



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 30.12.76 (P. 195035)

Pierwszeństwo _____

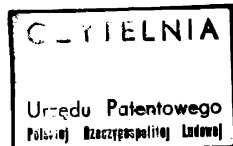
Zgłoszenie ogłoszono: 03.07.78

Opis patentowy opublikowano: 30.09.1980

Int. Cl.²

G03B 29/00

G03B 27/72



Twórcy wynalazku: Zbigniew Łukasiewicz, Wacław Biwan, Lech Pałgan,
Wojciech Matejkowski, Zbigniew Głuszcak

Uprawniony z patentu: Zakład Doświadczalny przy Przemysłowym
Instytucie Telekomunikacji, Warszawa (Polska)

Urządzenie do automatycznego naświetlania matryc tarcz kodowych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do automatycznego naświetlania matryc tarcz kodowych, z których za pomocą kopiowania wykonywane są tarcze kodowe zwłaszcza do przetworników kąto-cyfrowych.

Znane urządzenie do naświetlania matryc składa się z podzielnicy kątowej i układu naświetlającego. Sterowanie urządzeniem odbywa się za pomocą bezpośrednich sygnałów zadanych na taśmie dziurkowanej. Na każdą działkę tarczy kodowej przypada kilka rzędów (kroków) taśmy. Przy tarczach o wyższej rozdzielczości konieczne jest stosowanie kilkuset metrów taśmy dziurkowanej. Dokładność rozstawiania rzędów na papierowej taśmie dziurkowanej ma wpływ na dokładność wykonywanych tarcz kodowych. Przygotowanie takiej taśmy wymaga żmudnych i precyzyjnych obliczeń wykonywanych przez wysoko kwalifikowaną obsługę. Trudne jest sprawdzenie taśmy przed wykonaniem matrycy. Najczęściej sprawdzenie odbywa się poprzez wykonanie próbnej matrycy, co jest zabiegiem długim i kosztownym. Zastosowanie podzielnicy ogranicza wymiary kasety na płytę fotograficzną. A to z kolei ogranicza średnicę wykonywanych matryc oraz zmusza do obcinania naroży płyt fotograficznych przed założeniem ich do kasety, co znowu powoduje uszkodzenia emulsji przez odpryski szkła. Uszkodzenia takie mogą być zauważone dopiero po wywołaniu naświetlonej matrycy.

2

Celem wynalazku jest wykonanie urządzenia do automatycznego naświetlania matryc tarcz kodowych zapewniającego bezbłędne wykonanie liczby działek białych i czarnych tworzących kolistę ścieżkę na tarczy, automatyczne otwieranie i zamykanie migawki w czasie ruchu obracającego się stołu, oraz przesuwanie migawki na następną ścieżkę bez zatrzymywania stołu w czasie jego ruchu jałowego.

- 5 Istotą urządzenia według wynalazku jest to, że stół obrotowy, na którym usytuowana jest centralnie kasetka na płytę światłoczułą został sprzęgnięty z przetwornikiem kąto-cyfrowym zaopatrzonym w co najmniej dwa rodzaje skal kątowych. Nad stołem i kaseta jest umieszczony suport przesuwany wzdłuż promienia stołu w czasie jego biegu jałowego, nie będąc uzależniony od ruchu obrotowego tego stołu. Na supportie jest osadzony układ optyczny z migawką sterowaną impulsami elektrycznymi, odmierzającymi kątowo czasy naświetlania działek tarcz kodowych. W tym celu urządzenie według wynalazku jest wyposażone w dzielnik impulsów, który z jednej strony jest połączony z przetwornikiem kąto-cyfrowym a z drugiej dla wysyłania impulsów podstawowych jest on połączony poprzez układ rozrządczy z elektronicznym licznikiem ruchu jałowego, licznikami impulsów podstawowych odliczających liczbę impulsów określających liczbę działek białych i liczbę działek czarnych. Wejścia tych liczników są po-
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30

łączone poprzez sumator z licznikiem głównym wskazującym na czas naświetlania działek całej ścieżki bądź jej części. Licznik ten każdorazowo wskazuje kątowne położenie obrotowego stołu. Wyjście licznika ruchu jałowego i liczników określających liczbę działek białych i czarnych są połączone zwrotnie z układem rozrządczym, a ponadto odpowiednio z układem blokady, z licznikiem wskazującym liczbę par działek białych i czarnych, z układem migawki, który drugostronnie jest połączony z układem blokady, którego wyjście jest połączone z układem przesuwu suportu.

Dla zadawania liczby impulsów określających zaprogramowane czasy pracy poszczególnych liczników urządzenie według wynalazku jest wyposażone w ręczne nastawniki liczby impulsów oraz w automatyczny czytnik taśmy i rejestry pamięciowe, które poprzez przełącznik są połączone z układem przesuwającym zadane stany z nastawników lub z czytnika na połączone z tym układem liczniki. Dla dokonywania zmiany programu i włączenia ruchu jałowego, w czasie którego dokonuje się liniowego przesunięcia suportu z jednej ścieżki na drugą, licznik par działek białych i czarnych jest połączony z układem przesuwającym jednocześnie z układem rozrządczym.

Podstawową korzyścią jest uzyskanie możliwości wykonywania matryc tarcz kodowych do przetworników kątowno-cyfrowych o kilkakrotnie większej rozdzielności i dokładności podziału kątownego.

Urządzenie według wynalazku dostosowane jest do pracy według programu zadanego ręcznie, przy pomocy nastawników, jak również do pracy całkowicie automatycznej przy sterowaniu taśmą. Program pracy dla urządzenia według wynalazku z zadawaniem ręcznym lub automatycznym może opracować przy pomocy instrukcji obsługa średnio wykwalifikowana. Program pracy automatycznej zapisywany jest na taśmie kolejno w postaci następujących po sobie bloków informacji i dla przeciętnej tarczy kodowej przetwornika mieści się na taśmie o długości 1—2 m. Taka taśma z programem jest bardzo łatwa do sprawdzenia bez stosowania żadnych przyrządów.

Przykład urządzenia do automatycznego naświetlania matryc tarcz kodowych jest schematycznie uwidoczniiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia stół z suportem i układem naświetlającym w widoku z boku, fig. 2 — w widoku z góry, zaś fig. 3 — zespół elektronicznych układów sterujących z nastawnikami i czytnikiem taśmy.

Przetwornik kątowno-cyfrowy 1, będąc zaopatrzony w najmniej dwa rodzaje skal, naprzykład dziesiętną i binarną, sprzęgnięty jest przy pomocy precyzyjnej przekładni 30 ze stołem obrotowym 2, na którym osadzona jest kasetka 3 na płytę światłoczułą. Nad stołem obrotowym 2 i kasetką 3 umieszczony jest suport 4 przesuwany wzdłuż promienia stołu, niezależnie od jego ruchu obrotowego. Na suportcie 4 zamocowany jest układ optyczny 5 naświetlający płytę światłoczułą, zawierający migawkę 17 sterowaną impulsami elektrycznymi w takt programu określonych kątowno czasów naświetlania działek.

W celu elektrycznego sterowania pracy urządzenia według wynalazku jest wyposażone w zespół 6 elektronicznych układów sterujących. Na wejściu tego zespołu znajduje się dzielnik impulsów 7 przekazujący impulsy podstawowe podziału kątownego, który z jednej strony połączony jest z przetwornikiem kątowno-cyfrowym 1, a z drugiej strony, poprzez układ rozrządczy 8, z elektronicznym licznikiem ruchu jałowego 9, z licznikiem impulsów 10 odliczającym impulsy podstawowe określające wielkość działek białych, z licznikiem impulsów 11 odliczającym impulsy podstawowe określające wielkość działek czarnych z tym, że wejście tych liczników 10 i 11 są połączone, przez sumator 13, z licznikiem głównym 14, na którego wskaźniku 15 zostaje wyświetlona liczba impulsów podstawowych wyznaczająca czas trwania naświetlania jednej ścieżki bądź ewentualnie jej części. Wyjście licznika 11 odliczającego impulsy podstawowe określające wielkość działki czarnej połączone jest z licznikiem par działek białych i czarnych 12 oraz z układem sterowania 16 migawki 17.

W celu sygnalizowania przebycia drogi kątownej stołu 2 odpowiadającej ruchowi jałowemu, drogi kątownej działek białych bądź czarnych oraz drogi kątownej całkowitej ilości par działek białych i czarnych, wyjścia liczników 9, 10, 11 i 12 połączone są zwrotnie z układem rozrządczym 8. Układ napędowy 19 suportu 4 połączony jest swoimi wejściami z układem blokady 18, licznikiem przesuwu liniowego 21 suportu 4 oraz sprzężony jest mechanicznie z przetwornikiem kątowno-cyfrowym 20, który z kolei połączony jest z licznikiem przesuwu liniowego 21. Wejścia układu blokady 18 połączone są z wyjściami licznika ruchu jałowego 9, licznika par działek białych i czarnych 12 oraz układu sterowania 16 migawki 17.

Dla zadawania programu pracy, urządzenie wyposażone jest w nastawniki 22 oraz czytnik 24 i rejestry 25 i 26, które poprzez przełącznik 23 połączone są z układem 27 przesuwającym zadane stany z nastawników 22 bądź z czytnika 24 na połączone z tym układem 27 liczniki 8, 10, 11, 12 i 21. Dla wprowadzenia programu właściwego dla następnej ścieżki i dla załączenia ruchu jałowego, w czasie którego dokonuje się przesunięcia liniowego suportu 4 na wysokość następnej ścieżki, licznik par działek białych i czarnych 12 jest połączony zwrotnie z układem przesuwającym 27 i z układem opóźniającym 28. Wyjście z układu opóźniającego 28 jest połączone z rejestrem 26 i drugim układem opóźniającym 29, którego wyjście jest połączone z rejestrem 25 i czytnikiem 24.

Działanie urządzenia według wynalazku polega na naświetlaniu przez układ optyczny 5 działek matrycy tarczy kodowej na płycie fotograficznej umieszczonej w kasecie 3 obracającej się ruchem jednostajnym wraz ze stołem 2. Czas naświetlania poszczególnych działek lub inaczej kąt obrotu stołu 2 przypadający na początek i koniec naświetlania działki oraz względne ustawienie optycznego układu naświetlającego 5 na promieniu stołu 2 określone są programem, zadanym na nastawnikach 22 lub na taśmie dziurkowanej odczytywanej przez czytnik 24 w postaci liczby impulsów podsta-

wowych podziału kąтового oraz liczby impulsów podstawowych podziału liniowego (promienia stołu), przekazywanych do elektronicznych układów sterujących.

Zastrzeżenia patentowe

Urządzenie do automatycznego naświetlania matryc tarcz kodowych, składające się z ruchomego okrągłego stołu wyskalowanego kątowno, z układu optycznego z migawką naświetlającą, z układu rozrządczego, z przetworników kątowno-cyfrowych, z elektronicznych liczników, z nastawników i czytelnika, **znamiennie tym**, że przetwornik kątowno-cyfrowy (1) będąc zaopatrzony co najmniej w dwa rodzaje skal o różnych relacjach kątowych jest sprzężony za pomocą przekładni ze stołem obrotowym (2), na którym osadzona jest centrycznie kasetta (3) na płytę światłoczułą, zaś nad stołem i kasetą jest umieszczony suport (4) przesuwany wzdłuż promienia stołu niezależnie od jego ruchu obrotowego, a na tym suportcie (4) jest osadzony naświetlający kliszę układ optyczny (5) z migawką (17) sterowaną impulsami elektrycznymi w takt programu kątowno-określonych czasów naświetlania działek, natomiast dla elektrycznej pracy urządzenie jest wyposażone w dzielnik impulsów (7), który z jednej strony jest połączony z przetwornikiem kątowno-cyfrowym (1) a z drugiej strony w celu wysyłania impulsów podstawowych jest on połączony poprzez układ rozrządczy (8) z elektronicznym licznikiem ruchu jałowego (9), z licznikiem impulsów (10) odliczającym impulsy podstawowe określające wielkość działek białych, z licznikiem impulsów (11) odliczającym impulsy podstawowe określające wielkość działek czarnych z tym, że wejścia tych liczników (10) i (11) są połączone poprzez sumator (13) z licznikiem głównym (14), na którego wskaźniku (15) zostaje wyświetlona zaprogramowana liczba impulsów wyznaczająca czas trwania naświetlania jednej ścieżki, bądź jej części, a po odliczeniu zadanej liczby impulsów podstawowych dla danej ścieżki jest wprowadzana do tego licznika zaprogramowana liczba impulsów wyznaczająca czas trwania naświetlania następnej ścieżki

i tak aż do naświetlania wszystkich ścieżek licznik ten wskazuje każdorazowo położenie kątowne stołu (2), licząc od położenia zerowego dla danej ścieżki, zaś dla zasygnalizowania ukończenia zadanego czasu pracy ruchu jałowego i ukończenia czasu trwania liczby impulsów dla działek białych bądź czarnych wyjścia licznika (9), licznika (10), licznika (11) i licznika (12) są połączone zwrotnie z układem rozrządczym (8), a ponadto drugie wyjście licznika (9) jest połączone z układem blokady (18), a następne wyjścia licznika (11) są połączone odpowiednio z licznikiem par działek białych i czarnych (12) i układem sterowania (16) migawki (17), który drugostronnie jest połączony z układem napędu (19) suportu (4), sprzężonego mechanicznie z przetwornikiem kątowno-cyfrowym (20), który jest połączony z licznikiem przesuwu liniowego (21) suportu (4), określającego na promieniu naświetlonej matrycy odległość do następnej ścieżki, natomiast dla zadawania liczby impulsów określających zaprogramowane czasy pracy liczników urządzenia, urządzenie to jest wyposażone w nastawniki (22), dołączone do przełącznika (23) oraz w czytnik (24), rejestry (25) i (26), które poprzez przełącznik (23) są połączone z układem (27) przesuwającym zadane stany z nastawników (22) lub z czytnika (24) na połączone z tym układem (27) licznik ruchu jałowego (9), licznik impulsów dla działek białych (10), licznik impulsów dla działek czarnych (11), licznik impulsów liczby par działek białych i czarnych (12), przypadających na jedną ścieżkę, licznik główny (14) i licznik przesuwu liniowego (21) suportu (4), zaś dla dokonania zmiany programu, właściwego dla następnej ścieżki i dla włączenia ruchu jałowego, w czasie którego dokonuje się przesunięcie liniowe suportu (4) na wysokość następnej ścieżki, licznik par działek białych i czarnych (12) jest połączony zwrotnie z układem przesuwającym (27) a także z układem opóźniającym (28) i jednocześnie z układem rozrządczym (8), natomiast wyjście układu opóźniającego (28) jest połączone z rejestrem (26) i z drugim układem opóźniającym (29), którego wyjście jest połączone z rejestrem (25) i z czytnikiem (24).

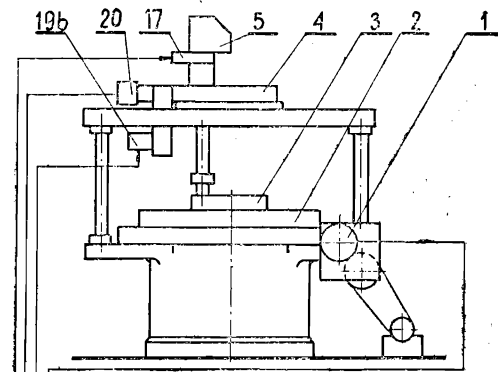


Fig. 1

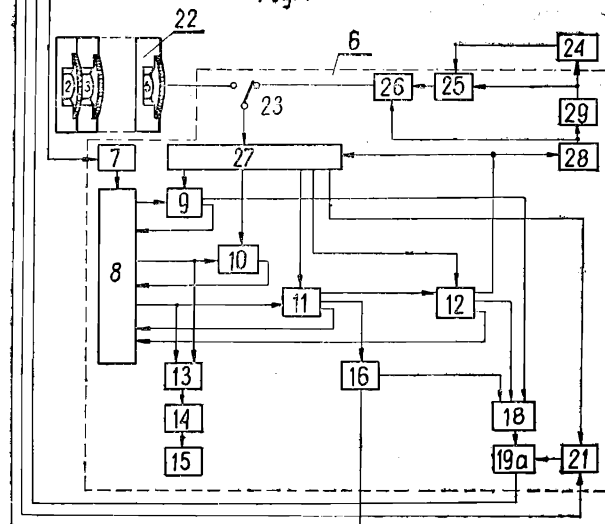


Fig. 3

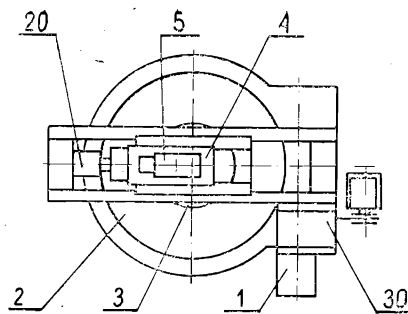


Fig. 2