



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr

Int. Cl.³ G01B 11/04
B07C 5/10

Zgłoszono: 23.11.79 (P. 219870)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 22.09.80

Opis patentowy opublikowano: 30.12.1982



Twórcy wynalazku: Waldemar Minkina, Zygmunt Biernacki

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Częstochowska,
Częstochowa (Polska)

Urządzenie do kontroli wymiarów geometrycznych przedmiotów płaskich zaopatrzonych w otwory

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do kontroli wymiarów geometrycznych przedmiotów płaskich o różnej przepuszczalności promieni świetlnych w zakresie widma widzialnego, zwłaszcza do kontroli krążków zaopatrzonych w otwory usytuowane na większych płaszczyznach tych krążków.

Znane urządzenie składa się z układu optycznego oraz układu elektrycznego, który steruje mechanizmem przemieszczania i selekcji kontrolowanych przedmiotów. Bieżnia korpusu mechanizmu przemieszczania i rozdzielania przedmiotów zaopatrzona jest w otwór, w którym osadzona jest przesuwne płytką stanowiącą zapadnię połączoną z siłownikiem. Bieżnia korpusu zaopatrzona jest ponadto we wzornik oraz dwie przysłony. Przysłona usytuowana nad wzornikiem zaopatrzona jest w otwór, którego wielkość i kształt stanowi odwzorowanie rzutu prostokątnego kontrolowanego przedmiotu na płaszczyznę równoległą do największej powierzchni płaskiej tego przedmiotu. Druga przysłona usytuowana pod wzornikiem zaopatrzona jest w szczelinę, której zewnętrzna krawędź stanowi również odwzorowanie rzutu prostokątnego kontrolowanego przedmiotu na płaszczyznę równoległą do największej powierzchni płaskiej tego przedmiotu. Na zewnątrz przysłon osadzone są symetrycznie soczewki płasko-wypukłe, przy czym nad jedną z soczewek znajduje się źródło światła usytuowane w jej ognisku a pod drugą soczewką usytuowane są trzy fotoelementy. Usytuowany na krawędzi zarysu otworu przesłon fotoelement połączony jest z wejściem układu formującego przebieg prostokątny, którego wyjście połączone jest z jednym z wejść wzmacniacza mocy. Drugi fotoelement usytuowany w ognisku soczewki oraz trzeci fotoelement usytuowany poza krawędzią zarysu otworu przysłony, połączone są z wejściami komparatora napięcia, którego wyjście połączone jest z wejściem przerzutnika bistabilnego, którego wyjście połączone jest z drugim wejściem wzmacniacza mocy. Wyjście wzmacniacza mocy połączone jest z siłownikiem sterującym zapadnię.

Znane urządzenie przeznaczone jest do kontroli tylko jednego wymiaru przedmiotu.

Istota wynalazku zawierającego układ optyczny oraz układ elektryczny sterujący mechanizmem przemieszczania i rozdzielania kontrolowanych przedmiotów polega na tym, że osadzone pod wzornikiem wyposażonym w przysłonę fototranzystory usytuowane są w miejscach największych zmian strumienia świetlnego przechodzącego przez krawędzie kontrolowanych wymiarów, najkorzystniej w osiach kontrolowanych otworów przy czym przysłona zaopatrzona jest w otwór i szczelinę, których wielkość i kształty są odwzorowaniem rzutu prostokątnego kontrolowanego przedmiotu na płaszczyznę równoległą do największą powierzchnię płaską tego przedmiotu z uwzględnieniem określonej tolerancji wymiarów przedmiotu, z tym, że powierzchnie kontrolowanego przedmiotu nie przepuszczające promieni świetlnych odpowiadają otworom lub szczelinom w przysłonie. Jeden z wymienionych fototranzystorów połączony jest z wejściem

odwracającym fazę komparatora, którego wejście nieodwracające fazy połączone jest poprzez regulowany dzielnik napięcia z punktem zerowym układu elektrycznego, a wyjście komparatora połączone jest z wejściem przerzutnika Schmitta, którego wyjście połączone jest z jednym z wejść przerzutnika bistabilnego. Regulowany dzielnik napięcia umożliwia uzyskanie określonego potencjału odniesienia. Drugi fototranzystor połączony jest z wejściem wzmacniacza asymetrycznego, którego wyjście połączone jest z wejściem drugiego przerzutnika Schmitta, a jego wyjście połączone jest z drugim wejściem przerzutnika bistabilnego.

Wyjście przerzutnika bistabilnego połączone jest z wejściem przerzutnika monostabilnego, którego wyjście połączone jest z wejściem wzmacniacza mocy, którego wyjście połączone jest z siłownikiem sterującym zapadnią. Przemieszczający się kontrolowany przedmiot zasłania stopniowo otwór i szczelinę przysłony przerywając strumień światła padającego na fototranzystory co powoduje powstanie określonego stanu przerzutnika bistabilnego. W przypadku przemieszczania się przedmiotu odpowiadającego żądanym wymiarom, następuje pełne zasłonięcie otworów oraz szczelin przysłony będącej wzorcem i całkowite przerwanie strumienia świetlnego padającego na fototranzystory w wyniku czego następuje zmiana stanu przerzutnika bistabilnego, co spowoduje uruchomienie siłownika i zapadni a kontrolowany przedmiot przemieści się do pojemnika z przedmiotami odpowiadającymi określonym wymogom.

W przypadku przemieszczenia się przedmiotu o kształtach lub rozstawieniu otworów odbiegających od żądanych, nie następuje całkowite przerwanie strumienia świetlnego, dzięki czemu stan przerzutnika bistabilnego pozostanie bez zmian, co spowoduje unieruchomienie siłownika wraz z zapadnią a przemieszczający się dalej kontrolowany przedmiot zostanie skierowany przez zapadnię do innego pojemnika.

Urządzenie według wynalazku umożliwia kontrolę dowolnych dwóch parametrów danego przedmiotu, przykładowo wymiarów zewnętrznych oraz rozstawienia otworów na powierzchni płaskiej kontrolowanego przedmiotu.

Przedmiot wynalazku uwidoczniiony jest w przykładzie wykonania na rysunku przedstawiającym schemat układu optycznego, blokowy schemat układu elektrycznego oraz schemat mechanizmu przemieszczania i rozdzielania kontrolowanych przedmiotów.

Urządzenie do kontroli wymiarów geometrycznych przedmiotów płaskich zaopatrzonych w otwory, przykładowo guzików, składa się z korpusu, którego górna powierzchnia ma postać prostokąta i stanowi bieżnię 1 kontrolowanych przedmiotów wyposażoną w zapadnię 2 połączoną z siłownikiem. Wzdłuż bieżni 1 pod kątem prostym osadzona jest listwa 3, przy czym bieżnia 1 usytuowana jest w stosunku do poziomu pod kątem większym od kąta tarcia między materiałem kontrolowanych guzików 4 a materiałem listwy 3. Listwa 3 wyposażona jest we wziernik, w którym osadzona jest przysłona 5 zaopatrzona w otwór oraz szczelinę, których wielkość i kształt są odwzorowaniem rzutu prostokątnego kontrolowanego guzika 4 na płaszczyznę równoległą do największej powierzchni płaskiej guzika 4. Z jednej strony przysłony 5 znajduje się soczewka płasko-wypukła 6, w ognisku której osadzona jest na zewnątrz żarówka 7 a z drugiej strony przysłony 5 osadzone są fototranzystory 8, 9.

Fototranzystor 8 kontrolujący wymiar zewnętrzny guzika 4, usytuowany na krawędzi zewnętrznej szczeliny przysłony 5 połączony jest z wejściem odwracającym fazę komparatora 10, którego wejście nieodwracające fazy połączone jest poprzez regulowany dzielnik napięcia 11 z punktem zerowym układu elektrycznego. Wyjście komparatora 10 połączone jest z wejściem przerzutnika Schmitta 12, którego wyjście połączone jest z jednym z wejść przerzutnika bistabilnego 13.

Drugi fototranzystor 9, kontrolujący rozstaw otworów guzika 4, usytuowany w osi otworu przysłony 5 połączony jest z wejściem wzmacniacza asymetrycznego 14, którego wyjście połączone jest z wejściem drugiego przerzutnika Schmitta 15, którego wyjście połączone jest z drugim wejściem przerzutnika bistabilnego 13. Wyjście przerzutnika bistabilnego 13 połączone jest z wejściem przerzutnika monostabilnego 16, którego wejście połączone jest z wejściem wzmacniacza mocy 17, a jego wyjście połączone jest z siłownikiem sterującym zapadnią 2. Cały układ elektryczny połączony jest z zasilaczem 18 napięcia.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do kontroli wymiarów geometrycznych przedmiotów płaskich zaopatrzonych w otwory, składające się z układu optycznego oraz układu elektrycznego sterującego mechanizmem przemieszczania i rozdzielania kontrolowanych przedmiotów, zawierające korpus, którego górna powierzchnia ma postać prostokąta i stanowi bieżnię kontrolowanych przedmiotów, wyposażoną w zapadnię połączoną z siłownikiem a ponadto wzdłuż bieżni osadzona jest listwa wyposażona we wziernik, w którym osadzona jest przysłona zaopatrzona w otwór oraz szczelinę, których wielkości i kształty są odwzorowaniem rzutu prostokątnego kontrolowanego przedmiotu na płaszczyznę równoległą do największej powierzchni płaskiej tego przedmiotu, przy czym z jednej strony przysłony znajduje się soczewka płasko-wypukła w ognisku której

osadzone jest na zewnątrz źródło światła a z drugiej strony przysłony osadzone są fototranzystory, **znamiennie tym**, że fototranzystory (8, 9) usytuowane są w miejscach największych zmian strumienia świetlnego przechodzącego przez krawędzie kontrolowanych wymiarów, najkorzystniej w osiach kontrolowanych otworów przy czym jeden z fototranzystorów (8) połączony jest z wejściem odwracającym fazę komparatora (10), którego wejście nieodwracające fazy połączone jest poprzez regulowany dzielnik napięcia (11) z punktem zerowym układu elektrycznego a wyjście komparatora (10) połączone jest z wejściem przerzutnika Schmitta (12), którego wyjście połączone jest z jednym z wejść przerzutnika bistabilnego (13), natomiast drugi fototranzystor (9) połączony jest z wejściem wzmacniacza asymetrycznego (14), którego wyjście połączone jest z wejściem drugiego przerzutnika Schmitta (15), którego wyjście połączone jest z drugim wejściem przerzutnika bistabilnego (13), którego wyjście połączone jest z wejściem przerzutnika monostabilnego (16) a jego wyjście połączone jest z wejściem wzmacniacza mocy (17), którego wyjście połączone jest z siłownikiem sterującym zapadnią (2).

