



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 993322

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -
(22) Заявлено 04.12.80 (21) 3211941/18-10
с присоединением заявки № -
(23) Приоритет -
Опубликовано 30.01.83. Бюллетень № 4
Дата опубликования описания 30.01.83

(51) М. Кл.³
G11 B 5/42

(53) УДК 534.
.52.2
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В. В. Серебрянников, В. В. Козик, Г. И. Вертегов
и А. И. Иванов

(71) Заявители

Томский ордена Октябрьской Революции и ордена
Трудового Красного Знамени государственный
университет им. В. В. Куйбышева и Специальное
конструкторско-технологическое бюро геофизической
техники

(54) СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ РАБОЧЕГО ЗАЗОРА МАГНИТНОЙ ГОЛОВКИ

Изобретение относится к приборостроению, в частности к технике магнитной записи, и может быть использовано при изготовлении магнитных головок.

Известен способ формирования рабочего зазора магнитной головки, при котором напыляют на два полусердечника металлические плоскости, производят диффузионную сварку вдоль них и сформированный рабочий зазор заполняют расплавленным стеклом [1].

Недостатком указанного способа является нарушение геометричности рабочего зазора за счет растравливания поверхности феррита, кроме того при капиллярном заполнении зазора происходит захват газа из атмосферы, что приводит к пористости зазора.

Наиболее близким к предлагаемому является способ формирования рабочего зазора магнитной головки, включающий изготовление первого и второго полюсного наконечника из магнитоактивного

материала, полирование поверхности полюсных наконечников для получения поверхностей, определяющих зазор, получение первого слоя зазора, имеющего первую толщину слоя, нанесенного на поверхности, определяющие зазор, получение второго слоя зазора хотя бы на одном из первых слоев и соединение поверхностей, определяющих зазор. Согласно этому способу предпочтительно первый слой зазора состоит из одного или нескольких окислов или нитридов бора и кремния или из металлического хрома. Второй слой состоит из стекла, имеющего температуру размягчения 450-650°С, что значительно ниже, чем у первого слоя, и служит в качестве адгезива, склеивающего полублоки (стекло с более низкой температурой размягчения обладает низким сопротивлением к истиранию).

Нанесение слоев на полублоки осуществляют известными физическими и химическими способами: катодное распыление,

высокочастотное распыление, вакуумтермическое испарение с нагревом испарителя постоянным или переменным током, пиролиз, гидролиз. Склеивание полублоков осуществляют под давлением 500-600 (фунт/кв.дюйм) [2].

Однако следует заметить, что при напылении пленок металла или окисла на соединяющие поверхности полублоков сказываются краевые эффекты, а напыленная пленка имеет определенный радиус кривизны, причем разброс по толщине в центре пленки и на краю составляет 10-15%.

При соединении полублоков в интервале температуры размягчения стекла и приложения сжимающего усилия ширина сформированного зазора может значительно отличаться от заданной даже в одной партии, из-за градиента температур и неравномерности оказываемого на полублоки давления происходит бесконтрольное выталкивание размягченного стекла, что приводит к снижению выхода годных головок.

Цель изобретения - повышение выхода годных головок.

Достижение поставленной цели осуществляется за счет того, что при формировании рабочего зазора магнитных головок, включающем вырезание ферритовых полусердечников, полирование плоскостей их разъема, нанесение на них металлических пленок, заполнение пространства между ними окисным материалом и соединении их термодиффузионной сваркой, в качестве окисного материала используют твердый электролит, а термодиффузионную сварку проводят с приложением переменного электрического поля на частоте разряда аниона твердого электролита.

На фиг. 1 изображен полусердечник магнитной головки; на фиг. 2 - полусердечник с нанесенными слоями металла; на фиг. 3 - магнитная головка, состоящая из двух полублоков с нанесенными слоями, формирующими зазор, приложенным усилием F , необходимым для склеивания, и электрическим полем; на фиг. 4 - склеенные полусердечники с полученной прокладкой в рабочем зазоре.

Способ изготовления магнитных головок осуществляется следующим образом.

Из горячепрессованного или монокристаллического феррита вырезают полусердечники 1. На отполированные поверх-

ности 2 и 3 полусердечников 1 вакуумтермическим, катодным или химическим методами наносят слой металла 4. Затем хотя бы на один из полусердечников наносят известным способом слой твердого электролита 5. После чего полусердечники приводят в соприкосновение по поверхностям 6 и 7 и к внешним боковым плоскостям прикладывают сжимающее усилие F . Одновременно к боковым плоскостям подводят электрические контакты 8 и через них на полублоки подают переменное электрическое поле. Всю структуру подвергают нагреву либо инфракрасным излучением, либо в термической печи и получают прокладку 9 в рабочем зазоре.

Пример. На подготовленную поверхность разъема полусердечников, изготовленных из горячепрессованного никель-цинкового феррита марки 2000ННПТ состава Fe_2O_3 66,8; Zn 23,2; Ni 10,0, методом термического вакуумного напыления напыляют пленку Cr толщиной, составляющей 25% от общей ширины формируемого зазора. После нанесения металлической пленки, например, на один из полусердечников либо на оба сразу методом химического или вакуумного осаждения наносят твердый электролит состава ZrO_2 88-94%; V_2O_5 13-6% и подвергают термоотжигу при $200^\circ C$ в течение 0,5 ч. Толщина пленки электролита соответствует 0,25% ширины формируемого зазора. Полусердечники с нанесенными покрытиями накладывают один на другой и под давлением $1,1 \cdot 10^4$ Па при $350^\circ C$ на металлические пленки подают переменное напряжение 40 В с частотой 2200 Гц, при этом происходит диффузионное соединение полусердечников. Ширину формируемого зазора регулируют временем диффузионного процесса и в пределах 10-40% от первоначально заданной нанесенных пленок, поскольку диффундирующий из электролита анион кислорода окисляет металл, вследствие чего увеличивается объем наполнителя и конечная ширина формируемого зазора в зависимости от времени процесса изменяется на 5-40% от первоначально заданной. Процесс увеличения ширины зазора идет до тех пор, пока весь металл не перейдет в окисел и не наступит равновесное состояние.

Использование предлагаемого способа формирования рабочего зазора по сравнению с известными обеспечивает следующие преимущества: низкие температуры сое-

динения полублоков в моноблок не изменяют физических свойств феррита. Поскольку склеивание происходит за счет твердофазного взаимодействия, исключается возможность появления пор в материале зазора и сохраняется его геометрия в процессе формирования, значительно упрощается технология изготовления, появляется возможность контролируемой регулировки ширины зазора в процессе его формирования. В результате всего перечисленного значительно увеличивается выход годных магнитных головок.

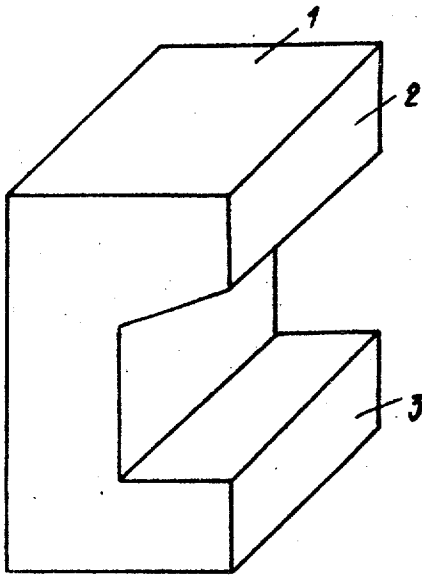
Формула изобретения

Способ формирования рабочего зазора магнитной головки, включающий вырезание ферритовых полусердечников, полиро-

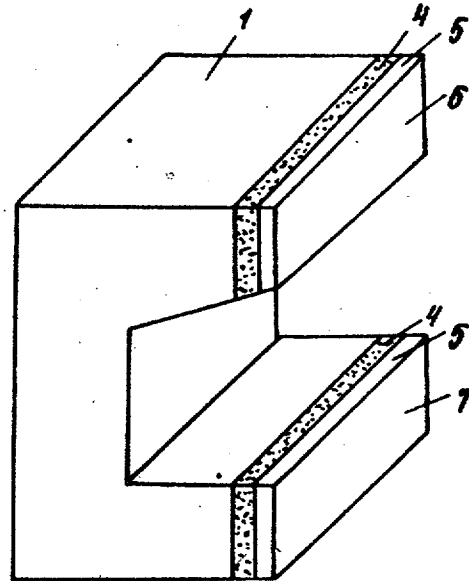
вание плоскостей их разреза, нанесение на них металлических пленок, заполнение пространства между ними окисным материалом и соединение их термодиффузионной сваркой, отличающийся тем, что, с целью увеличения выхода годных головок, в качестве окисного материала используют твердый электролит, а термодиффузионную сварку проводят с приложением переменного электрического поля на частоте разряда аниона твердого электролита.

Источники информации,

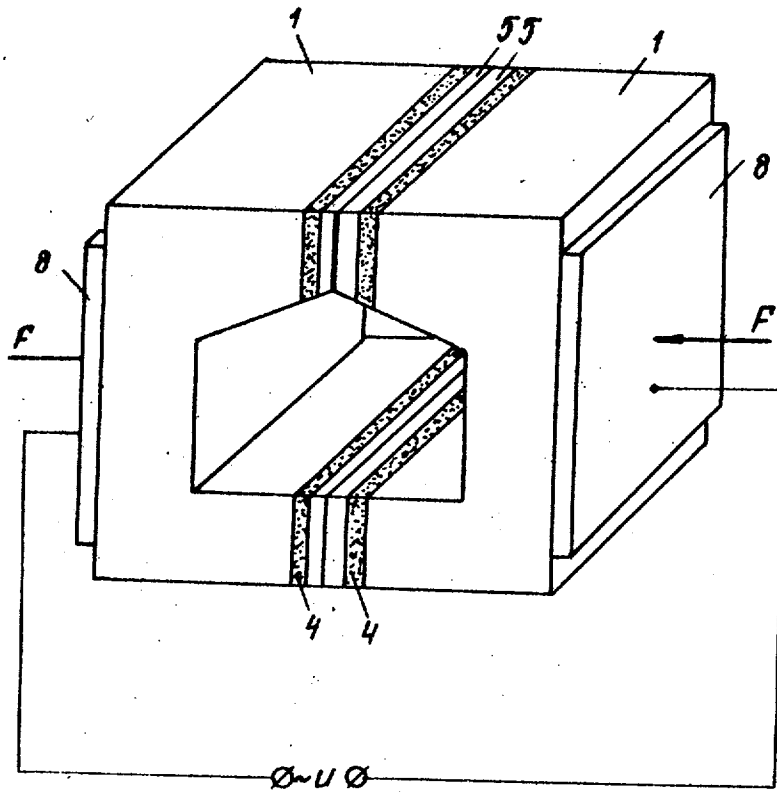
- 15 принятые во внимание при экспертизе
 1. Авторское свидетельство СССР № 336685, кл. G11 В 5/42, 19.11.70.
 2. Патент Великобритании № 1317634, кл. G5R, 23.05.73 (прототип).



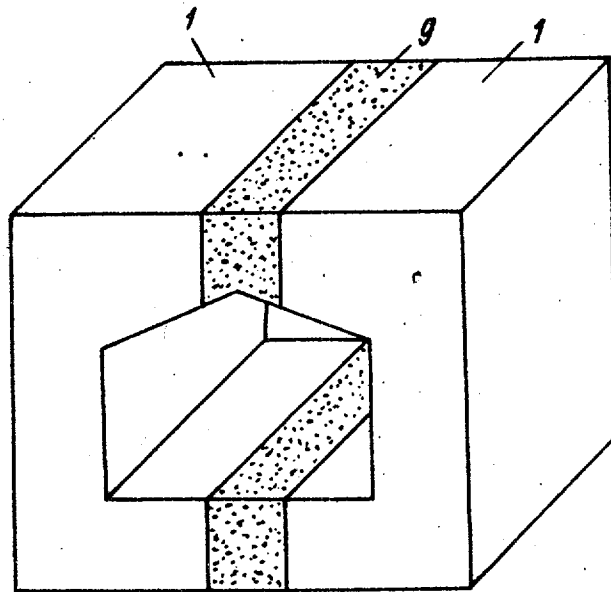
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

Составитель Н. Балбашова
 Редактор С. Крупенни Техред А. Бабини Корректор А. Дзятко

Заказ 488/69 Тираж 592 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