 115850/77
(32) 26.09.77
(33) JP
(46) 23.05.86. Бюл. № 19
(71) Мурата Мануфакчуринг Ко, Лтд (JP)
(72) Ютака Митани, Катуми Токуда
и Сабуро Китао (JP)
(53) 621.314.21(088.8)
(56) Бальян Р. Х. Трансформаторы для
радиоэлектроники. М.: Сов. радио,
1971, с. 46, рис. 2-20.

Гинзбург Л. Д. Высоковольтные
трансформаторы и дроссели с эпоксид-
ной изоляцией. Л.: Энергия, 1978,
с. 123, рис. 7-1 д.

(54)(57) 1. ТРАНСФОРМАТОР ДЛЯ СХЕМ
СТРОЧНОЙ РАЗВЕРТКИ ТЕЛЕВИЗИОННОГО

ПРИЕМНИКА, содержащий ферромагнитный
сердечник, первичную обмотку, соб-
ранную на изоляционном каркасе, и
вторичную обмотку, размещенную на
изоляционном цилиндрическом каркасе
с пазами, расположенном поверх кар-
каса первичной обмотки, о т л и ч а -
ю щ и й с я тем, что, с целью сни-
жения уровня помех, трансформатор
снабжен дополнительной секциониро-
ванной обмоткой, диодом и конденса-
тором, первичная и вторичная обмо-
тки также секционированы, причем до-
полнительная обмотка расположена на
пазах каркасов первичной или вторич-
ной обмоток, первый конец дополни-
тельной обмотки заземлен, а второй
соединен с первым через диод и кон-
денсатор.



Фиг.1

(19) **SU** (11) **1233818** **A3**

2. Трансформатор по п. 1, отличающийся тем, что дополнительная секционированная обмотка расположена в пазах каркаса первичной обмотки поверх последней и отделена от нее слоем диэлектрика.

3. Трансформатор по п. 1, отличающийся тем, что первичная обмотка занимает только часть пазов каркаса, а в оставшиеся свободные пазы намотана дополнительная обмотка.

4. Трансформатор по п. 1, отличающийся тем, что часть секций дополнительной обмотки расположена поверх первичной обмотки и отделена от нее изолирующим слоем, а другая часть расположена непосредственно в основании свободных пазов каркаса первичной обмотки.

5. Трансформатор по пп. 1 и 3, отличающийся тем, что дополнительная обмотка расположена в пазах каркаса первичной обмотки на одном из его концов.

6. Трансформатор по пп. 1 и 3, отличающийся тем, что дополнительная обмотка расположена в пазах каркаса первичной обмотки, в его средней части.

7. Трансформатор по пп. 1 и 2, отличающийся тем, что дополнительная обмотка намотана в направлении, противоположном направлению вторичной обмотки.

8. Трансформатор по п. 1, отличающийся тем, что вторичная обмотка занимает только часть пазов своего каркаса, а в остальных свободных пазах расположена дополнительная обмотка.

1

Изобретение относится к электротехнике, в частности к маломощным трансформаторам, применяемым в схемах строчной развертки телевизионного приемника.

Известны трансформаторы малой мощности, содержащие ферромагнитный сердечник, первичную обмотку, собранную на изоляционном каркасе, и вторичную обмотку, расположенную концентрично поверх первичной обмотки.

Недостатком трансформаторов является ограничение уровня высокого напряжения, формируемого на выходе вторичной обмотки, и большой уровень наводок при передаче высокочастотных сигналов.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому является маломощный высоковольтный трансформатор, содержащий ферромагнитный сердечник, первичную обмотку, собранную на изоляционном каркасе, и вторичную обмотку, размещенную на изоляционном цилиндрическом каркасе с пазами, расположенным поверх каркаса первичной обмотки.

2

Недостатком известного трансформатора является большой уровень помех при передаче высокочастотных сигналов, обусловленный наличием резонансного контура, образованного индуктивностью рассеяния, и паразитной емкостью вторичной обмотки.

Целью изобретения является снижение уровня помех.

10 Поставленная цель достигается тем, что трансформатор, содержащий ферромагнитный сердечник, первичную обмотку, собранную на изоляционном каркасе, и вторичную обмотку, размещенную на изоляционном цилиндрическом каркасе с пазами, расположенном поверх каркаса первичной обмотки, снабжен дополнительной секционированной обмоткой, диодом и конденсатором, первичная и вторичная обмотки также секционированы, причем дополнительная обмотка расположена на пазах каркасов первичной или вторичной обмоток, первый конец дополнительной обмотки заземлен, а второй соединен с нагрузкой через диод и конденсатор.

Дополнительная секционированная обмотка расположена в пазах каркаса

первичной обмотки поверх последней и отделена от нее изоляционным слоем.

Первичная обмотка занимает только часть пазов каркаса, а в оставшиеся свободные пазы намотана дополнительная обмотка.

Часть секций дополнительной обмотки расположена поверх первичной обмотки и отделена от нее изолирующим слоем, а другая часть расположена непосредственно в основании свободных пазов каркаса первичной обмотки.

Дополнительная обмотка может быть расположена в пазах каркаса первичной обмотки, на одном из его концов или в его средней части, или намотана в направлении, противоположном направлению вторичной обмотки.

Вторичная обмотка занимает только часть пазов своего каркаса, а в остальных свободных пазах расположена дополнительная обмотка.

На фиг. 1 представлена форма импульса вторичной обмотки; на фиг. 2 - конструкция трансформатора; на фиг. 3 - схема включения обмоток трансформатора; на фиг. 4 - форма импульса на вторичной и дополнительной обмотках в интервале сканирующего периода; на фиг. 5 а, б - форма импульсов на выходе предлагаемого и известного устройств; на фиг. 5 в, г - то же, в режиме холостого хода; на фиг. 6 - график относительного уровня наводок K_0/R_v в функции отношения потоков рассеяния F_1/F_2 ; на фиг. 7-17 - варианты относительного конструктивного расположения секций трех обмоток.

Трансформатор содержит сердечник 1 замкнутого типа, изоляционный каркас 2 первичной обмотки с пазами 3 и первичную обмотку 4, секционно расположенную в пазах. Дополнительная обмотка 5 намотана поверх первичной через слой изоляции 6.

Изоляционный каркас вторичной обмотки 7 расположен поверх каркаса первичной обмотки и снабжен пазами 8 на наружной поверхности, в которых расположены секции вторичной обмотки 9. На входе трансформатора включена схема строчной развертки 10, на выходе включен выпрямитель 11. Один конец дополнительной обмотки 12 заземлен, а второй конец 13 соединен с диодом 14 и конденсатором 15. Вы-

вод 16 от дополнительной обмотки подключен к нагрузке.

Устройство работает следующим образом.

Первичная обмотка подключается к схеме строчной развертки 10, а вторичная - к емкостно-вентильной схеме умножения напряжения, при этом на первичную обмотку подается импульсный сигнал 15 кГц.

Относительное расположение первичной 4 и вторичной 9 и дополнительной 5 обмоток позволяет варьировать уровень магнитной связи, например, уменьшить связь дополнительной и первичной обмотки по сравнению с уровнем магнитной связи дополнительной и вторичной обмотки. При этом поток рассеяния трансформатора коммутируется в интервале сканирования схемы строчной развертки, когда отпирается диод 14.

В течение периода развертки дополнительная обмотка 5 через диод 14 и конденсатор 15 подключается к нагрузке (фиг. 4).

В этом интервале огибающая напряжения находится выше нулевого уровня переменного тока и наведена в дополнительной обмотке 5 в импульсном колебании вторичной обмотки 9 (фиг. 4). Импульсные колебания, индуктированные во вторичной и дополнительной обмотках 9 и 5, схематически изображены соответственно на графиках рис. 4а и 4б, причем ось выражает время, а ось ординат показывает уровень переменного напряжения.

Однако, если дополнительная обмотка 5 выполняется с тем же направлением, что и вторичная обмотка 9, нет необходимости осуществлять подключение выходной клеммы дополнительной обмотки 5 в противоположном направлении к цепочке диод 14 - конденсатор 15. В качестве схемы для осуществления выпрямления сканирующего периода могут быть применены несколько конструкций за счет комбинации направления намотки дополнительной обмотки 5 и направления включения выпрямительных элементов подключенной к ней второй выпрямительной схемы. Цепочка диод 14 - конденсатор 15, которая составляет вторую выпрямительную схему, подключенную к дополнительной обмотке 5, включается так, чтобы не быть проводящей в те-

чение периода обратного хода, и открываться только в течение сканирующего периода. Форма импульса, индуцированного во вторичной обмотке, приведена на фиг. 5.

Отношение токов утечки трех обмоток определяется их конструктивным расположением. Как показано на фиг. 6, уровень наводок уменьшается более чем на 10% по сравнению с обычным трансформатором. При этом снижение уровня помех характеризуется уменьшением только амплитуды звона, без изменения формы высокочастотного импульса. В интервалах проводимости диода 14 дополнительная обмотка 5 через конденсатор 15 замыкается накоротко по переменному току. При этом происходит уменьшение потока рассеяния вторичной обмотки 9, то и объясняет наблюдаемый эффект снижения амплитуды звона.

Кроме основного конструктивного выполнения трансформатора по фиг. 2 возможны модификации (фиг. 7-17).

На фиг. 7 число пазов каркаса первичной обмотки и число секций

первичной и дополнительной обмоток равно 1.

На фиг. 8, 10 и 11 дополнительная секционированная обмотка 5 расположена в пазах каркаса 2 первичной обмотки поверх последней и отделена от нее изоляционным слоем.

На фиг. 9 число секций всех трех обмоток равно единице.

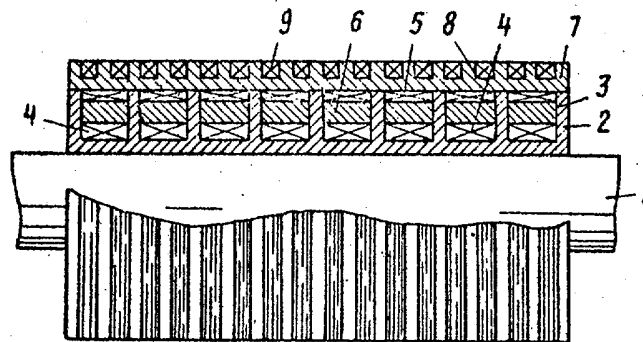
На фиг. 12 и 13 первичная обмотка занимает только часть пазов каркаса, а в оставшиеся свободные пазы намотана дополнительная обмотка.

На фиг. 14 дополнительная обмотка расположена в пазах каркаса первичной обмотки на одном из ее концов.

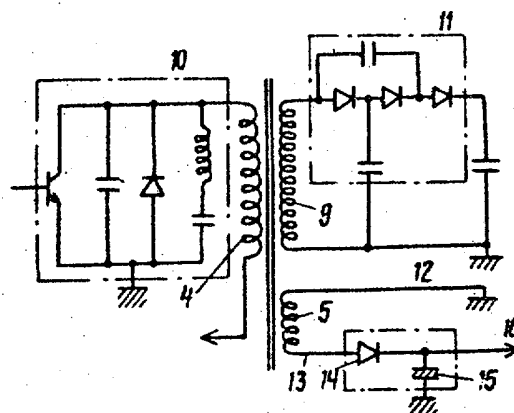
На фиг. 15 дополнительная обмотка расположена в пазах каркаса первичной обмотки в его средней части.

На фиг. 16 и 17 вторичная обмотка занимает только часть пазов своего каркаса, а в оставшихся свободных пазах расположена дополнительная обмотка.

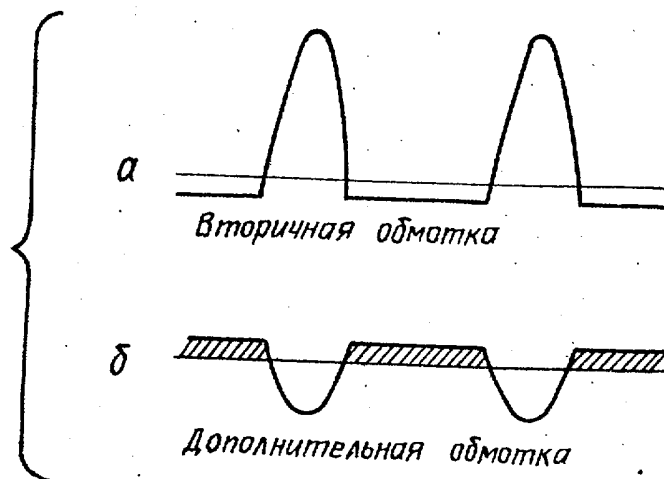
Варианты выполнения обмоток по фиг. 7-17 позволяют дополнительно уменьшить искажения на выходе, когда величина нагрузки дополнительной обмотки меняется в широких пределах.



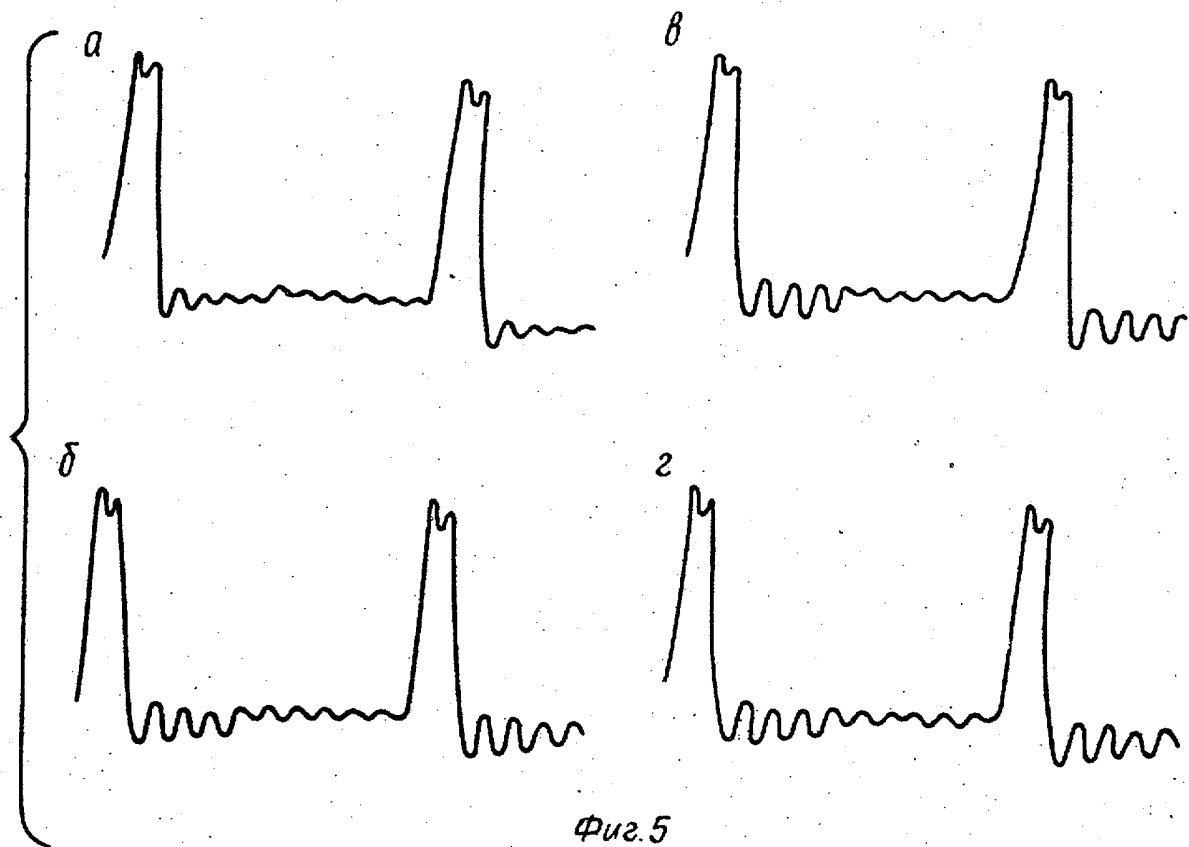
Фиг. 2



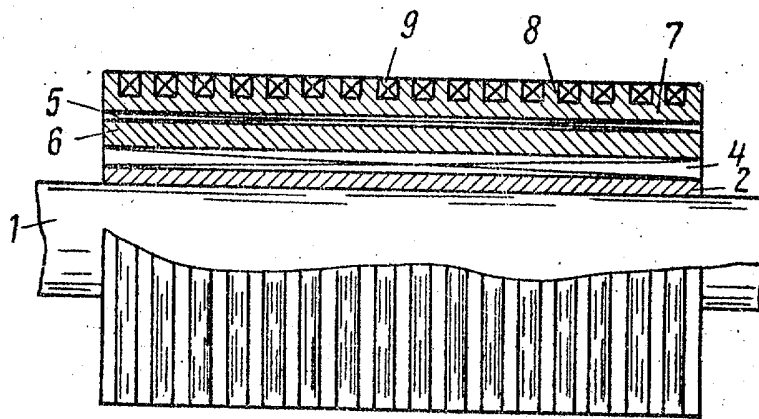
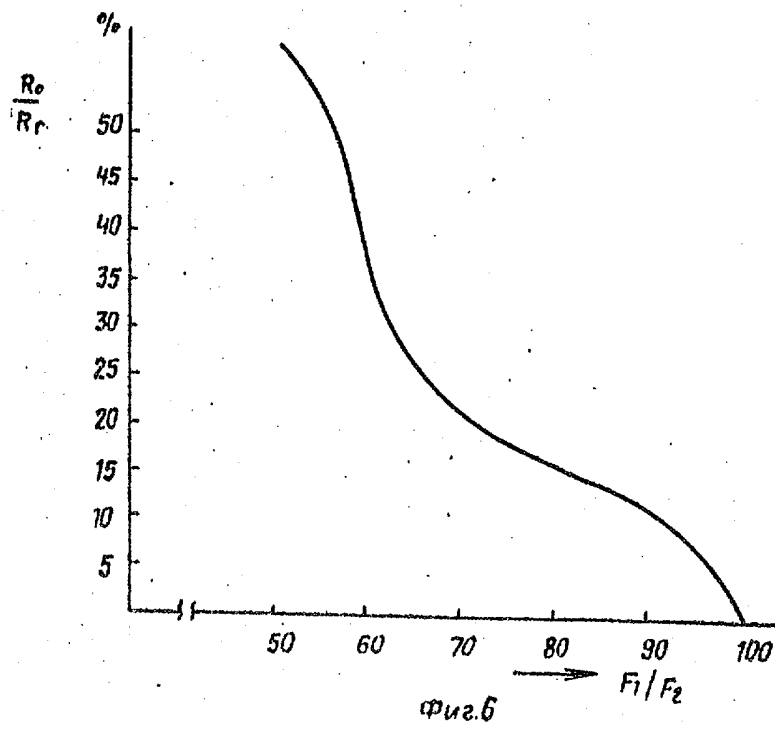
Фиг. 3



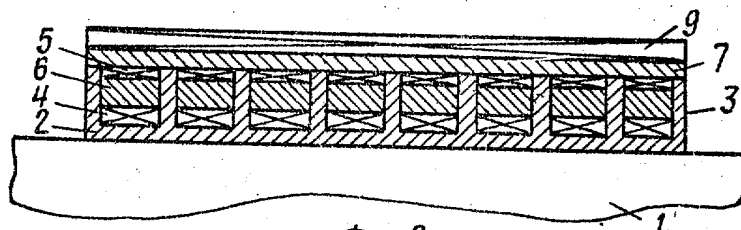
Фиг. 4.



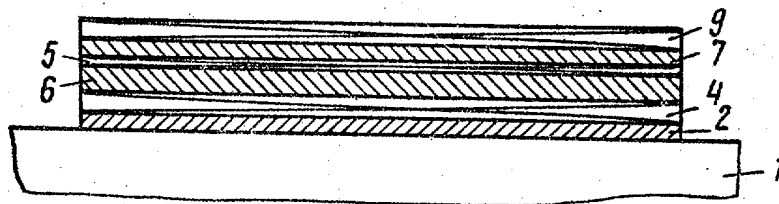
Фиг. 5



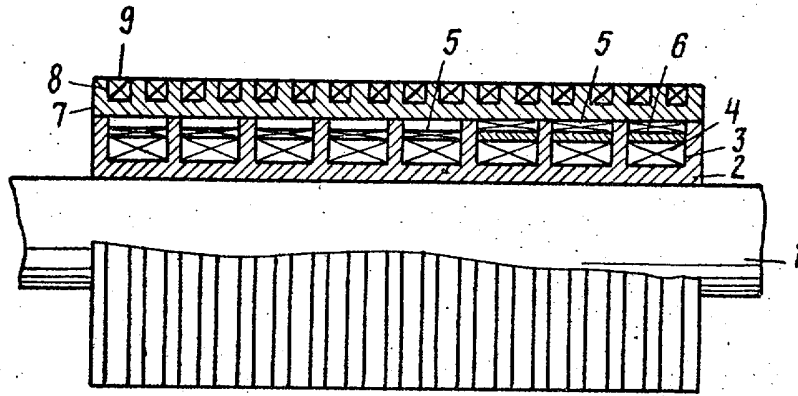
Фиг. 7



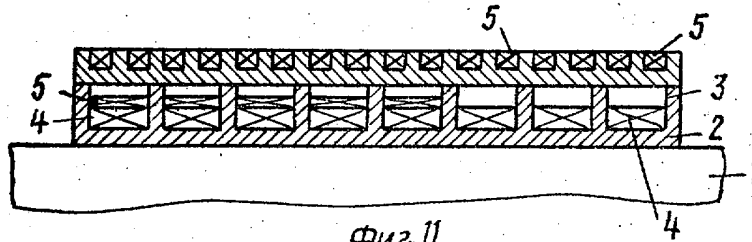
Фиг. 8



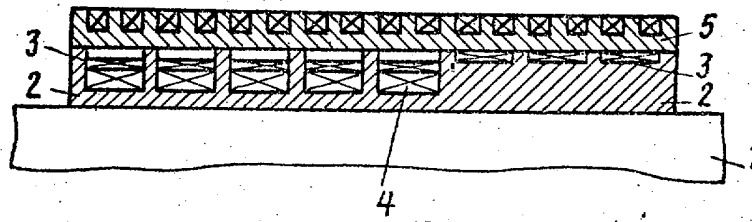
Фиг. 9



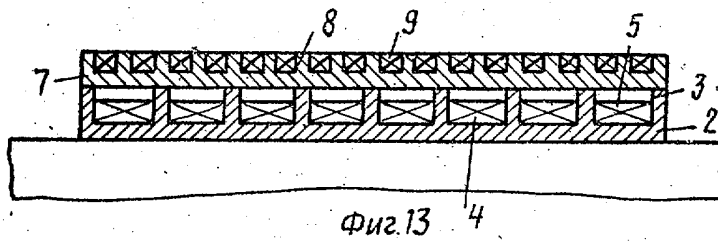
Фиг. 10



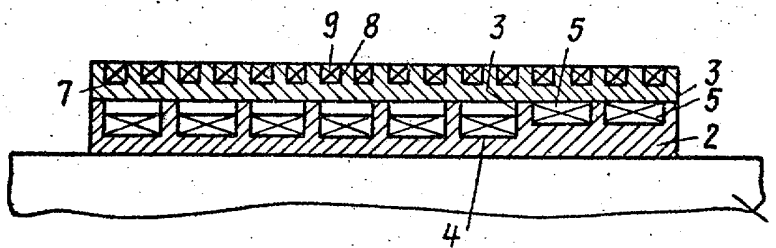
Фиг. 11



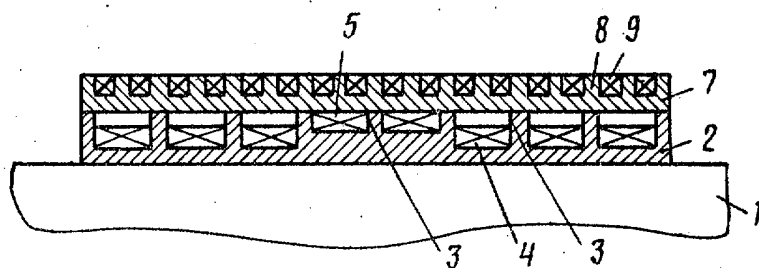
Фиг. 12



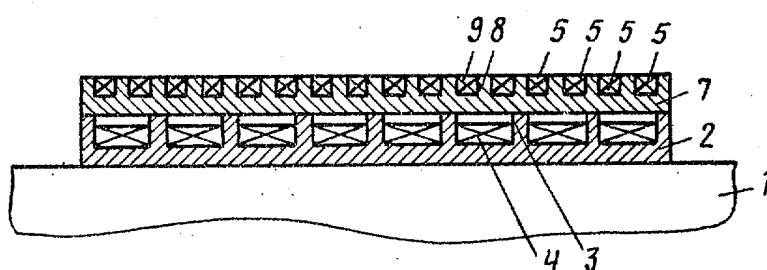
Фиг. 13



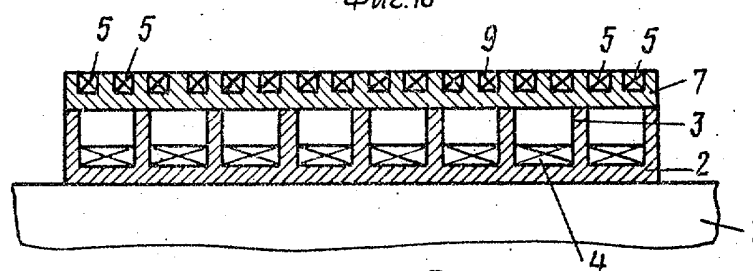
Фиг. 14



Фиг.15



Фиг.16



Фиг.17

Редактор Н. Егорова

Составитель А. Лисов
Техред Л. Олейник

Корректор М. Максимишинец

Заказ 2790/60

Тираж 643

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4