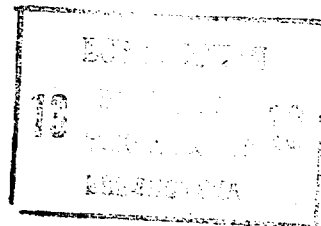




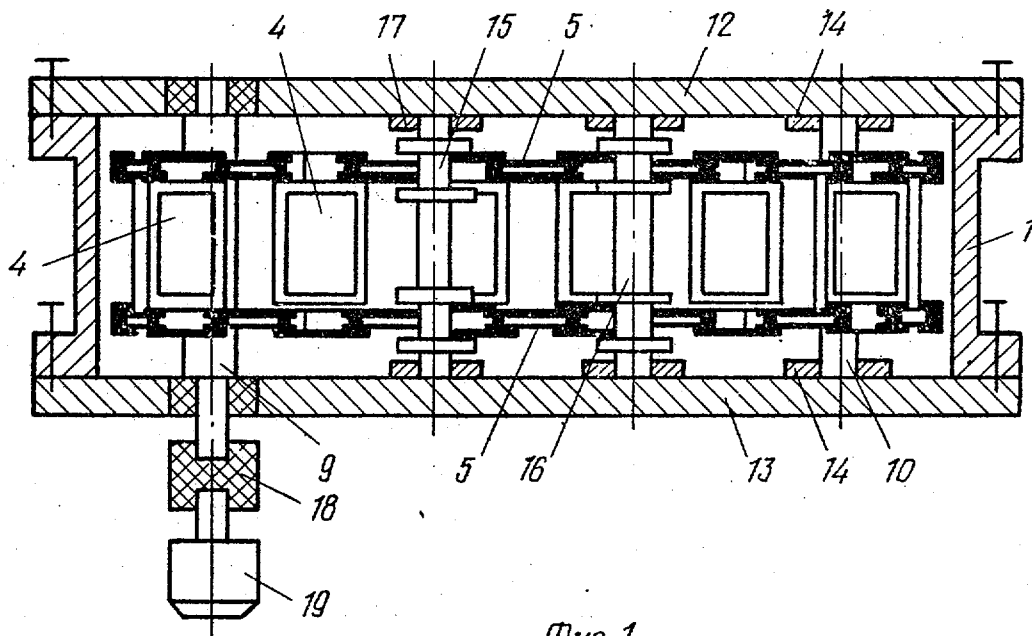
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3471174/18-21
- (22) 19.07.82
- (46) 23.09.84. Бюл. № 35
- (72) В. А. Лабунев, А. И. Чепиков,
Н. И. Данилович и В. В. Короткин
- (71) Минский радиотехнический институт
- (53) 621.793,12(088.8)
- (56) 1. Патент США № 4006073,
кл. С 23 С 15/00, 1978.
- 2. Патент ФРГ № 2844491,
кл. С 23 С 15/00, 1980 (прототип).

(54) (57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ ДВУХСТОРОННИХ ПОКРЫТИЙ В ВАКУУМЕ, содержащее рабочую камеру, источник наносимого материала, замкнутый транспортер с подложкодержателями, отличающееся тем, что, с целью улучшения качества покрытий за счет повышения однородности их состава, подложкодержатели размещены на транспортере с шагом, не меньшим двойной длины одного подложкодержателя.



Фиг. 1

Изобретение относится к области нанесения покрытий в вакууме и может быть использовано, в частности, для двухсторонней металлизации специальных гибридных интегральных схем, где элементы микросхем формируются на обеих сторонах подложки, причем номиналы этих элементов (резисторов или конденсаторов) должны быть идентичны.

Известно устройство для нанесения покрытий в вакууме на обе стороны подложки, содержащее рабочую камеру, внутри которой размещен источник наносимого материала в виде газоразрядной ячейки, состоящей из двух пар холодных катодов и анодов, причем последние обращены внутрь ячейки, в центре которой установлен неподвижный подложкодержатель [1].

Недостатками устройства являются невысокая воспроизводимость свойств двухсторонних покрытий на подложке из-за нанесения этих покрытий с двух катодов, что всегда дает разброс параметров пленок и сложность конструкции устройства, что обусловлено наличием двух пар анодов и катодов.

Наиболее близким техническим решением к предлагаемому является устройство для нанесения покрытий в вакууме, содержащее рабочую камеру, источник наносимого материала, замкнутый транспортер с подложкодержателями [2].

Существенным недостатком известного устройства является то, что покрытия на обе стороны подложки наносятся с двух мишеней, что практически не позволяет получить покрытия однородного состава, т. е. с одинаковыми характеристиками и свойствами на обеих сторонах подложек.

Цель изобретения — улучшение качества покрытий за счет повышения однородности их состава.

Поставленная цель достигается тем, что в устройстве для нанесения двухсторонних покрытий в вакууме, содержащем рабочую камеру, источник наносимого материала, замкнутый транспортер с подложкодержателями, подложкодержатели размещены на транспортере с шагом, не меньшим двойной длины одного подложкодержателя.

В результате такого технического решения из источника наносимого материала испаренный или распыленный материал поступает одновременно на подложки, расположенные непосредственно на ближайшем относительно источника участке транспортера, и через окна между подложкодержателями — на другую сторону подложек на обратном участке транспортера.

Покрытие наносится из одного и того же источника материала, что позволяет получить двухсторонние покрытия с идентичными свой-

ствами и характеристиками, т. е. однородными по составу.

На фиг. 1 приведена принципиальная схема устройства; на фиг. 2 — его поперечное сечение.

Устройство для нанесения покрытий в вакууме состоит из вакуумной камеры 1, включающей источник 2 наносимого материала и замкнутый транспортер 3 с подложкодержателями 4. Транспортер 3 выполнен в виде двух замкнутых, расположенных в параллельных плоскостях, цепей 5, между которыми закреплены на звеньях 6 одного размера плоские подложкодержатели 4.

Привод транспортера 3 состоит из ведущего 7 и ведомого 8 узлов, представляющих из себя валы 9 и 10 с насаженными на них с обеих концов звездочками 11. Вал 9 вакуумплотно через изоляционные фторопластовые втулки установлен в крышке 12 и основании 13 камеры 1. Цапфы вала 10 входят в пластины 14, установленные на крышке 12 и основании 13 с возможностью продольного перемещения относительно транспортера 3. Для регулирования расстояния между параллельными ветвями транспортера применены направляющие ролики 15, укрепленные на валах 16. Валы 16 установлены на пластинах 17, прикрепленных к крышке 12 и основанию 13 камеры 1 с возможностью продольного и поперечного перемещения относительно транспортера 3. Вал 9 ведущего узла 7 соединен посредством муфты 18 с электродвигателем 19, обеспечивающим перемещение транспортера 3.

Устройство работает следующим образом.

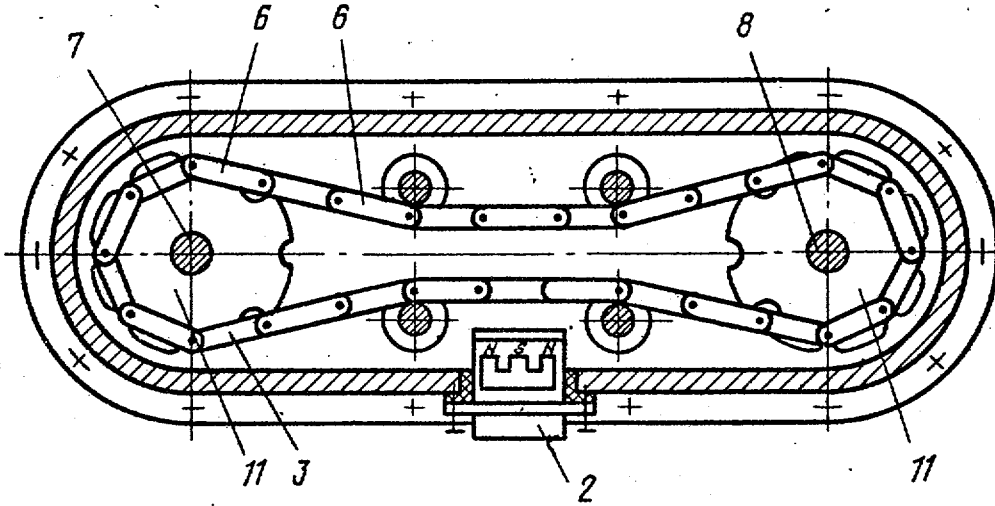
На подложкодержатели 4 транспортера 3 устанавливаются подложки. Включается откачка и по достижении вакуума в рабочей камере 1 включается электродвигатель 19, приводящий в движение транспортер 3. Одновременно с этим включается источник 2 наносимого материала.

При этом подложкодержатели 4 совершают поступательное движение и на подложки наносится двухстороннее покрытие. По достижении заданной толщины покрытий движение подложкодержателя 4 прекращается и источник 2 наносимого материала выключается. После разгерметизации рабочей камеры 1 готовые подложки вынимаются из подложкодержателей 4.

Предлагаемое устройство для нанесения покрытий в вакууме обеспечивает следующие преимущества. Оно позволяет наносить двухсторонние покрытия на подложку из одного источника наносимого материала, что существенно повышает воспроизводимость свойств двухсторонних покрытий, позволяет наносить двухсторонние покрытия разной толщины на одной подложке, что расширяет технологические возможности устройства. Кроме то-

го, за счет уменьшения количества источников наносимого материала устройство позволяет устранить лишние источники нагрева подколпачной оснастки и уменьшить объем вакуумной камеры, что снижает уровень фонового газа,

десорбирующегося со стенок вакуумной камеры и деталей оснастки, чем повышается качество наносимых покрытий. Уменьшается также число блоков питания и упрощается конструкция устройства в целом.



Фиг. 2

Редактор Е. Папп
 Составитель В. Одинокоев
 Техред С. Легеза
 Корректор И. Муска

Заказ 6737/18

Тираж 899

Подписное

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

Филиал ИПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4