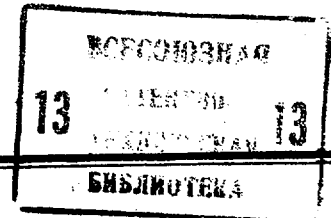




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



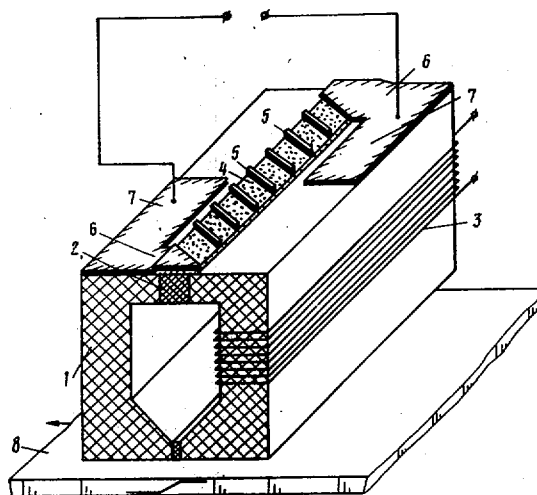
- (21) 3520482/18-10
- (22) 13.12.82
- (46) 30.03.84. Бюл. № 12
- (72) В. А. Мосолов, М. Б. Халецкий
и А. М. Шух
- (71) Минский радиотехнический институт
- (53) 534.852.2(088.8)
- (56) 1. Патент США № 3813692,
кл. G 11 B 5/30, 1974.
- 2. Патент США № 3814863,
кл. G 11 B 5/30, 1974.
- 3. Патент Франции № 2318479,
кл. G 11 B 5/30, 1977.
- 4. Авторское свидетельство СССР
№ 851463, кл. G 11 B 5/30, 1979 (прото-
тип).

(54) (57) КОМБИНИРОВАННАЯ МАГНИТ-
НАЯ ГОЛОВКА ИНДУКТИВНОЙ ЗАПИ-
СИ И МАГНИТОРЕЗИСТИВНОГО ВОС-
ПРОИЗВЕДЕНИЯ, содержащая диэлек-
трический наполнитель, полусердечники,
между полюсными наконечниками которых

расположен рабочий зазор, а между тыль-
ными частками — дополнительный зазор,
обмотку записи и магниторезистивный эле-
мент с эквипотенциальными полосами, ориен-
тированными под углом 45° к оси легкого
намагничивания этого элемента, отличаю-
щаяся тем, что, с целью расширения час-
тотного диапазона воспроизводимой инфор-
мации и повышения чувствительности, полу-
сердечники выполнены из феррита, диэлек-
трический наполнитель введен в дополни-
тельный зазор, а магниторезистивный эле-
мент расположен над дополнительным зазо-
ром, ширина которого определяется из вы-
ражения

$$g \leq W - \sqrt{2} S$$

где g — ширина дополнительного зазора, мкм;
 W — ширина магниторезистивного эле-
мента, мкм;
 S — расстояние между соседними экви-
потенциальными полосами, мкм.



Фиг. 1

Изобретение относится к приборостроению, в частности к комбинированной магнитной головке, работающей в режиме записи как индуктивный элемент, а в режиме воспроизведения — как магниторезистивный.

Известна комбинированная магнитная головка, выполненная в виде сопряженных между собой пленок, одна из которых титановая, а другая пермаллоевая. Эти пленки являются основой головки, а их изоляция от других элементов осуществляется с помощью окиси алюминия [1].

Достоверность работы такой головки достаточно высока, но в связи со сложностью изготовления она не применяется в аппаратуре записи и воспроизведения информации на магнитный носитель.

Попытка упростить технологию изготовления такой головки привела к системе использования трехэлектродного датчика с противоположно направленным полем смещения в его разных ветвях (сам датчик имеет E-образную форму) и к необходимости подключения этого датчика к дифференциальному усилителю [2].

Помехоустойчивость головки повысилась, технология изготовления упростилась, но возросла сложность в изготовлении сопутствующих элементов (датчик и усилитель).

Введение датчика, имеющего вид проводника, и размещение магниторезистивного элемента непосредственно в заднем (дополнительном) зазоре головки в еще большей степени упростило процесс изготовления головки, но в тоже время возникли ощутимые нелинейные искажения в выходном сигнале и снизилась чувствительность головки в целом [3].

Наиболее близкой к предлагаемой является комбинированная магнитная головка индуктивной записи и магниторезистивного воспроизведения, содержащая диэлектрический наполнитель, полусердечники, между полюсными наконечниками которых расположен рабочий зазор, а между тыльными участками — дополнительный зазор, обмотку записи и магниторезистивный элемент с эквипотенциальными полосами, ориентированными под углом 45° к оси легкого намагничивания этого элемента [4].

Однако эта головка также не обладает достаточно широким частотным диапазоном при воспроизведении информации и имеет относительно невысокую чувствительность.

Цель изобретения — расширение частотного диапазона воспроизводимой информации и повышение чувствительности головки.

Поставленная цель достигается тем, что в комбинированной магнитной головке индуктивной записи и магниторезистивного воспроизведения, содержащей диэлектрический наполнитель, полусердечники, между полюс-

ными наконечниками которых расположен рабочий зазор, а между тыльными участками — дополнительный зазор, обмотку записи и магниторезистивный элемент с эквипотенциальными полосами, ориентированными под углом 45° к оси легкого намагничивания этого элемента, полусердечники выполнены из феррита, диэлектрический наполнитель введен в дополнительный зазор, а магниторезистивный элемент расположен над дополнительным зазором, ширина которого определяется из выражения

$$g \leq W - \sqrt{2} S,$$

где g — ширина дополнительного зазора, мкм;

W — ширина магниторезистивного элемента, мкм;

S — расстояние между соседними эквипотенциальными полосами, мкм.

На фиг. 1 показана предлагаемая головка; на фиг. 2 — магниторезистивный элемент.

Со стороны тыльных участков ферритовых полусердечников 1 имеется дополнительный зазор 2, а на одном из полусердечников — обмотка 3 записи. Над дополнительным зазором расположен магниторезистивный элемент 4, имеющий эквипотенциальные полосы 5, токоведущие дорожки 6 и контактные площадки 7. Запись информации происходит на носитель 8.

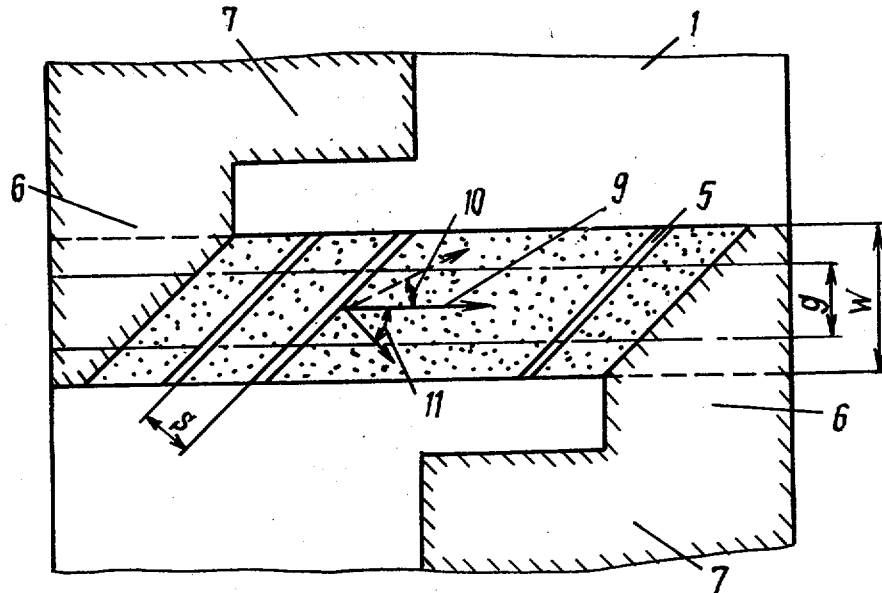
Процесс записи осуществляется с помощью обмотки 3. Создаваемый через нее поток, замыкаясь по ферритовым полусердечникам, попадает на носитель, т.е. он традиционен. При воспроизведении же поток с носителя через полусердечники попадает на магниторезистивный элемент 4 и в результате вектор намагниченности насыщения, обозначенный позицией 9, элемента 4 поворачивается на угол, обозначенный позицией 10, пропорциональный величине потока с носителя, с частотой, равной частоте изменения этого потока.

При протекании через элемент 4 постоянного тока изменение ориентации вектора 9 относительно ориентации вектора 11 плотности тока детектирования на угол 10 вызывает изменение удельного электрического сопротивления материала, из которого выполнен элемент 4. Эквипотенциальные полосы 5 обеспечивают квазилинейную зависимость между потоком с носителя и выходным сигналом с элемента 4. Паразитные краевые участки элемента 4, т.е. участки, на которые воздействует паразитный эффект, выполнены некоторым образом неактивными за счет выбора ширины зазора 2 и тогда эти участки располагаются вне зазора 2, т.е. только над полусердечниками 1. Поток с носителя локализуется и не воздействует на эти участки элемента 4.

Предлагаемая головка обладает повышенной чувствительностью и высокой разрешающей способностью за счет уменьшения

вероятности шунтирования тока детектирования, протекающего через элемент 4. А это ведет к повышенной достоверности вос-

произведения информации, что уменьшает необходимость дублирования записываемой и воспроизводимой информации.



Фиг. 2

Редактор Е. Кривина
Заказ 1761/45

Составитель М. Сухарев
Техред И. Верес
Тираж 575

Корректор И. Муска
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4