



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 997268

(61) Дополнительное к авт. свид-ву—

(22) Заявлено 09.07.81 (21) 3318751/18-21

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

с присоединением заявки №—

Н 05 К 3/30

(23) Приоритет—

Опубликовано 15.02.83. Бюллетень № 6

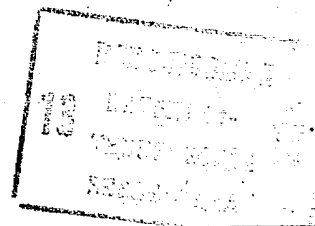
(53) УДК 621.396.  
.6.049.75.  
.002 (088.8)

Дата опубликования описания 15.02.83

(72) Авторы  
изобретения

Л.А. Домбровская и Б.Д. Платонов

(71) Заявитель



### (54) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МИКРОСБОРКИ

Изобретение относится к промышленности средств связи и может быть использовано при разработке технологического процесса изготовления микросборок повышенной степени интеграции, например цифро-аналоговых преобразователей для телевизионной аппаратуры.

Известен способ сборки гибридной интегральной схемы, состоящий в формировании пассивных элементов схемы на жесткой диэлектрической подложке, монтаже и электрическом подключении активных навесных элементов, отдельной герметизации активных навесных элементов и присоединении прочих компонентов (пассивных элементов, внешних выводов и т.д.), причем предварительную отдельную герметизацию производят путем нанесения дозированного количества эпоксидной или силиконовой смолы поверх смонтированных на подложке активных элементов, включая их выводы и соответствующие контактные площадки, а количество смолы дозируют так, чтобы каждый активный навесной элемент погрузился в соответствующую порцию смолы, после чего проводят полимеризацию смолы [1].

Недостатком этого способа сборки является то, что он не обеспечивает повышения степени интеграции схемы, так как активные навесные элементы с защитой органическими слоями занимают слишком большую площадь на поверхности подложки. Кроме того, при использовании этого способа повышается вероятность возникновения отказа интегральной схемы из-за появления механических напряжений в конструкции смонтированного навесного элемента при полимеризации органической смолы и колебаниях температуры.

Наиболее близким по технической сущности к изобретению является способ изготовления микросборки, включающий формирование пассивных элементов микросборки на жесткой диэлектрической подложке (например, из ситалла) и на гибкой диэлектрической пленке (например полиимидной), механическое и электрическое соединение пассивных элементов на гибкой пленке с соответствующими элементами на жесткой подложке, монтаж и подключение активных навесных элементов и установку жесткой диэлектрической подложки с гибкой пленкой и активными навесными элементами в корпус [2].

Недостаток этого способа состоит в ограничении степени интеграции микросборок из-за того, что навесные элементы располагают на поверхности гибкой пленки и для их размещения требуются значительные площади. Кроме того, отсутствие предварительной защиты от внешних воздействий сказывается на увеличении брака из-за случайного повреждения сложных и дефицитных активных навесных элементов при изготовлении микросборки.

Цель изобретения — повышение степени интеграции микросборки и повышение выхода годных изделий.

Поставленная цель достигается тем, что согласно способу изготовления микросборки, включающему формирование пассивных элементов на жесткой и гибкой диэлектрических подложках, механическое и электрическое соединение подложек, монтаж активных навесных элементов и установку подложек с пассивными и активными навесными элементами в корпус, монтаж активных навесных элементов проводят на жесткой подложке до соединения подложек, а перед установкой подложек с элементами в корпус осуществляют герметичное соединение подложек.

Предлагаемый способ позволяет увеличить степень интеграции микросборки в результате более эффективного использования поверхности жесткой подложки. Благодаря тому, что активные навесные и пленочные элементы, находящиеся на жесткой подложке, защищены гибкой пленкой, снижаются требования по условиям выполнения отдельных технологических операций, например по срокам пребывания микросборки в разгерметизированном состоянии, по условиям выполнения монтажа и т.д. Это способствует снижению брака при изготовлении микросборки.

Способ осуществляют следующим образом.

На жесткой диэлектрической подложке из светочувствительного стекла марки ЛЗ-76 толщиной 0,7 мм и гибкой подложке из полиимидной пленки ПМ-1 марки А толщиной 0,04 мм формируют пассивные элементы. Используя термофотохимические методы обработки светочувствительных стекол, в жесткой подложке формируют ячейки с размерами, соответствующими размерам навесных элементов (1,2·2,0·0,3 мм<sup>3</sup>). Активные навесные элементы закрепляют в ячей-

ках подложки с помощью клея ВК-9. Их электрическое соединение с пассивной частью схемы осуществляют с помощью золотых проводников диаметром 0,04 мм. Полиимидную подложку с двухслойной коммутацией закрепляют на жесткой подложке методом пайки металлизированных отверстий.

Герметичное соединение подложек получают путем приклеивания гибкой подложки вдоль ее периметра к жесткой подложке.

При использовании предлагаемого способа повышается степень интеграции микросборки, что связано с возможностью двухуровневого размещения активных навесных элементов (на жесткой и гибкой подложках), снижается трудоемкость изготовления микросборки в связи с тем, что насыщенность подложек при двухуровневом размещении элементов может быть уменьшена, что облегчает монтаж навесных элементов, повышается выход годных изделий и увеличивается надежность микросборки в результате защиты активных навесных элементов гибкой подложкой от случайных механических повреждений до установки подложек в корпус.

#### Формула изобретения

Способ изготовления микросборки, включающий формирование элементов на жесткой и гибкой диэлектрических подложках, механическое и электрическое соединение подложек, монтаж активных навесных элементов и установку подложек с пассивными и активными навесными элементами в корпус, отличающийся тем, что, с целью повышения степени интеграции микросборки и повышения выхода годных изделий, монтаж активных навесных элементов проводят на жесткой подложке до соединения подложек, а перед установкой подложек с элементами в корпус осуществляют герметичное соединение подложек.

#### Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Патент Японии № 47-106025, кл. 59 G 402.1 опублик. 30.03.79.
2. Гимпельсон В.Д., Родионов Ю.А. Тонкопленочные микросхемы для приборостроения и вычислительной техники. М., "Машиностроение", 1976, с. 278-280 (прототип).

Составитель Б.Любавин

Редактор М.Товтин Техред А.Ач

Корректор И.Шулла

Заказ 961/78

Тираж 843

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