



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1663660 A1

(51)5 H 01 Q 7/08

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ВСЕСОЮЗНАЯ
ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4649378/09
(22) 09.02.89
(46) 15.07.91. Бюл. № 26
(71) Минский радиотехнический институт
(72) К.Л.Горбачев и Н.Н.Исакович
(53) 621.396.67(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1569925, кл. H 01 Q 7/08, 1989.
(54) МАГНИТНАЯ АНТЕННА
(57) Изобретение относится к антенной технике. Цель изобретения – увеличение чувствительности и расширение рабочего диапазона частот в сторону верхних частот, а также упрощение конструкции и снижение трудоемкости сборки. Антенна содержит ферритовый стержень 1, замкнутый ферритовый сердечник 2, обмотку 3, короткозамкнутый виток 4, обмотку 5 обратной связи, полевой транзистор 6, нагрузочный рези-

2

стор 7. При использовании витка 4 оптимальная действующая высота антенны определяется параметрами антенны с одним витком, т.е. не зависит от числа витков обмотки 3, что приводит к выигрышу по величине максимального отношения сигнал/шум. При этом антенна имеет меньшие геометрические размеры своих обмоток, т.к. сечение сердечника 2, на котором размещена обмотка 3, может быть существенно меньшим сечения стержня 1. Следствием этого является малая межвитковая емкость обмотки 3, приводящая к расширению рабочего диапазона в область верхних частот, и слабая восприимчивость магнитной антенны к электрическим полям помех. Стержень 1 и сердечник 2 м.б. выполнены плоскими с отверстием прямоугольной формы. 3 з.п. ф-лы, 4 ил.

Изобретение относится к антеннам и может быть использовано в радиовещательных приемниках длинных и средних волн и в измерительной технике.

Цель изобретения – увеличение чувствительности и расширение рабочего диапазона частот в сторону верхних частот, а также упрощение конструкции и снижение трудоемкости сборки.

На фиг.1 представлена магнитная антенна, общий вид; на фиг.2, 3, 4 – то же, варианты.

Антенна содержит ферритовый стержень 1, замкнутый ферритовый сердечник 2, обмотку 3, короткозамкнутый виток 4, обмотку обратной связи 5, полевой транзистор

6, нагрузочный резистор 7. Короткозамкнутый виток 4 охватывает в середине ферритовый стержень 1 и замкнутый ферритовый сердечник 2. Затвор и заземленный исток полевого транзистора 6 соединены с концами обмотки 3. Обмотка обратной связи 5 размещена на замкнутом ферритовом сердечнике 2 и соединена одним концом со стоком полевого транзистора 6, а другим концом – с выходной клеммой и первым выводом нагрузочного резистора 7, второй вывод которого подключен к источнику питания. Обмотка 3 размещена на замкнутом ферритовом сердечнике 2.

В антенне, показанной на фиг.2, замкнутый ферритовый сердечник 2 и феррито-

(19) SU (11) 1663660 A1

вый стержень 1 выполнены в виде плоского ферритового стержня с отверстием 8 прямоугольной формы, расположенного симметрично относительно поперечной оси и несимметрично относительно продольной оси ферритового стержня 1, причем короткозамкнутый виток 4, а также обмотка 3 и обмотка обратной связи 5 проходят через отверстия 8 вдоль поперечной оси симметрии и охватывают соответственно большее и меньшее сечение ферритового стержня 1.

В антенне, показанной на фиг.3, замкнутый ферритовый сердечник образован соединением П-образного ферритового сердечника 9 с ферритовым стержнем 1 плоской формы в области поперечной оси симметрии.

В ферритовом стержне 1 антенны, показанной на фиг.4, выполнена выемка, вплотную к которой присоединен плоский ферритовый стержень 10.

Антенна работает следующим образом.

Переменный магнитный поток, проходящий вдоль ферритового стержня 1 через сечение короткозамкнутого витка 4, наводит в нем ЭДС, возбуждающую ток, обратно пропорциональный индуктивному сопротивлению витка. В свою очередь, ток короткозамкнутого витка 4 создает магнитный поток в замкнутом ферритовом сердечнике 2, который наводит ЭДС в обмотке 3. Эта ЭДС подается на затвор полевого транзистора 6 и преобразуется в ток истока, протекающий через обмотку обратной связи 5 и нагрузочный резистор 7 и создающий на нем напряжение, пропорциональное напряженности электромагнитного поля. Обмотка обратной связи 5 включена таким образом, что магнитный поток, возникающий в замкнутом ферритовом сердечнике от протекания тока стока, оказывается встречным потоку от короткозамкнутого витка 4.

Применение короткозамкнутого витка 4 приводит к тому, что оптимальная действующая высота антенны определяется параметрами антенны с одним витком, т.е. не зависит от числа витков обмотки 3, что в конечном итоге приводит к выигрышу по величине максимального отношения сигнал/шум, так как такая антенна по величине максимального отношения сигнал/шум эквивалентна известным многовитковым магнитным антеннам, у которых число витков равно числу витков входной обмотки, однако она имеет значительно меньшие геометрические размеры своих обмоток, поскольку сечение замкнутого ферритового сердечника 2, на котором размещена обмот-

ка 3, может быть существенно меньшим сечения ферритового стержня 1. Следствием этого является малая межвитковая емкость обмотки 3, приводящая к расширению рабочего диапазона в область верхних частот, и слабая восприимчивость магнитной антенны к электрическим полям помех.

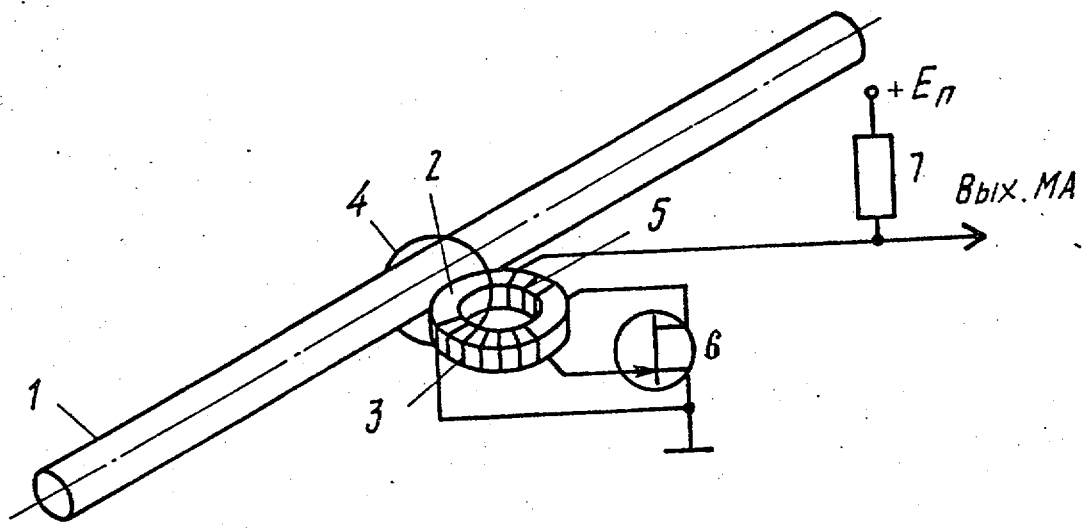
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Магнитная антенна, содержащая ферритовый стержень, замкнутый ферритовый сердечник и обмотку, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что, с целью увеличения чувствительности и расширения рабочего диапазона частот в сторону верхних частот, в нее введены короткозамкнутый виток, охватывающий в середине ферритовый стержень и замкнутый ферритовый сердечник, полевой транзистор, затвор заземленный исток которого соединены с концами обмотки, обмотка обратной связи, размещенная на замкнутом ферритовом сердечнике и соединенная одним концом со стоком полевого транзистора, а другим концом – с выходной клеммой и первым выводом нагрузочного резистора, второй вывод которого подключен к источнику питания, причем обмотка размещена на замкнутом ферритовом сердечнике.

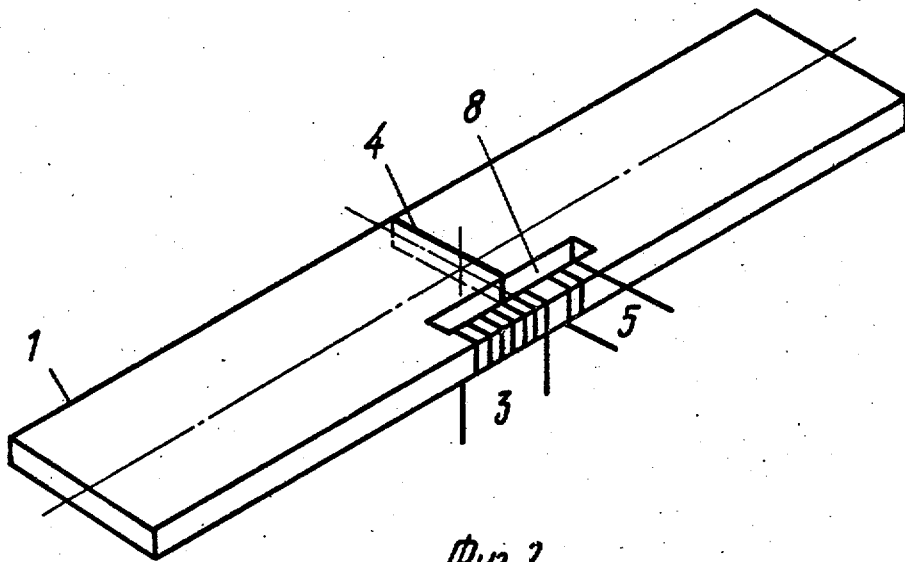
2. Антенна по п.1, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что, с целью упрощения конструкции, замкнутый ферритовый сердечник и ферритовый стержень выполнены в виде плоского ферритового стержня с отверстием прямоугольной формы, расположенного симметрично относительно поперечной оси и несимметрично относительно продольной оси, причем короткозамкнутый виток, а также обмотка и обмотка обратной связи проходят через отверстие вдоль поперечной оси симметрии и охватывают соответственно большее и меньшее сечение плоского ферритового стержня.

3. Антенна по п.1, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что, с целью снижения трудоемкости сборки, ферритовый стержень выполнен плоским, а замкнутый ферритовый сердечник образован соединением П-образного ферритового сердечника, на котором размещены обмотка и обмотка обратной связи, с ферритовым стержнем в области поперечной оси симметрии ферритового стержня.

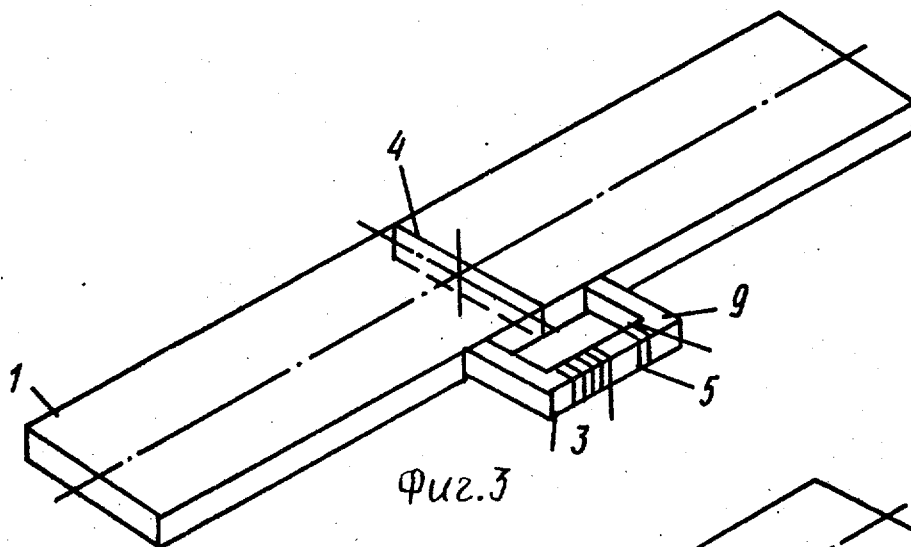
4. Антенна по п.1, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что, с целью снижения трудоемкости сборки, в ферритовом стержне плоской формы выполнена выемка, а замкнутый ферритовый сердечник образован соединением плоского ферритового стержня с обмоткой и обмоткой обратной связи с ферритовым стержнем в области выемки.



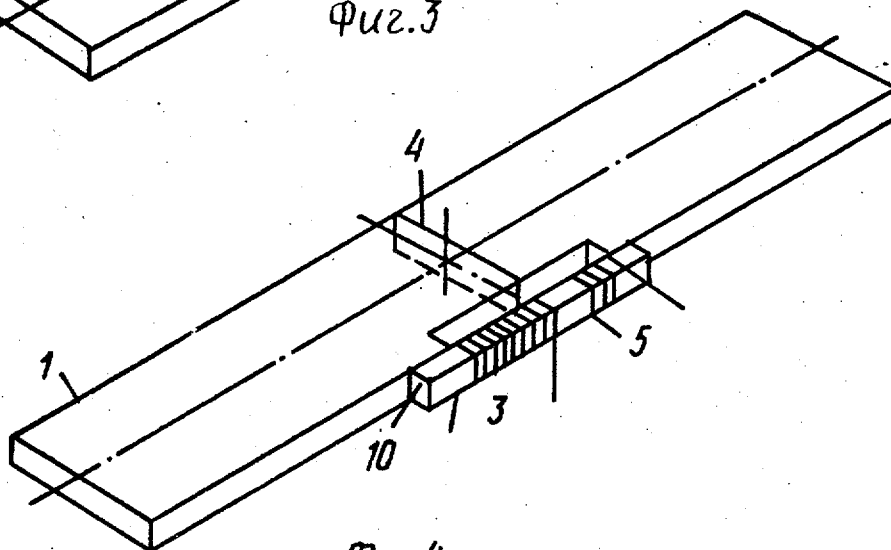
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг.3



Фиг.4

Редактор Г. Мозжечкова

Составитель М. Суханов
Техред М.Моргентал

Корректор М.Пожо

Заказ 2269

Тираж 358

Подписное

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

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