



Patent dodatkowy
do patentu: _____

Zgłoszono: 11. VII. 1963 (P 102 125)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 5.I.1967

Kl. 57 c, 11/04

MKP G 03 d

G03627/72

UKD

Właściciel patentu: VEB Kamera — und Kinowerke Dresden, Drezno
(Niemiecka Republika Demokratyczna)

**Urządzenie do sterowania instalacją do naświetlania papieru zwi-
janego**

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do sterowania instalacją do naświetlania papieru zwi-
janego z samoczynnym przesuwem papieru i z prze-
cinaniem go na arkusze odpowiadające wielkości
pojedynczych obrazów.

W znanych tego rodzaju urządzeniach do naświe-
tlenia ma bardzo duże znaczenie stały posuw pa-
pieru światłoczułego, ponieważ pojedynczy obraz
zależny od posuwu powinien mieć zawsze taki
sam format. Znane urządzenia są tak skonstruo-
wane, że silnik wywołujący posuw papieru jest
wyłączany każdorazowo po przesuwie odcinka pa-
pieru odpowiadającego formatowi zdjęcia. Wobec
istniejącego zawsze rozbiegu silnika, konieczne
jest przedsięwzięcie określonych środków, umożli-
wiających spełnienie podanego wyżej wymagania.

W tym celu stosuje się dotychczas segment
zębaty osadzony na wale silnika i posiadający taką
postać, że w czasie zazębiania się napędu i współ-
pracującego z nim koła zębatego, segment ten
obraca koło zębate dokładnie o jedną szerokość
obrazu, a przy dalszym ruchu silnika wyzębina się
z tego koła.

Wada tego rozwiązania polega na tym, że przy
ponownym włączeniu silnika w celu spowodowania
kolejnego przesuwu papieru, segment zębaty włą-
cza się z określoną prędkością początkową w zazę-
bienie z kołem zębatym bębna posuwowego. Z te-

2

go powodu następuje nieraz między przesuwany
papierem światłoczułym a współdziałającym z nim
ciernie bębnem posuwowym poślizg, zwłaszcza przy
dużej przyspieszanej masie. Utrudnia to uzyskanie
stałego posuwu papieru. Przy użyciu takiego urzą-
dzenia możliwa jest ponadto obróbka papieru tyl-
ko w jednym formacie.

Zadaniem wynalazku jest skonstruowanie urzą-
dzenia do sterowania instalacją do naświetlania
papieru zwi-
janego, wyposażone w silnik, wy-
łączony po każdym przesuwie papieru wy-
noszącym długość obrazu. W urządzeniu tym
rozbieg silnika nie ma wpływu na przesuw pa-
pieru i prędkość przesuwu ma postać sinusoidal-
ną, a wielkość przesuwu jest zmienna w celu
zmiany formatu obrazu, natomiast odcinanie po-
jedynczego obrazu następuje w zależności od
zakończenia przesuwu papieru. Zadanie to zostało
rozwiązane zgodnie z wynalazkiem dzięki temu,
że wahliwy dźwigniowy segment zębaty sprzę-
żony poprzez zworę z bębnem posuwowym przy-
lega w wyniku działania sprężyny obrotowej do
tarcz krzywkowych, a tarcze te są osadzone
przesuwnie na wale napędzanym za pomocą
silnika. Silnik jest wyposażony w tarcze styko-
we, które zamykają lub przerywają obwód ele-
ktryczny innych silników służących do przesuwu
papieru i jego przecięcia. Każda z tarcz styko-
wych silnika jest wyposażona w część krzywko-
wą, umożliwiającą czasowe przyleganie do niej

zębatego segmentu dźwigniowego, który nie wykonuje żadnego ruchu nawet wówczas, kiedy tarcza stykowa obraca się jeszcze na skutek rozruchu silnika. Przy różnych wielkościach przesuwu papieru występują różne obciążenia ale nie wywołują one ujemnego działania przy rozruchu silnika, ponieważ w chwili wyłączenia go dźwigniowy segment przylega zawsze pod wpływem stałego nacisku sprężyny do tarcz krzywkowych. Tarcze krzywkowe mają dodatkowo wznios umożliwiający sinusoidalne przyspieszanie i opóźnianie posuwu segmentu dźwigniowego. Oprócz tej mechanicznej blokady posuwu tarcze stykowe osadzone na wale napędowym zapewniają we właściwym czasie samoczynne wyłączenie silnika napędzającego mechanizm posuwu papieru, jak również włączanie silnika rozpędzającego mechanizm przycinania papieru. Istotne jest również to, że po przecięciu papieru przez mechanizm, silnik zostaje znowu samoczynnie zatrzymany przez tarcze stykowe, zamocowane na jego wale napędowym.

Wynalazek jest wyjaśniony bliżej na przykładzie rozwiązania uwidocznionym na załączonych rysunkach, na których fig. 1 przedstawia urządzenie sterujące w widoku aksonometrycznym, fig. 2 — układ tarcz krzywkowych i sterujących z zaznaczonym segmentem dźwigniowym, a fig. 3 — układ według fig. 2 w widoku z góry.

Na czopie 1 połączonym z obudową jest osadzony wychylnie zębaty segment dźwigniowy 3, na który działa sprężyna 2. Na jednym końcu segmentu 3 jest ułożyskowane koło toczne 4, współpracujące z tarczami krzywkowymi 5, 6 i 7. Tarcze krzywkowe mają miejsca spoczynkowe 8 oznaczone za pomocą kąta α oraz są osadzone na wale wydrążonym 10 mającym na całej powierzchni rowki 9, który jest prowadzony na wale 11 oraz jest przesuwany za pomocą kółka zębatego 12. Kółko zębate 12 jest osadzone obrotowo na wałku 13, umieszczonym w obudowie 14 i jest przesuwane poosiowo pod wpływem sprężyny 15. Wałek 13 jest wyposażony w koło ustalające 16, które za pośrednictwem kółka zapadkowego 17, jest ustalone we wgłębieniach 18 obudowy 14. Wał 11 jest połączony z silnikiem 21, za pośrednictwem ślimacznicy 19 i ślimaka 20 oraz jest wyposażony w tarcze stykowe 22, 23, w których obszarze działania znajdują się styki sprężynowe łączników elektrycznych 24, 25. Łącznik 24 znajduje się w obwodzie elektrycznym silnika 21, zaopatrzonym w przełącznik 26, z którym jest połączony styk 27 oraz styk 28, przy czym styk 28 jest połączony ze źródłem prądu 30 za pomocą łącznika klawiszowego 29. Łącznik klawiszowy 29 jest umieszczony w obszarze działania lustra wahliwego 31, które rzutuje na matówkę 34 poprzez obiektyw 33 obraz odebrany z błony filmowej 32. Zębaty segment dźwigniowy 3 jest sprężony poprzez koła zębate 35, zapadkę 36 i koło zębate 37 z bębnum posuwowym 38 służącym do przesuwania pasma papieru światłoczułego 39 na ramce ekspozycyjnej 40. Do ramki 40 jest przyłączona

płyta uchylna 41, wyposażona w nóż 42 oraz przechylana za pomocą dźwigni 43. Dźwignia 43 przylega do tarczy krzywkowej 44 osadzonej na wałku 45, napędzanym za pomocą silnika 48, poprzez ślimacznicę 46 i ślimak 47. Na wale 45 jest osadzona tarcza stykowa 49, uruchamiająca łącznik 50, znajdujący się w obwodzie elektrycznym silnika 48, zaopatrzonym w przełącznik 51. Przełącznik 51 jest wyposażony w styk 52 oraz w styki 53, 54, z którymi są połączone równolegle żarówki kontrolne 55, 56. Równolegle do styku 52 jest przyłączony łącznik klawiszowy 57. W obwód elektryczny silnika 48 jest włączony łącznik klawiszowy 58, a ze źródłem prądu 30 jest połączony łącznik 59.

Urządzenie według wynalazku działa w następujący sposób.

W przypadku włączenia łącznika 59 zapala się najpierw zielona żarówka kontrolna 55, która wskazuje gotowość urządzenia do wykonania pracy. Po umieszczeniu pożądanego obrazu znajdującego się na błonie filmowej w wiązce promieni naświetlających i po rzutowaniu jego poprzez lustro 31 na matówkę 34 wciska się łącznik klawiszowy 57. Wskutek otwarcia łącznika 54 zostaje wyłączona poprzez przełącznik 51 zielona żarówka kontrolna 55, a zostaje włączona czerwona żarówka kontrolna 56, przy czym przełącznik 51 jest wówczas połączony z łącznikiem 52. W wyniku uruchomienia łącznika klawiszowego 57 następuje najpierw wstępne naświetlenie, a po jego zakończeniu następuje przesunięcie lustra 31 w położenie pionowe. W ten sposób dokonuje się właściwego naświetlania. Gdy właściwe naświetlenie zostanie zakończone, to lustro 31 przechyla się w położenie ukośne pod kątem 45°. Przy tym bowiem kierunku ruchu lustro 31 uruchamia łącznik klawiszowy 29, ponieważ przy ruchu w położenie pionowe czynna jest nieuwidoczniona na rysunku mechaniczna zaporą. Łącznik klawiszowy 29 włącza się również poprzez przełącznik 26 przy właściwym naświetlaniu. Do przełącznika 26 płynie wówczas prąd poprzez styki 0—1 łącznika klawiszowego 29 i zwarte styki 0—2 łącznika 24. Przez zwarty wskutek tego styk 27 przełącznik 26 łączy silnik 21 do przesuwu papieru ze źródłem prądu 30. Wał silnika 21 zaczyna się wówczas obracać i poruszać tarcze krzywkowe 5, 6 i 7.

Zależnie od istniejącego wzniosu tarczy krzywkowej 5 dźwigniowy segment zębaty 3 zostaje odchylny na przykład w kierunku strzałki. W wyniku tego następuje połączenie segmentu 3 z bębnum posuwowym 38 i przesuwanie papieru światłoczułego, przy czym przesuw ten trwa dopóty, dopóki nie ustanie w tym kierunku ruch przechylny dźwigniowego segmentu zębatego 3. Ruch ten ustaje wówczas, kiedy zostanie osiągnięty największy skok tarczy krzywkowej 5 i tarcza ta wykona około dwóch trzecich swego obrotu. Po wykonaniu tego obrotu segment dźwigniowy 3 porusza się pod wpływem działania sprężyny 2 w przeciwnym kierunku, nie powodując przy

tym przesuwu papieru, ponieważ zapadka 36 porusza się jałowo. Przesuw papieru oraz ruch powrotny zapadki 36 zostaje zakończony wówczas, gdy tarcza krzywkowa 5 wykona jeden pełny obrót.

Po wykonaniu tego obrotu następuje wyłączenie silnika 21. Następuje to w ten sposób, że tarcza stykowa 22 zwalnia najpierw styki 0—2 łącznika 24 i zawiera równocześnie styki 0—1. Dzięki temu zwalnia się przekaźnik 26, a obwód elektryczny silnika 21 jest teraz zamknięty poprzez styki 0—1, aż tarcza stykowa 22 nie osiągnie pełnego obrotu. Po tym zostają znowu otwarte styki 0—1 i zamknięte styki 0—2. W związku z tym silnik 21 znajduje się w spoczynku, a przekaźnik 26 w pogotowiu. Po wyłączeniu silnika 21 jego dalszy bieg nie jest szkodliwy ponieważ zgodnie z wynalazkiem, po zakończeniu ruchu powrotnego, na bieźni krzywkowej znajduje się krótkie miejsce spoczynkowe 8 zanim znowu bieźnia krzywki nie zacznie się wznosić. Ponadto dla większej pewności, właściwe wyłączenie silnika 21 może być spowodowane w wyniku określonego nastawienia tarczy stykowej 22 już przy ruchu powrotnym segmentu dźwigniowego 3.

Tarcza stykowa 23 jest tak nastawiona w stosunku do tarczy stykowej 22, że bezpośrednio po zakończeniu przesuwu papieru następuje otwarcie łącznika 25 za pomocą tarczy stykowej 22 poprzez styki 0—1. Wskutek tego następuje nasilenie prądu silnika 48 i uruchomienie noża do przecinania papieru. Obracająca się dzięki temu tarcza stykowa 49 zawiera styki 0—1 łącznika 50, a w wyniku współdziałania tarczy krzywkowej 44 i przylegającej do niej dźwigni 43 następuje przechylenie płytki 41 wraz z zamocowanym na niej nożem 42, przecięcie pasma papieru 39 w wielkości odpowiadającej pojedynczemu obrazowi i na prowadzenie płytki 41 do jej położenia wyjściowego. Gdy cięcie ma następować co kilka obrazów, to wówczas rozłącza się i znowu złącza łącznik 58 oraz wyłącza się nóż 42 po jednym pełnym obrocie tarczy krzywkowej 44. Po wykonaniu pełnego obrotu tarczy krzywkowej 44 wyłącza się silnik 48.

Dzieje się to wówczas, gdy po zakończeniu pełnego obrotu tarczy stykowej 49 łącznik 50 poprzez styki 0—1 znowu otwiera, a poprzez styki 0—2 zamyka obwód. Tarcza krzywkowa 44 podobnie jak tarcza krzywkowa 5 jest wyposażona w miejsce spoczynkowe, które uniemożliwia ewentualny rozbieg silnika 48. Na początku operacji przecinania papieru tarcza stykowa 49 otwiera styki 0—2 łącznika 50 i powoduje wyłączenie przekaźnika 51 i wygaszenie czerwonej żarówki kontrolnej 56. Po przecięciu papieru, to znaczy po jednym pełnym obrocie tarczy stykowej 49, żarówka zielona 55 jest znowu zasilana prądem poprzez styki 0—2 łącznika 50.

Dzięki temu cała instalacja jest znowu przygotowana do następnego naświetlania papieru. W celu zmiany formatu obrazu tarcze krzywkowe 5, 6, 7 są przesuwane stopniowo osiowo za pomocą koła zębatego 12 i wału wydrążonego 10

z rowkami 9. Dzięki temu koło toczne 4 dźwigniowego segmentu zębatego 3 zostaje przyłożone do tarczy krzywkowej 6 lub 7 w celu zwiększenia posuwu papieru światłoczułego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do sterowania instalacją do naświetlania papieru zwijanego, wyposażone w silnik wyłączany po każdym przesuwie papieru, wynoszącym długość jednego obrazu oraz w segment zębaty, osadzony jako element napędowy między silnikiem, a mechanizmem do posuwu papieru, **znamiennie tym**, że jego wahliwy, dźwigniowy segment zębaty (3) jest sprzężony poprzez zworę (36) i (37) z bębnem posuwowym (38) i przylega pod wpływem sprężyny (2) do tarcz krzywkowych (5, 6 i 7), które są osadzone przesuwnie na wydrążonym wale (10) osadzonym przesuwnie na wale (11), napędzanym przez silnik (21) powodujący posuw papieru, przy czym wydrążony wał (10) jest wyposażony dodatkowo w tarcze stykowe (22 i 23), które przerywają lub zwierają obwody elektryczne silników (21, 48) powodujących posuw papieru, i jego przecinanie.
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że przesuwny osiowo wydrążony wał (10) ma na swym obwodzie rowki (9), z którymi zazębia się koło zębate (12) i sprzęga wał (10) z kołem ustalającym (16) osadzonym na wałku (13).
3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że w obszarze działania tarcz stykowych (22 i 23) znajdują się łączniki elektryczne (24 i 25), które leżą w obwodzie elektrycznym silników (21 i 48) służących do napędu elementów powodujących posuw papieru (39) i jego przecinanie.
4. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że w obwodzie elektrycznym silnika (21) służącego do napędu elementów powodujących posuw papieru (39) znajduje się łącznik (28), zwierany poprzez przekaźnik (26) zasilany samoczynnie po zakończeniu właściwego naświetlania.
5. Urządzenie według zastrz. 1—4, **znamiennie tym**, że w obwodzie elektrycznym przekaźnika (26) znajduje się łącznik klawiszowy (29), uruchamiany za pomocą wahliwego lustra (31).
6. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że wał (45) napędzany za pomocą silnika (48) jest wyposażony w tarczę stykową (49), w której obszarze działania znajduje się łącznik (50) leżący w obwodzie elektrycznym silnika (48) i w obwodzie przekaźnika (51) sterującego urządzeniem kontrolnym żarówek (55 i 56).
7. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że między łącznikiem (50) a silnikiem (48) służącym do napędu przecinania papieru jest włączony łącznik (58).

