



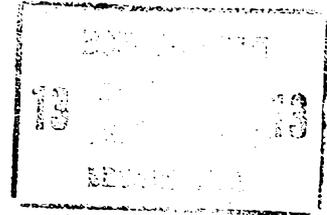
СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1142733** **A**

4(51) G 01 B 11/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОВРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(89) 146500 ГДР  
(21) 7771388/18-28  
(22) 22.09.80  
(31) W P G 01 N/216238  
(32) 16.10.79  
(33) ГДР  
(46) 28.02.85. Бюл. № 8  
(72) Эберхард Дегенколбе, Манфред  
Хейнце, Карл Рамлов и Йерг Шмидт  
(71) ФЭБ Карл-Цейсс Йена (ГДР)  
(53) 531.715.27(088.8)  
(54) (57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ АВТОМАТИ-  
ЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ФОТОШАБЛОНОВ, со-  
держащее не менее чем один источник  
света, две линейки фотодатчиков для  
распознавания дефектов фотошаблона,  
два независимых друг от друга  
объектива одинаковых оптических

свойств для проекции изображения  
фотошаблона на соответствующую ли-  
нейку фотодатчика и приспособление  
для передвижения фотошаблона в двух  
направлениях, параллельных фотошаб-  
лону, отличающееся тем,  
что оно снабжено двумя дополнитель-  
ными линейками фотодатчиков, каждая  
из которых расположена перед каждой  
основной линейкой фотодатчиков, двумя  
светопропускающими плоскопараллель-  
ными пластинами, установленными  
между одним из объективов и соответ-  
ствующими линейками фотодатчиков,  
каждая пластинка выполнена с возмож-  
ностью поворота вокруг оси, распо-  
ложенной перпендикулярно оптической  
оси устройства, и своей оси поворота.

(19) **SU** (11) **1142733** **A**

Изобретение относится к измерительной технике и может быть использовано при контроле фотошаблонов.

Применяемые фотошаблоны подвергаются износу, что приводит к выпуску дефектных элементов. Поэтому для технического контроля фотошаблонов важно иметь устройство, позволяющее быстро и безотказно обнаруживать явления износа и дефекты.

С помощью метода контрольного осмотра фотошаблонов под микроскопом о состоянии фотошаблонов могут быть получены лишь статистические сведения.

Известны различные методы фотоэлектронного технического контроля образцов фотошаблонов, основанные на применении голографии или согласованных фильтров.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности является устройство для автоматического контроля фотошаблонов, содержащее не менее чем один источник света, две линейки фотодатчиков для распознавания дефектов фотошаблона, два независимых друг от друга объектива одинаковых оптических свойств для проекции изображения фотошаблона на соответствующую линейку фотодатчика и приспособление для передвижения фотошаблона в двух направляющих, параллельных фотошаблону (см. прибор DKG 160 народного предприятия ФЭБ Карл Цейсс Йена, который описан в "Jenaer Rundschau" 27, Janrgang, Heft 2/1982, S. 83-86).

В данном устройстве объективы и линейки фотодатчиков устанавливаются на стандартное расстояние между сопоставляемыми отдельными кадрами (за исключением остаточной ошибки). Остаточная ошибка, представляющая собой механическую ошибку, и неправильное положение отдельных кадров каждого фотошаблона вызывают при контроле фотошаблонов сигнал ошибки - псевдоошибку, что приводит к снижению точности контроля.

Целью изобретения является повышение точности контроля путем устранения псевдоошибок, возникающих при техническом контроле фотошаблонов из-за неправильного положения отдельных кадров фотошаблона

и механической ошибки контрольного прибора.

Поставленная цель достигается тем, что устройство для автоматического контроля фотошаблонов, содержащее не менее, чем один источник света, две линейки фотодатчиков для распознавания дефектов фотошаблона, два независимых друг от друга объектива одинаковых оптических свойств для проекции изображения фотошаблона на соответствующую линейку фотодатчика и приспособление для передвижения фотошаблона в двух направлениях, параллельных фотошаблону, снабжено двумя дополнительными линейками фотодатчиков, каждая из которых расположена перед каждой основной линейкой фотодатчиков, двумя светопропускающими плоскопараллельными пластинками, установленными между одним из объективов и соответствующими линейками фотодатчиков, каждая пластинка выполнена с возможностью поворота вокруг оси, расположенной перпендикулярно оптической оси устройства, и всей оси поворота.

На фиг. 1 изображена принципиальная схема устройства для автоматического контроля фотошаблонов; на фиг. 2 - две светопропускающие плоскопараллельные пластинки.

Устройство состоит из источника 1 света, оптических элементов 1' для расщепления светового луча и находящегося над ними исследуемого объекта фотошаблона 2. Над фотошаблоном 2 находятся объективы 3 и 4. За объективами 3 и 4 следуют оптические элементы - призмы 5 и 6, а также зеркала 7 и 8 для наведения ходов лучей 17 и 18 в тубусные системы 9 и 10. В ходе лучей 17 за тубусной системой 10 перед линейками 14 и 16 фотодатчиков расположены две светопропускающие плоскопараллельные пластинки 11 и 12. В ходе лучей 18 за тубусной системой 9 следуют линейки 13 и 14 фотодатчиков.

С помощью источника 1 света и оптических элементов 1' для расщепления светового луча происходит проекция определенной части двух отдельных кадров фотошаблона 2 в объективах 3 и 4.

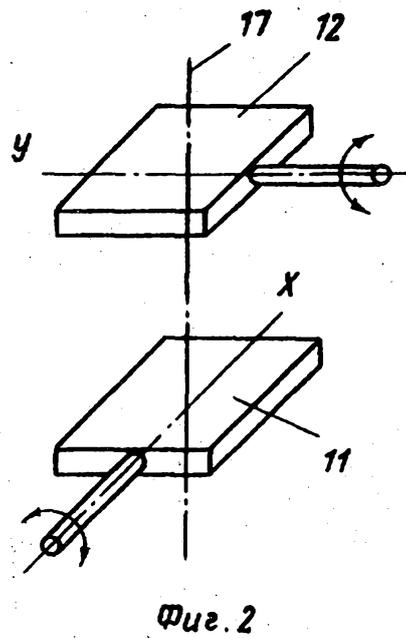
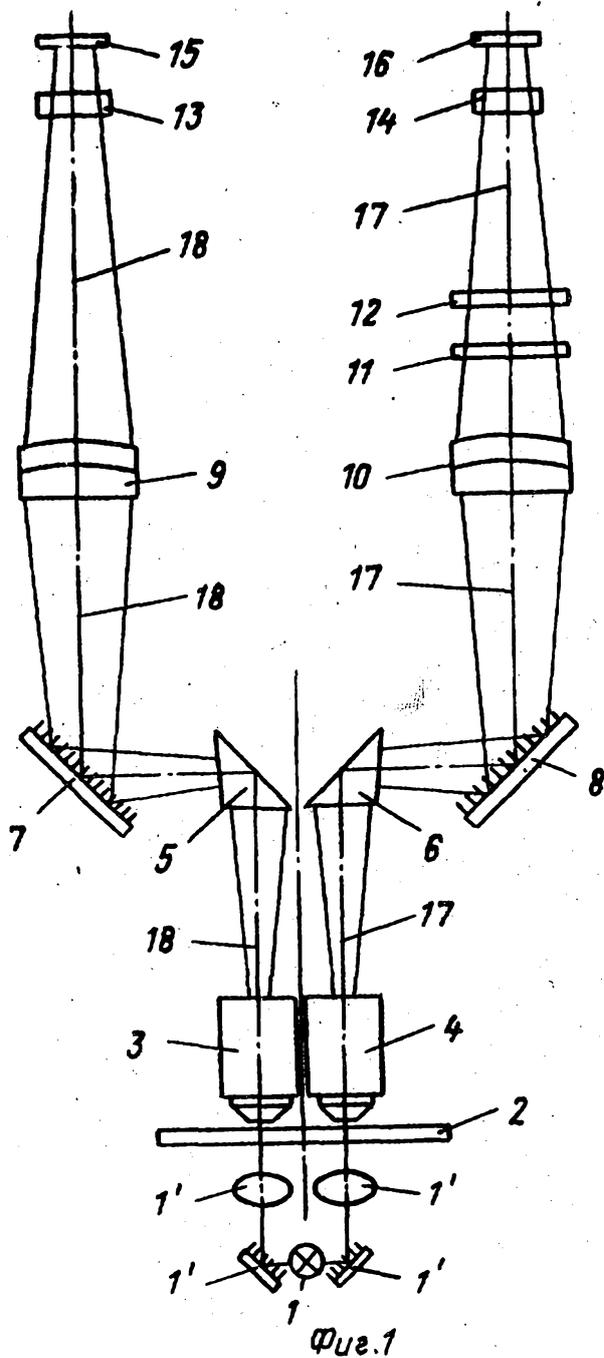
Выходящий из объектива 3 луч 18 проецируется призмой 5 и зеркалом 7 на тубусную систему 9, освещающую линейку 13 фотодатчиков для распознавания неправильных положений и линейку 15 фотодатчиков для распознавания дефектов фотошаблона 2.

Выходящий из объектива 4 луч 17 проецируется призмой 6 и зеркалом 8 на тубусную систему 10. За тубусной системой 10 в ходе лучей 17 следуют две плоскопараллельные пластинки 11 и 12, причем плоскопараллельная пластинка 11 может поворачиваться относительно оси X, а плоскопараллельная пластинка 12 - относительно оси Y плоскости X, Y. Таким образом, обеспечивается возможность поправки части отдельного кадра фотошаблона 2 с помощью информации о неправильном положении этой части отдельного кадра фотошаблона 2,

получаемой при помощи линейки 14 фотодатчиков. Откорректированные лучи 17 попадают на линейку 16 фотодатчиков для распознавания дефектов фотошаблона 2.

5 Компенсация неправильного положения отдельных кадров фотошаблона 2 достигается на основании информации о неправильном положении отдельных кадров относительно координат X и Y, 10 получаемой в зависимости от структуры отдельных изображений с помощью строк двух дополнительных линеек фотодатчиков, а также системы плоскопараллельных пластинок, которая 15 действует в качестве корректирующего звена в пределах координат X и Y плоскости изображения.

20 Признано изобретением по результатам экспертизы, осуществленной Ведомством по изобретательству Германской Демократической республики.



Составитель Л. Лобзова  
 Редактор Л. Веселовская    Техред С. Мигунова    Корректор Н. Король

Заказ 706/37    Тираж 651    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