

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

85457

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 21.04.73 (P. 162 108)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.06.74

Opis patentowy opublikowano: 28.02.1977

MKP
G03g 15/10

Int. Cl.²
G03G 15/10

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Adolf Jung, Józef Janikowski, Zbigniew Wiśniewski,
Adam Barnik, Tadeusz Ramaniak, Gabriel Roźniata,
Antoni Kanar, Bogdan Ciesielski, Marian Jaśkiewicz,
Henryk Nycz, Jerzy Wolnicki

Uprawniony z patentu: Łódzkie Zakłady Kserotechniczne „PREDOM-PRE-
XER”, Łódź (Polska)

Urządzenie do elektrostatycznego kopiowania

1

Dziedzina techniki. Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do elektrostatycznego kopiowania oryginałów arkuszywych na papier zawierający warstwę fotopółprzewodzącą.

Stan techniki. Znane są urządzenia do elektrostatycznego kopiowania z arkuszywych oryginałów, np. z opisu patentowego RFN nr 1.174.147.

Papier z fotopółprzewodzącą warstwą jest nawinięty na szpulę, która zamocowana jest na ułożyskowanym obroto-
wo rdzeniu spoczywającym obu końcami w łożyskach osadzonych w bocznych ściankach obudowy urządzenia. Papier odwijany jest ze szpuli przy pomocy pary odwijających wałków, które pracują stale w stanie wzajemnego docisku.

Jeden z tych wałków jest napędzany okresowo za pośrednictwem sprzęgła, którego czas załączania jest zsynchronizowany z czasem przejścia oryginału w układzie przesuwu.

Oryginał wprowadzany do urządzenia styka się swą boczną krawędzią z podłużnym występnym stanowiącym boczną bazę wejścia w układzie przesuwu lub ustawiony równolegle do barwnego paska zostaje następnie wsuwany między pierwszą parę wałków.

Pojemniki na skopiowane oryginały i kopie umieszczane są odpowiednio z przodu i z tyłu urządzenia.

Papier z fotopółprzewodzącą warstwą przechodzący w układzie ładowania przez przewodnik papieru oraz parę pośredniczących wałków podawany jest do strefy naświetlania przez drugi przewodnik papieru i następnie przesuwany parą wałków do wywołującego urządzenia z ciekłym

2

wywoływaczem i poprzez parę wyzimających wałków trafia do zespołu suszenia kopii w strumieniu gorącego wypływającego z dmuchawy powietrza.

Opisane wyżej urządzenia posiadają jednak szereg niedogodności mianowicie montaż szpuli z papierem wymaga szeregu uciążliwych czynności takich jak wyjęcie rdzenia, zamontowanie szpuli na tym rdzeniu i następnie zamocowanie całości w urządzeniu, przy czym rdzeń jest zamocowany z zachowaniem niezbędnych dla swobodnego obracania się szpuli luzów, co wpływa niekorzystnie na dokładność usytuowania obrazu względem krawędzi odwijanego ze szpuli papieru z fotopółprzewodzącą warstwą.

Stały docisk wzajemny pary odwijających wałków prowadzi do poprzecznego przesunięcia papieru wskutek nieuniknionego błędu równoległości osi pary wałków odwijających względem osi szpuli papieru i osi pozostałych wałków, co powoduje z kolei zerwanie papieru.

Dla uniknięcia tej niedogodności wymagane jest zatrzymanie urządzenia dla okresowego korygowania położenia papieru przy pomocy specjalnego mechanizmu umożliwiającego rozluźnienie docisku pary wałków i przesunięcie papieru we właściwe położenie.

Wejście w układzie przesuwu oryginału zawierające boczną bazę w postaci podłużnego występu powoduje wskutek błędu w równoległości prowadzenia zgniecenie a często i rozdarcie bocznej krawędzi oryginału.

Wskaźnik położenia oryginału w postaci barwnego paska nie zapewnia również równoległego wprowadzenia oryginału między wałki gdyż w czasie przesunięcia oryginału równolegle do paska dla wprowadzenia oryginału

między wałki następuje nieuniknione jego skoszenie względem paska co powoduje wadliwe usytuowanie obrazu na kopii.

Poziome położenie pojemników na skopiowane oryginały i kopie wskutek ich wystawiania poza urządzenie zwiększa zajmowaną powierzchnię i utrudnia jego obsługę.

Dalszą niedogodnością jest wprowadzenie między mające oddzielnie przewodniki strefy elektryzacji i naświetlania pary pośredniczących wałków co powoduje wydłużenie czasu między ładowaniem i naświetlaniem i w efekcie obniża kontrast utajonego obrazu elektrostatycznego.

Ponadto w zespołach suszenia kopii z wmontowanym grzejnikiem elektrycznym do podgrzewania osuszającego powietrza występuje zagrożenie pożarowe ze względu na stosowanie łatwopalnych substancji wywołujących.

Istota wynalazku. Przedmiot wynalazku ma na celu usunięcie wszystkich wyżej wymienionych niedogodności.

Zadanie to zostało rozwiązane przez osadzenie szpuli z papierem na dwóch obrotowych rolkach zamocowanych skośnie w stałym, osadzonym w bocznej ścianie urządzenia rdzeniu, wmontowanie w bocznych ściankach urządzenia obrotowego korekcyjnego wałka wyposażonego po obu końcach w zamocowane przesuwnie wzdłuż jego osi tarcze dociskane sprężynami do baz oporowych wałka.

Zespół odwijających wałków jest tak skonstruowany, że jeden wałek dosuwany jest do drugiego na czas niezbędny dla odwinienia szpuli odpowiedniej do kopiowanego oryginału długości papieru.

W układzie przesuwu oryginału zastosowano wskaźnik położenia oryginału w postaci barwnego paska umieszczonego prostopadłe do kierunku przesuwu oryginału za pierwszą parą wałków przesuwających oryginał.

W górnej części urządzenia umieszczono napędzany obrotowo odbiorczy wałek z przylegającym do niego sprężyste elementem kierującym a za odbiorczym wałkiem odchylony do tyłu urządzenia o kąt 10° do 30° pojemnik skopiowanych oryginałów. Pod górną osłoną urządzenia umieszczono obiektów z osią optyczną leżącą w płaszczyźnie poziomej i załamaną od strony obrazowej do dołu urządzenia pod kątem mniejszym od 90° za pomocą zwierciadła oraz zastosowano tylko jeden przewodnik papieru zawierający dwa układy siatek elektroizolacyjnego materiału rozpiętych w obszarze stref ładowania i naświetlania i umieszczonych jedna nad drugą niemal w równoległych względem siebie płaszczyznach.

W zespole suszenia kopii umieszczono dwa rozmieszczone symetrycznie po obu stronach urządzenia wentylatory oraz dwie osłony w strefie suszenia kopii kierujące powietrze z obu stron urządzenia przeciw sobie poprzecznie do kierunku przesuwu papieru przy czym powstałe w ten sposób wiry powietrzne omywają papier z obu stron a strumień wychodzącego powietrza jest skierowany do zespołu transportu kopii.

Pojemnik kopii usytuowano wzdłuż górnej osłony urządzenia i zespół transportu kopii do pojemnika wykonano w ten sposób, że dolny transportowy wałek ma co najmniej jedną łopatkę spychającą końcową krawędź kopii do pojemnika a sama kopia jest transportowana nad pojemnikiem za pomocą powietrznej poduszki utworzonej przez strumień powietrza wychodzącego z zespołu suszenia kopii i skierowany od tyłu do przodu urządzenia do elektrostatycznego kopiowania.

Objaśnienie figur rysunku. Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku na którym fig. 1 przedstawia wzdłużny przekrój urządzenia

płaszczyzną pionową, fig. 2 przedstawia urządzenie po zdjęciu bocznej osłony, fig. 3. przedstawia urządzenie w przekroju płaszczyzną pionową po linii A-A.

Przykład wykonania wynalazku. Urządzenie do elektrostatycznego kopiowania jak uwidoczniło na rys. 1-3 ma światłoszczelną obudowę składającą się z dwóch zdejmowalnych bocznych osłon 1,2, tylnej osłony 3, przedniej osłony 4, górnej osłony 5, podstawy 6 oraz dwóch wewnętrznych bocznych ścianek 7,8.

W bocznej ścianie 7 osadzony jest na stałe rdzeń 9 z dwoma obrotowymi, zamocowanymi skośnie rolkami 10, na których spoczywa szpula 11 z fotopółprzewodzącym papierem.

Między bocznymi ściankami 7,8 jest zamocowany obrotowo korekcyjny wałek 12 zawierający na obu końcach tarcze 13 dociskane sprężynami 14 do oporowych baz 15 wałka 12.

Między bocznymi ściankami 7,8 zamocowana jest również para wałków 16,17 odwijających papier ze szpuli 11, z których wałek 16 jest dosuwany równolegle do wałka 17 za pomocą dźwigni 18 i elektromagnesu 19.

W przedniej części urządzenia umieszczony jest układ przesuwu oryginału arkusowego, który ma wskaźnik 20 położenia oryginału w postaci barwnego paska o długości równej w przybliżeniu szerokości oryginału, umieszczonego prostopadłe do kierunku jego przesuwu za pierwszą parą wałków 21,22 przesuwających oryginał, dociskanych do siebie sprężynami 23,24. Za parą wałków 21,22 umieszczony jest sterujący zwłoczny łącznik 25

Układ przesuwu oryginału ma w górnej części przedmiotową szybę 26, prowadnicę 27, dwie pary wałków 28,29,30,31, odbiorczy wałek 32 z kierującym elementem 33 przylegającym do tego wałka sprężyste i pojemnik 34 skopiowanych oryginałów umieszczony za odbiorczym wałkiem 32 i odchylony do tyłu kopiarki.

Obok pary odwijających wałków 16,17 usytuowane są nożyce 35,36 napędzane elektromagnesem 37. Obok nożyc umieszczony jest przewodnik 38 papieru, wyposażony w dwa układy umieszczonych względem siebie w prawie równoległych płaszczyznach siatek 39,40 z elektroizolacyjnego materiału w obszarze stref 41,42 ładowania i naświetlania. W strefie ładowania umieszczone są jonizujące elektrody 43 zasilane z generatora 44 wysokiego napięcia. Obok przewodnika 38 papieru znajduje się para wałków 45,46 wprowadzających fotopółprzewodzący papier do wywołującego urządzenia 47. Powyżej wywołującego urządzenia 47 znajduje się para wyzymających wałków 48,49 oraz zespół suszenia kopii złożony z dwóch wentylatorów 50,51 rozmieszczonych symetrycznie w wewnętrznych bocznych ściankach 7,8 oraz z dwóch osłon 52,53 w strefie 75 suszenia kopii przy czym na podłużnych krawędziach osłon 52,53 rozpięte są dwa układy siatek 54,55, leżące względem siebie w prawie równoległych płaszczyznach. W górnej części osłony 52 znajduje się wylotowy otwór 56 powietrza.

Zespół transportu kopii ma parę wałków 57,58 odbiorczych, kierujący element 59, osłonę 60 z przedłużonym otworem 61, parę transportowych wałków 62,63, z których dolny wałek 63 zawiera co najmniej jedną spychającą łopatkę 64. Wzdłuż górnej osłony usytuowany jest pojemnik 65 kopii.

Pod pojemnikiem 65 kopii znajduje się obiektów 66 i zwierciadło 67, które z przedmiotową szybą 26, rurkową żarówką 68, odbłyśnikiem 69 oraz strefą 42 naświetlania stanowią układ optyczny urządzenia.

Przedmiotowa szyba 26 i odbłyśnik 69 są chłodzone strumieniem powietrza dostarczanym z wentylatora 70 poprzez kanał 71. W górnej osłonie 5 znajdują się wentylacyjne otwory 72.

Na końcach wałków 17,29,31,46,48,57 zamocowane są łańcuchowe koła 73 połączone łańcuchem 74, napędzanym niewidocznym na rysunku silnikiem elektrycznym.

Wentylatory 50,51 zespołu suszenia kopii oraz wentylator 70 są napędzane niewidocznym na rysunku silnikiem elektrycznym za pomocą przekładni pasowej.

W dolnej części urządzenia do elektrostatycznego kopiowania usytuowany jest zespół sterowania elektrycznego zawierający elementy sterowania elektrycznego oraz zwłoczny przełącznik czasowy.

Opis działania. Po zdjęciu z urządzenia bocznej osłony 2 szpula 11 z fotopółprzewodzącym papierem jest wsuwana przez otwór w ścianie 8 na rdzeń 9 do styku z oporową bazą 9a. Przez odwijanie papieru ze szpuli uzyskuje się dokładne usytuowanie szpuli w zestyku z oporową bazą 9a dzięki stałemu wywieraniu na szpulę poosiowej siły przez skośnie zamocowane rolki 10. Fotopółprzewodzący papier opasuje korekcyjny wałek 12 i trafia między parę odwijających wałków 16,17, które pozostają w stanie wzajemnego docisku na czas niezbędny do odwinienia ze szpuli właściwej długości papieru.

Czas docisku tych wałków wyznacza kopiowany oryginał sterujący podczas ruchu za pomocą łącznika 25 elektromagnesu 19.

W przypadku gdy papier fotopółprzewodzący wskutek nieuniknionych błędów równoległości osi pary odwijających wałków względem osi szpuli, zejdzie z właściwego toru i odsunie swą krawędzią tarczę 13 od oporowej bazy 15 na korekcyjnym wałku 12 to w momencie odsunięcia wałka 16 od wałka 17 tarcza 13 naciskana sprężyną 14 samoczynnie przesunie papier do właściwego położenia. Kopiowany oryginał jest wstępnie wprowadzany między parę przesuwających wałków 21,22 i przytrzymywany ręcznie w ten sposób aby przednia jego krawędź ustawiła się równolegle do wskaźnika 20 położenia oryginału a boczna krawędź pokryła się ze wskaźnikiem nie (uwidocznionym na rysunku) na obwodzie wałka 21. Siła docisku wałków 21,22 sprężynami 23,24 jest tak dobrana, że umożliwia swobodne ustawienie oryginału względem bazy 20 i wskaźnika 21a podczas obracania się wałków.

Z chwilą puszczenia oryginału następuje jego samoczynny przesuw nad dźwignią elektrycznego łącznika 25 do pary wałków 28,29.

W tym czasie łącznik 25 powoduje załączenie elektromagnesu 19 dosuwającego wałek 16 do wałka 17, oraz załączenie rurkowej żarówki 68 i generatora 44 wysokiego napięcia.

Przesuwany oryginał w szczelinie między przedmiotową szybą 26 i prowadnicą 27 jest liniowo odczytywany przez układ optyczny a obraz oryginału rzutowany na elektryczny naładowany fotopółprzewodzący papier w strefie 42 naświetlania. Zejście końcowej krawędzi oryginału z dźwigni łącznika 25 powoduje zadziałanie elektromagnesu 37 napędzającego ruchomy nóż 36 nożyc, który odcina papier fotopółprzewodzący na odpowiednią do oryginału długość.

Jednocześnie wyłączony elektromagnes 19 zwalnia docisk wałków 16,17 a załączony zwłoczny przełącznik czasowy po zejściu oryginału z przedmiotowej szyby 26 powoduje samoczynne wyłączenie rurkowej żarówki 68 i generatora 44 wysokiego napięcia, oryginał jest dalej przesuwany

do pojemnika 34 za pomocą wałków 30,31 i wałka 32 z kierującym elementem 33.

Papier fotopółprzewodzący po przejściu ze strefy naświetlania 42 jest przesuwany parą wałków 45,46 do wywołującego urządzenia 47 zawierającego ciekły wywołacz a następnie podawany do pary wyzymających wałków 48,49, które po wstępnym osuszeniu papieru z cieczy wywołującej przesuwają papier do zespołu suszenia kopii.

Powietrze z wentylatora 50,51 zostaje skierowane osłonomi 52,53 w strefę 54 suszenia kopii poprzecznie do kierunku przesuwu papieru a następnie otworem 56 skierowane do zespołu transportu kopii.

Osuszona kopia przesuwana do pojemnika kopii 65 parami wałków 57,58,62,63 transportowana jest dalej przy pomocy powietrznej poduszki utworzonej przez wychodzący z zespołu suszenia strumień powietrza przy czym osadzona na dolnym wałku 63 łopatką umożliwia odłączenie tylnej kopii od wałków 62,63 i spycha ją do pojemnika.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do elektrostatycznego kopiowania z arkuszowych oryginałów zawierające światłoszczelną obudowę a w niej układ napędowy, układ przesuwu papieru z fotopółprzewodzącą warstwą, układ przesuwu arkuszowego oryginału, układ optyczny szczelinowego odczytu oryginału, elektryczny układ sterowania odwijaniem papieru i nożycami do jego cięcia, układ ładowania i wywoływania w cieczy utajonego elektrostatycznego obrazu na fotopółprzewodzącej warstwie, zespół suszenia kopii, zespół transportu kopii oraz pojemniki oryginału i kopii, **znamiennie tym**, że ma osadzony na stałe w bocznej ścianie (7) urządzenia rdzeń (9) z rolkami (10) dla szpuli (11) papieru z fotopółprzewodzącą warstwą, korekcyjny wałek (12) współpracujący z odwijającymi papier wałkami (16,17) wskaźnik (20) położenia oryginału umieszczony za pierwszą parą przesuwających oryginał wałków (21,22), odbiorczy wałek (32) z kierującym elementem (33) i prawie pionowo usytuowany pojemnik (34) skopiowanych oryginałów oraz obiektyw (66), którego oś optyczna leży w płaszczyźnie poziomej i jest załamana od strony obrazowej do dołu urządzenia, wspólny przewodnik (38) papieru w strefach (41,42) ładowania i naświetlania, zespół suszenia kopii w powietrzu o temperaturze otoczenia, zespół transportu kopii wyposażony w transportowy wałek (63) do spychania tylnej krawędzi kopii oraz pojemnik (65) kopii transportowanych na strumieniu powietrza.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że co najmniej dwie rolki (10) osadzone skośnie w rdzeniu (9) wystają swym obwodem poza jego obwód przy czym rzut osi obrotu rolek (10) na wzdłużną oś symetrii rdzenia (9) tworzy z nią kąt ostry.

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że między szpulą (11) i parą odwijających z niej papier dociskanych na czas transportu papieru wałków (16,17) umieszczony jest obrotowy, korekcyjny wałek (12) zawierający na obu końcach dociskane sprężynami (14) do oporowych baz (15) wałka (42) tarcze (13).

4. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że układ przesuwu oryginału ma wskaźnik (20) położenia oryginału w postaci barwnego paska umieszczonego prostopadłe do kierunku przesuwu oryginału przy czym przesuwające oryginał wałki (21,22) dociskane są względem siebie sprężynami (23,24) z siłą umożliwiającą jego równoległe ustawienie względem wskaźnika (20).

5. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ma napędzany obrotowo odbiorczy wałek (32) z przylegającym do niego sprężyscie kierującym elementem (33) oraz pojemnik (34) skopiowanych oryginałów umieszczony równolegle za odbiorczym wałkiem (32) i pochylony do tyłu urządzenia względem płaszczyzny pionowej o kąt od 10° do 30°.

6. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że wychodzące ze źródła (68) światła promieniowanie odbija się od pionowo usytuowanego oryginału i przechodzi przez obiektyw (66), którego oś optyczna jest załamana pod kątem mniejszym niż 90° za pomocą zwierciadła (67).

7. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że przewodnik (38) papieru zawiera dwa układy siatek (39,40)

z elektroizolacyjnego materiału umieszczone jedna nad drugą w prawie równoległych płaszczyznach.

8. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zespół suszenia kopii ma dwa rozmieszczone symetrycznie wentylatory (50,51) oraz dwie osłony (52,53) a strumień wychodzącego, omywającego z obu stron kopie powietrza jest skierowany do zespołu transportu kopii.

9. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że pojemnik (65) jest usytuowany wzdłuż górnej osłony (5) urządzenia a zespół transportu kopii ma dolny transportowy wałek (63) z conajmniej jedną łopatką (64) spychającą do pojemnika (65) tylną krawędź kopii transportowej na strumieniu wychodzącego z zespołu suszenia kopii powietrza.



