



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1367871 A3

(51) 4 G 06 K 7/14, 5/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

- (21) 3317801/24-24
(22) 17.08.81
(23) DE
(31) P 3032334.3
(32) 27.08.80
(33) DE
(46) 15.01.88. Бюл. № 2
(71) Др.Мадаус унд Ко (DE)
(72) Юрген Бек и Херберт Рериг (DE)
(53) 681.327 (088.8)
(56) Саммер В. Фотоэлементы в промышленности/Под ред. В.Ф.Федорова и Н.С.Хлебникова, М.: Госэнергоиздат, 1961, с. 355, рис. 11-24.

Авторское свидетельство СССР
№ 932521, кл. G 06 M 7/02, 1980.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ОБЪЕКТОВ

(57) Изобретение относится к области автоматического контроля и может быть использовано в оптических устройствах, осуществляющих распознавание отклонений от желаемой структуры самых разнообразных изделий в процессе их изготовления или упаковки. Целью изобретения является упрощение уст-

ройства для оптического контроля объектов. Цель достигается тем, что в устройство, содержащее расположенные на одной оптической оси по обе стороны направляющей 8 для контролируемых объектов 7 фотоприемник 2 и источник 1 света, перед которым расположена диафрагма 5, введена расположенная перед фотоприемником теневая маска 3 с отверстием 4, соответствующим контуру контролируемых объектов 7. Фотоприемник 2 выполнен в виде солнечного элемента с площадью, большей площади контролируемых объектов 7, и установлен на опорной пластине 9, прижатой пружинами 10 к направляющей 8, источник 1 света выполнен диффузным, а апертура 6 диафрагмы 5 соответствует контуру контролируемых объектов. Солнечный элемент реагирует даже тогда, когда контур объекта не поврежден, но структура его слоев так нарушена, что часть света через объект попадает на солнечный элемент. Предложенное устройство имеет малые габариты и простую конструкцию. 2 ил.

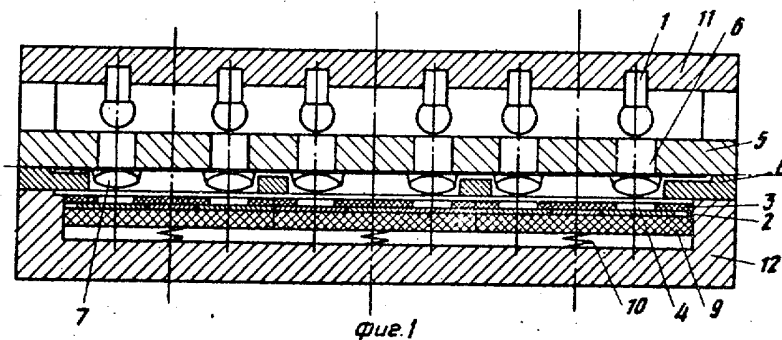


Fig. 1

(19) SU (11) 1367871 A3

Изобретение относится к автоматическому контролю и может быть использовано в оптических устройствах, осуществляющих распознавание отклонений от желаемой структуры самых разнообразных изделий в процессе их изготовления или упаковки.

Целью изобретения является упрощение устройства для оптического контроля объектов.

На фиг.1 показано устройство для оптического контроля объектов, разрез; на фиг.2 - блок-схема устройства обработки сигнала солнечного элемента.

Устройство содержит диффузный источник 1 света, фотоприемник, выполненный в виде солнечного элемента 2, перед которым расположена теневая маска 3 с отверстием 4. Перед источником 1 расположена диафрагма 5 с апертурой 6. Контролируемые объекты 7 располагаются на направляющей 8. Площадь солнечного элемента 2 больше площади контролируемых объектов 7. Элементы 2 устанавливаются на опорной пластине 9, прижатой пружинами 10 к направляющей 8. Апертура 6 диафрагмы 5 соответствует контуру контролируемых объектов 7.

Для того, чтобы контролировать сразу несколько объектов, используют набор источников 1 света, установленных в держателе 11, и берут соответствующее им количество солнечных элементов 2. На чертеже также показан корпус 12.

Вместо диффузного источника 1 света над объектами 7, подлежащими контролю, может быть помещен, например, пучок оптического светопроводящего волокна, тогда наличие диафрагмы 5 не требуется. Можно применять также источники инфракрасного излучения, так как солнечные элементы еще реагируют на это излучение.

На фиг.2 показаны: диффузный источник 1 света, солнечный элемент 2, усилитель 13, оптический индикатор 14 ошибки, блок 15 управления машиной, стабилизаторы 16-18 напряжения и основное токовое реле 19.

Устройство работает следующим образом.

Свет от источника 1 попадает на объект 7, который при помощи подающего устройства (не показано) был помещен на место контроля. Если объект

7 по своему контуру и структуре изготовлен так, что он с одной стороны совершенно закрывает соответствующее отверстие 4 в теневой маске 3 и не пропускает никакого излучения, то практически никакого света (излучение) не попадает на солнечные элементы 2, расположенные ниже теневой маски 3, и усилитель 13 никакого сигнала не получает.

Если объект 7 имеет погрешность в своем контуре, то свет, минуя поврежденное место на объекте 7, попадает на солнечный элемент 2, имеющий большую поверхность, чем контролируемый объект 7, и усилитель 13 получает сигнал от этого элемента 2. Солнечный элемент 2 реагирует также тогда, когда контур объекта 7 не поврежден, но структура его слоев так (нарушена) повреждена, что часть через объект 7 света попадает на солнечный элемент 2. Это случается тогда, когда, например, контролируемая таблетка хотя и имеет в проекции на теневую маску 3 свою предписанную форму, однако не имеет своей предписанной толщины слоев.

Если усилитель 13 получает сигнал от одного из солнечных элементов 2, то он выдает управляющий сигнал на индикатор 14 ошибки, контролируемый объект 7 (таблетка) признается дефектным. Одновременно сигнал выдается на блок 15, который управляет производственной или упаковочной машиной, и дефектный объект выбраковывается. Усилитель 13, блок 15, источники 1 света подключаются к источнику питания через стабилизаторы 16-18 напряжения. Усилитель 13 может быть дифференциальным или выполнен в виде триггера Шмидта.

В качестве источника 1 света может быть применена обычная лампа накаливания или излучающий инфракрасное излучение диод, которые являются так называемыми диффузными излучателями. При их применении используют (излучающую) диафрагму 5, которую устанавливают над объектами 7, подлежащими контролю. Если работают с направленным светом или светопроводящими волокнами, то можно диафрагму не применять. Светопроводящие волокна имеют преимущество в том, что они без труда могут быть согласованы с

контуром и количеством объектов, подлежащих контролю.

При помощи замены теневой маски 3 и диафрагмы 5 устройство может быть перенастроено на контроль объектов с совершенно иной формой.

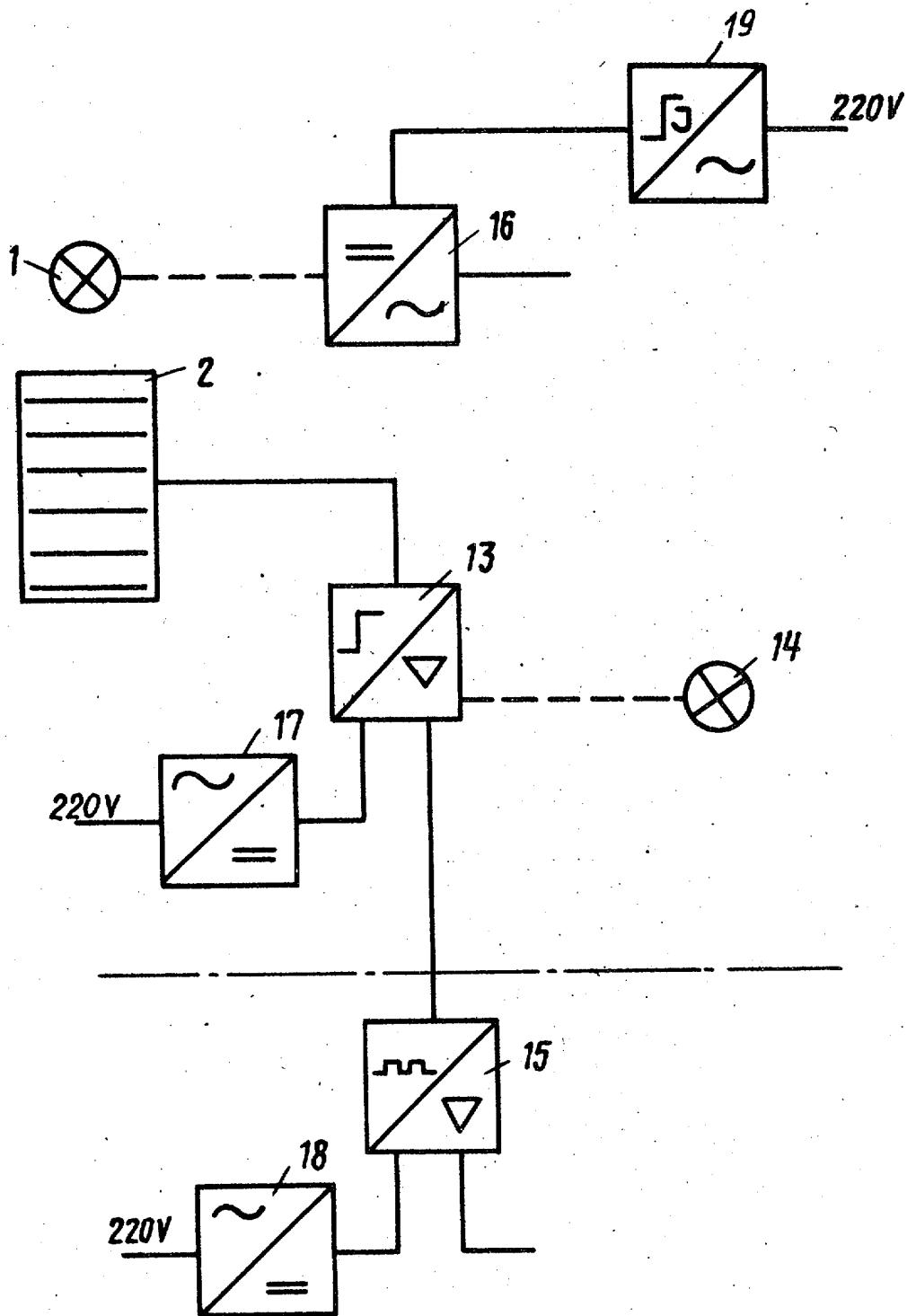
Если предлагаемое устройство применяется, например, для контроля таблеток, уложенных в глубокотянутую пленку, то отверстия 4 в теневой маске 3 над солнечными элементами 2 точно соответствуют конфигурации таблеток, подлежащих контролю, и ниже каждого отверстия теневой маски 3, т.е. ниже каждой таблетки, расположен предпочтительно солнечный элемент 2, полностью охватывающий все отверстия. Если делаются, например, 12-штучные упаковки, т.е. пленка с 12 таблетками, в которой три ряда из четырех расположенных друг за другом таблеток объединены в одной упаковочной единице, то теневая маска 3 точно так же соответствует этой 12-штучной упаковке, т.е. соответственно четыре отверстия по величине таблетки расположены друг за другом в трех рядах. В этом случае ниже отверстий теневой маски 3 расположены предпочтительно также 12 солнечных элементов 2. Если непосредственно после этого должны с помощью этого устройства быть контролированы капсулы, то таблеточная теневая маска 3 заменяется на капсульную теневую маску 3. Точно так же просто осуществляется переналадка на контроль колбочек, драже и т.д. Если необходимо будет обнаруживать только дефектные объекты, то использование солнечных элементов и простых ламп накаливания является благоприятным в экономическом отношении. Если необходима высокая разрешающая способность, то на один солнечный элемент группируют только небольшое количество объектов, а каж-

дый солнечный элемент имеет отдельный усилитель. В случае контроля таблеток, которые имеют незначительную светопрозрачность, возможно отбраковывать также те, которые в горизонтальной плоскости являются растресканными. Следовательно, возможно ограниченное измерение толщины. В этом случае в качестве источников света применяются диоды, излучающие инфракрасное излучение.

Так как область ниже объекта, подлежащего контролю, охватывается по всей поверхности, то для полного контроля требуется лишь один сигнал на объект, в известных же устройствах на аналогах должны быть обработаны от сотен до тысяч сигналов, что требует дорогостоящего электронного оборудования. Предлагаемое устройство имеет малые габариты и значительно проще.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для оптического контроля объектов, содержащее расположенные на одной оптической оси по обе стороны направляющей для контролируемых объектов источник света и фотоприемник, перед источником света расположена диафрагма, отличающаяся тем, что, с целью упрощения устройства, оно содержит теневую маску с отверстием, соответствующим контуру контролируемых объектов, расположенную перед фотоприемником, который выполнен в виде солнечного элемента с площадью, большей площади контролируемых объектов, установленного на опорной пластине, прижатой пружинами к направляющей для контролируемых объектов, источник света выполнен диффузным, а апертура диафрагмы соответствует контуру контролируемых объектов.



Фиг. 2

Редактор А.Лежнина

Составитель А.Осипова
Техред А.Кравчук

Корректор М.Пожо

Заказ 6856/58

Тираж 704

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4